

**Escola Superior de Educação Paula Frassinetti**

Mestrado em Ciências da Educação

Área de Especialização em Educação Especial

**Competências de Linguagem Oral e Percepção Auditiva  
em Crianças com Atraso de Linguagem**

**Márcia Ferreira**

**Porto, Setembro, 2012**



**Escola Superior de Educação Paula Frassinetti**

Mestrado em Ciências da Educação

Área de Especialização em Educação Especial

**Competências de Linguagem Oral e Percepção Auditiva  
em Crianças com Atraso de Linguagem**

**Dissertação realizada por Márcia Liliana Sousa Ferreira, sob orientação de  
Professora Doutora Rosa Lima, para a obtenção do grau de mestre em  
Ciências da Educação, Especialização em Educação Especial.**

**Porto, Setembro, 2012**

A realização deste trabalho contou com o apoio de um conjunto de pessoas e instituições às quais pretendo expressar publicamente o meu reconhecimento.

Muito Obrigada:

- À orientadora deste estudo, Professora Doutora Rosa Lima pela sua excelente orientação e nível de exigência, pelo interesse e presença constante, pela sua vasta dedicação e imenso saber e ainda, pelo encorajamento e empatia já mais esquecida.

- À Doutora Suzana, pelo apoio científico e disponibilidade prestada.

- A todos os professores do Curso de Mestrado em Ciências da Educação – Área de Especialização em Educação Especial, aos quais devo o meu conhecimento e entusiasmo sobre a área da Educação Especial.

- A todas as crianças, pais, professoras e instituições envolvidas neste estudo.

- Aos meus pais, pela paciência com que tantas vezes me ouviram e pelo apoio que sempre me deram.

- Ao Filipe, pelo companheirismo, compreensão e encorajamento constante.

- À minha irmã, a grande impulsionadora do meu interesse e dedicação à área da educação especial.

- A todos os leitores deste estudo e a todos aqueles que o prosseguirem, visando a melhoria do conhecimento e atendimento a crianças com atraso de linguagem.

## RESUMO

As competências de linguagem dependem da integridade e maturação do sistema nervoso central e do desenvolvimento de mielinização das fibras nervosas de todo o sistema sensorial humano.

Na aprendizagem do padrão articulatório de uma língua estão envolvidos aspectos motores e sensoriais. De entre estes últimos – sensoriais, a percepção auditiva constitui um fator determinante para a aquisição e desenvolvimento dos modelos linguísticos nos quais a criança se insere.

A percepção auditiva está relacionada com a capacidade de o indivíduo analisar, organizar e compreender os sinais sonoros recebidos pelo sistema auditivo, num percurso que se inicia no ouvido externo e termina no sistema nervoso central nas distintas áreas que no mesmo se comprometem com a receção e transcodificação dos elementos sonoros, sejam estes relativos a “interpretações” de caráter verbal ou não verbal.

No estudo que se apresenta, avaliamos a percepção auditiva [PA] em crianças dos 4 aos 5 anos de idade e comparamos os resultados com as suas competências de linguagem oral.

A amostra deste estudo é constituída por um total de 16 crianças, das quais 8 apresentam atraso de linguagem (classificação baseada na opinião dos seus educadores e perante confirmação através de provas específicas de produção e compreensão da linguagem oral) e 8 não revelam, pelos critérios atrás definidos, atraso de linguagem.

Partimos pois do princípio que configura dois grupos com manifestas diferenças nas suas performances. Através da análise estatística aos mesmos realizada, verificamos que os resultados obtidos na prova de percepção auditiva são significativamente diferentes entre os dois grupos: as crianças com atraso de linguagem apresentam maiores dificuldades em todas as habilidades de percepção auditiva do que as crianças sem atraso de linguagem.

Os resultados revelam ainda, existirem correlações entre o nível de compreensão linguística e o desempenho em tarefas de percepção auditiva assim como, entre o tipo de processos de simplificação da fala utilizados e o tipo de desempenho em algumas sub-provas de percepção auditiva (menor desempenho nas crianças com atraso de linguagem).

Em nosso entender, os resultados deste estudo evidenciam a relevância da avaliação da percepção auditiva antes do ensino formal, em crianças com sinais de atraso de linguagem.

## ÍNDICE GERAL

Introdução .....	1
<b>Parte I – Quadro Teórico Referencial</b> .....	<b>4</b>
<b>Capítulo 1 - A Linguagem</b>	
A Linguagem: um fenómeno pluridisciplinar .....	5
Comunicação e Linguagem .....	7
Produção Verbal: fatores neurofisiológicos e sociolinguísticos .....	9
Dimensões Linguísticas: fonética e fonologia .....	12
A fonética: Produção, propagação e perceção dos sons da fala .....	14
Fonética Articulatoria .....	15
Fonética Acústica .....	21
Fonética Percetiva .....	21
Fonologia .....	24
Distúrbio Fonológico .....	33
<b>Capítulo 2 - Atraso de Linguagem</b>	
Definição .....	36
Sintomatologia do Atraso de Linguagem .....	38
Sinais de Atraso de Linguagem .....	40
Etiologia do Atraso de Linguagem .....	41
<b>Capítulo 3 – Cérebro e Linguagem</b>	
Bases Neurobiopsicologicas para a Aquisição da Linguagem .....	44
O Sistema Nervoso e a Linguagem .....	46
<b>Capítulo 4 - O Sistema Auditivo</b>	
A audição .....	51
Anatomia e Fisiologia do Sistema Auditivo .....	52

Percepção Auditiva / Processamento Auditivo Central -----	59
Perturbação de Processamento Auditivo Central /	
Percepção Auditiva -----	63
Etiologia da Perturbação do Processamento Auditivo Central /	
Percepção Auditiva -----	64
Sintomas e Comportamentos Associados a Perturbações	
de Processamento Auditivo Central / Percepção Auditiva -----	64
Classificação das Perturbações de Processamento	
Auditivo Central/ Percepção Auditiva -----	65
Processamento Auditivo Central e Dificuldades de Linguagem -----	67
<b>Parte II – Componente Empírica -----</b>	<b>70</b>
<b>Capítulo 1 - Procedimentos Metodológicos -----</b>	<b>71</b>
Tipo de estudo -----	71
Participantes -----	71
Variáveis -----	73
Hipóteses -----	73
Método de acesso e recolha de dados -----	74
Instrumentos -----	76
Método de organização e análise de dados -----	80
<b>Capítulo 2 - Análise dos Dados Obtidos -----</b>	<b>82</b>
Resultados Obtidos na Prova	
de Avaliação Fonológica em Formatos Silábicos -----	82
Resultados Obtidos nas Provas Reynell e Peabody -----	85
Resultados Obtidos na Prova de Avaliação da Percepção Auditiva -----	87
<b>Capítulo 3 – Discussão dos Resultados -----</b>	<b>91</b>
<b>Considerações Finais -----</b>	<b>99</b>
<b>Referências Bibliográficas -----</b>	<b>107</b>
<b>Anexos</b>	

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Componentes Interlinguísticos -----	13
<b>Figura 2</b> - Aparelho Fonoarticulatório -----	15
<b>Figura 3</b> - Fases de Produção de Fala -----	17
<b>Figura 4</b> - Classificação de Vogais e Semivogais -----	18
<b>Figura 5</b> - Classificação das Vogais Orais -----	19
<b>Figura 6</b> - Ponto de Articulação de Consoantes -----	19
<b>Figura 7</b> - Classificação de Consoantes -----	20
<b>Figura 8</b> - Fases de Produção e Percepção da Fala -----	45
<b>Figura 9</b> - Homúnculo Motor -----	49
<b>Figura 10</b> - Áreas Cerebrais -----	49
<b>Figura 11</b> - Ouvido Externo -----	52
<b>Figura 12</b> - Ouvido Externo, Médio e Interno -----	54
<b>Figura 13</b> - Via Auditiva Ascendente -----	55
<b>Figura 14</b> - Caracterização da amostra segundo a idade -----	72
<b>Figura 15</b> - Caracterização da amostra segundo o sexo -----	73
<b>Figura 16:</b> Número total de erros em cada um dos grupos (com e sem atraso de linguagem) -----	83
<b>Figura 17:</b> Percentagem de erro por fonema nos grupos com e sem Atraso de Linguagem -----	83
<b>Figura 18:</b> percentagens de processos de simplificação da fala nos grupos com e sem atraso de linguagem -----	85
<b>Figura 19:</b> percentagens de erro por sub-prova de Percepção Auditiva para sons Não-verbais em ambos os grupos, com e sem atraso de linguagem -----	87
<b>Figura 20:</b> percentagens de erro por sub-prova de Percepção Auditiva para Sons Verbais em ambos os grupos, com e sem atraso de linguagem -----	89



## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Resultados das ANOVAS para comparação da percentagem de erro entre os dois grupos (com e sem atraso) -----	84
<b>Tabela 2:</b> Resultados das ANOVAS para comparação da percentagem de processos de simplificação utilizados entre os dois grupos (com e sem atraso) ----	85
<b>Tabela 3:</b> Diferença entre idade cronológica e idade linguística obtida em Reynell e Peabody por cada um dos grupos, Com e Sem Atraso de Linguagem -----	86
<b>Tabela 4:</b> Níveis de significância entre grupos nas provas Reynell e Peabody -----	86
<b>Tabela 5:</b> Resultados das ANOVAS para comparação de Percentagem de erro nas sub-provas de percepção auditiva para sons não-verbais entre os dois grupos (com e sem atraso) -----	88
<b>Tabela 6:</b> Resultados das ANOVAS para comparação da percentagem de erro nas sub-provas de percepção auditiva para sons verbais entre grupos (com e sem atraso) -----	88
<b>Tabela 7:</b> Correlações significativas entre percentagens de erro nas habilidades de percepção auditiva e processos de simplificação -----	90

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO I** - Pedido de Autorização aos Encarregados de Educação

**ANEXO II** - Ficha de Identificação e Avaliação Diagnóstica

**ANEXO III** - Folha de Respostas: Prova de Avaliação Fonológica em Formatos Silábicos

**ANEXO IV** - Folha de Respostas: Teste de Vocabulário por Imagens Peabody

**ANEXO V** - Folha de Respostas: Escala de Desenvolvimento da Linguagem de Reynell

**ANEXO VI** - Folha de Respostas: Prova de Avaliação da Percepção Auditiva

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**SN** – Sistema Nervoso

**SNC** – Sistema Nervoso Central

**SNP** – Sistema Nervoso Periférico

**SA** – Sistema Auditivo

**SAP** – Sistema Auditivo Periférico

**SNAC** – Sistema Nervoso Auditivo Central

**SAC** – Sistema Auditivo Central

**PAC** – Processamento Auditivo Central

**PA** – Percepção Auditiva

**PPAC** – Perturbação do Processamento Auditivo Central

## INTRODUÇÃO

A consecução deste projeto de investigação, sustenta como principal finalidade, comparar e desvendar possíveis correlações entre a Produção de Linguagem Oral e a Percepção Auditiva, em crianças com Atraso de Linguagem e crianças sem Atraso de Linguagem, que se encontram a frequentar o último ano de Educação Pré-Escolar.

Reconhece-se, cada vez mais, que o domínio da Linguagem oral e escrita, em ambas as vertentes, compreensiva e expressiva, constitui uma das mais importantes competências humanas, sendo esta essencial e preditiva em relação à realização pessoal, social, académica e profissional de qualquer sujeito.

Assim sendo, entender as competências linguísticas, enquanto aspeto estruturador e decisivo de todo um desenvolvimento global do individuo é, pois, uma constante em qualquer formação, discurso e prática educativa atual.

Sabe-se, que as crianças que detêm atraso de linguagem, isto é, que revelam um desenvolvimento de linguagem aquém do esperado para a sua idade cronológica, constituem-se como potenciais candidatos a dificuldades e insucesso na realização académica, sobretudo no que diz respeito á aprendizagem da leitura e escrita.

Reconhecendo tal problemática e sabendo que tais dificuldades podem e devem ser constatadas em idade precoce e antes da entrada para o ensino formal, isto é, em idade pré-escolar, é crucial, indispensável e inadiável a concretização de uma adequada intervenção reeducativa que ponha fim ou minimize as dificuldades sentidas pela criança. Como sabemos, bem intervir, com as referidas crianças, implica mobilizar estudos, que procurem aprofundar conhecimentos sobre a natureza das dificuldades / atraso de linguagem.

Continua a existir um grande número de crianças com dificuldades na aquisição e desenvolvimento da linguagem falada, sobretudo nos domínios fonético e fonológico, isto é, aqueles que se relacionam com os níveis de articulação e organização do sistema de sons da linguagem verbal.

Diversos autores (Cappovilla, & Capovilla, 1998; Neves & Schochat, 2005; Santos, Parreira & Leite, 2009; Moita & Martins, 2010; Nunes, Pereira & Carvalho, 2011) têm vindo a referir o relacionamento interdependente entre percepção auditiva, desenvolvimento linguístico e a aprendizagem escolar.

Adquirir a estrutura da língua, isto é, o domínio linguístico básico, envolve dados sensoriais e conceptuais nos quais a percepção é um fator determinante. Qualquer aprendizagem parte da interpretação das informações que recebemos através dos órgãos dos sentidos. No caso da fala, sabemos que a percepção auditiva é a grande mediadora da representação das sonoridades da língua.

Bem falar, implica, pois, bem detetar e bem perceber o sinal acústico, bem sequenciar os elementos sonoros da língua, bem registar os acontecimentos sonoros da cadeia falada, bem articular os sons da fala (Lima, 2009).

Podemos afirmar que o primeiro nível da cadeia percetiva da fala é o sistema auditivo e a dependência da linguagem em relação a este é óbvia.

Falar, exige, em primeira instância, captar e perceber os sons da fala, habilidades que são garantidas pelo sistema auditivo periférico e central.

Todo o processo de aquisição da linguagem depende das capacidades de diferenciação dos sons e de sequenciação e organização da cadeia sonora que configuram significados.

O individuo pode captar os sons da fala, possuindo total integridade do sistema auditivo periférico mas, pode não conseguir analisá-los, isto é, processá-los, estando assim perante um problema ao nível da percepção auditiva.

No processo de percepção auditiva intervêm as seguintes habilidades para sons verbais e não-verbais: reconhecimento e discriminação, localização, atenção, figura-fundo, encerramento, síntese, análise, memória sequencial, associação e escuta dicótica (Nicolosi & Cols., 1996, cit. por Busquets e Cosialls, 1999).

Qualquer dificuldade ao nível das habilidades auditivas enumeradas provoca, muito provavelmente, repercussões ao nível da linguagem.

Seguindo a lógica das constatações teóricas, instigamos que o atraso de linguagem apresentado por crianças ileas de défices sensoriais de cariz periférico ou de lesões cerebrais, esteja relacionado com défices nas habilidades de percepção auditiva.

Assim, levantamos a seguinte questão:

**Existe relação entre Competências de Linguagem oral e Habilidades de Percepção Auditiva em crianças com Atraso de Linguagem?**

Em tentativa de resposta à questão elaboraram-se hipóteses que foram alvo de investigação e, por fim, de refutação e/ou confirmação.

O estudo encontrar-se dividido em duas grandes partes: (I) quadro teórico referencial e (II) componente empírica.

A primeira parte debruça-se sobre uma apresentação descritiva e reflexiva de todo um quadro teórico referencial, que abrange a exploração de vários estudos realizados sobre as temáticas-alvo, nomeadamente estudos que oferecem uma base lógica para as hipóteses formuladas.

Na segunda parte, apresentam-se e justificam-se as decisões metodológicas empreendidas: tipo de estudo, participantes, acesso ao campo, método de produção e recolha de dados e ainda os métodos utilizados para a organização dos mesmos. Nesta mesma parte, é também apresentada a análise dos resultados obtidos e ainda a interpretação e discussão sobre os mesmos.

Finalmente e, em forma de conclusão, apresentamos algumas considerações finais sobre este estudo de investigação.

## **PARTE I - QUADRO TEÓRICO REFERENCIAL**

## PARTE I - QUADRO TEÓRICO REFERENCIAL

“ (...) a teoria é um instrumento essencial de pesquisa,  
um estímulo para o avanço progressivo do conhecimento.”

(Verma & Beard, 1981, cit. in Bell, 2002, p. 52)

Após a formulação da pergunta de partida – **“Existe relação entre Competências de Linguagem Oral e Habilidades de Percepção Auditiva, em crianças com Atraso de Linguagem?”** - procedeu-se à exploração teórica das temáticas inerentes à questão, com base numa revisão bibliográfica.

Indubitavelmente as leituras ajudam a realizar o balanço dos conhecimentos relativos ao problema de partida. Como refere Wiersma (1995), é a revisão bibliográfica que fornece o “pano de fundo” do problema de pesquisa, justificando a necessidade e pertinência para a realização da investigação (Wiersma, 1995, cit. por Pajares, 2007).

Com base na revisão de alguns trabalhos publicados sobre as temáticas constantes nesta investigação: **Linguagem Oral, Atraso de Linguagem e Percepção Auditiva**, segue-se o enquadramento teórico que espelha o conhecimento já existente sobre as temáticas e subsequente reflexão sobre o mesmo.

### CAPITULO 1 - A LINGUAGEM

#### A LINGUAGEM: UM FENÓMENO PLURIDISCIPLINAR

Podemos afirmar que a linguagem é um fenómeno pluridisciplinar, uma vez que, esta se encontra numa encruzilhada de conhecimentos científicos. O seu conhecimento envolve o investimento de múltiplas áreas do saber, tais como: a Otorrinolaringologia e a Fonoaudiologia (sensação e percepção); a Linguística (gramática); a Psicologia, a Sociologia, a Pedagogia e Terapia (Conhecimento); e a Neurologia (percepção e coordenação neuromotora).



A área da Otorrinolaringologia e Fonoaudiologia, ocupa-se do estudo sobre o sistema auditivo periférico e central, sistema este, indispensável para que o ser humano possa aprender a falar.

A receção e compreensão da fala implicam a existência e funcionamento de órgãos periféricos recetores (sistema auditivo periférico) e de várias áreas do sistema nervoso central (sistema nervoso auditivo central).

Quando esta perceção sensorial (audição) se encontra deficitária, o individuo depara-se com grandes problemas em relação à aprendizagem em geral.

No âmbito da área da linguística, reconhecem-se diversas dimensões que em si congregam diferentes domínios de estudo. Entre elas encontram-se, a fonética, a fonologia, a semântica, a morfologia, a sintaxe, a pragmática e a prosódia.

À área da psicolinguística cabe o estudo sobre os processos psicológicos de compreensão e expressão envolvidos na linguagem. Nesta área são estudadas, as relações entre os comportamentos verbais e a memória, a atenção, a afetividade, os tipos de comunicação e, de modo geral, os processos cognitivos implicados.

A neurolinguística debruça-se sobre o estudo dos processos neurológicos envolvidos na atividade verbal. Esta área investiga as localizações neurológicas implicadas na compreensão e expressão da linguagem, interessando-se também pelo estudo da relação entre alterações da linguagem e lesões neurológicas.

A sociolinguística, por sua vez, dá o seu contributo para a compreensão sobre a funcionalidade e relevância da praxis verbal no conjunto das relações sociais. Esta área justifica a existência dos mais variados e particulares saberes e referenciais verbais sobre os mesmos (Lima, 2000).

A pedagogia e a terapia, encarregam-se da educação, reeducação e reabilitação do comportamento linguístico. De modo a atingir tais finalidades, a estas áreas do saber, cabe a responsabilidade de detetar, avaliar e intervir sobre o desenvolvimento da linguagem da criança.

Podemos admitir, que as teorias que tentam explicar a linguagem humana, são representações do funcionamento da linguagem, construídas pelo contributo da investigação nas diversas áreas do saber.

## COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM

A potencialidade do desenvolvimento do ser humano reside na oportunidade de comunicar e interagir com outros da sua espécie, desde os primeiros momentos da sua vida. A quantidade e qualidade das interações comunicacionais proporcionadas a uma criança são determinantes no seu desenvolvimento social e emocional e vão influenciar todo o seu funcionamento cognitivo (Ferreira, Ponte & Azevedo, 1999).

Deste modo, a dificuldade em comunicar acarreta consequências nefastas para os indivíduos em todas as situações da vida e em qualquer idade. De acordo com Tetzchner e Martinsen (2000), aquele que não é capaz de comunicar perde o controlo sobre o seu próprio destino.

Muito frequentemente confunde-se linguagem com comunicação, como se fossem sinónimos, contudo, como veremos de seguida, estes dois conceitos são diferentes.

A linguagem serve para comunicar, mas não se esgota na comunicação, por sua vez, a comunicação não se confina apenas à linguagem usada pelos humanos. Todos os animais comunicam, mas só o ser humano possui linguagem.

O termo comunicar é proveniente do latim – *communicare* – e significa colocar em comum (Cunha e Cintra, 2002).

Entende-se **comunicação** como sendo, o processo ativo de troca de informação que envolve a codificação (formulação), transmissão e a decodificação (compreensão) de uma mensagem entre dois ou mais interlocutores (Wilde, cit. por Sim Sim, 1998).

Para que a comunicação seja possível, é necessário a existência de um conjunto de elementos: um **emissor**, que produz e emite uma determinada mensagem, dirigida a um **recetor**, para que a comunicação se processe efetivamente entre estes dois elementos, deve a mensagem ser realmente recebida e decodificada pelo recetor, por isso é necessário que ambos estejam dentro do mesmo **contexto** (devem ambos conhecer os referentes situacionais), devem utilizar um mesmo **código** (conjunto estruturado de signos, ex. língua oral, língua gestual, sistema de escrita Braille, etc.) e estabelecerem um efetivo **contacto** através de um canal de comunicação. Se qualquer um destes elementos ou fatores falhar, ocorre uma situação de **ruído** na comunicação, entendido como todo o fenómeno que perturba de alguma

forma a transmissão da mensagem e a sua perfeita receção ou descodificação por parte do recetor.

De entre as formas de comunicação, a comunicação verbal é, sem margem para dúvida, a mais elaborada, e o sistema linguístico que a serve, comumentemente denominado por linguagem, o mais complexo dos códigos.

A **linguagem** constitui um meio de comunicação e é uma faculdade exclusivamente humana que representa um sistema complexo e dinâmico de símbolos convencionados, usados em modalidades diversas para o homem comunicar e pensar (Sim Sim, 1998).

Diz-se que os símbolos são convencionados porque se tratam de representações do real, partilhadas por um determinado grupo social (Cunha e Cintra, 2002).

A linguagem trata-se de um sistema complexo, pois comporta um número finito de unidades discretas (sons, palavras) e regras que governam a combinação e ordenação dessas unidades, permitindo a criação de estruturas mais alargadas, e simultaneamente, distintas das unidades que as integram (Ruiz & Ortega, 1997).

Segundo Sim Sim (1998), a importância da linguagem é indiscutível, ela encontra-se de tal modo arraigada à experiência do homem que é impossível imaginar a vida humana sem ela. Através da linguagem recebemos, transportamos e armazenamos informação; usámo-la para comunicar, organizar e reorganizar o pensamento.

Lima (2000) defende que a linguagem é um conjunto de características (sociais, sensoriais, cognitivas e motoras) instaladas num desenvolvimento de funções neurológicas e específicas, que permitem a compreensão de um real vivenciado e a sua comunicação a um ou vários interlocutores que partilhem os mesmos códigos linguísticos e relações conceptuais, isto é, que partilhem a mesma língua.

Importa referir, que independentemente das características específicas que a linguagem assume em cada comunidade linguística (língua), ela apresenta traços comuns fundamentais tais como: a sua complexidade, permitindo expressar qualquer ideia; a sua mutabilidade no tempo e portanto passível de evolução; composta por unidades discretas e reguladas por regras; permite expressar o passado, presente e o futuro, a negação, a interrogação e a formulação de ordens; e ainda a sua arbitrariedade entre o som ou gesto e o significado respetivo (Sim Sim, 1998).

Reconhecem-se dois tipos de linguagem: verbal e não-verbal. A linguagem verbal é composta por palavras e frases contempladas nas vertentes oral e escrita. A linguagem não-verbal é constituída por sinais não-verbais, que podem ser gestos, expressões faciais, postura e movimento corporal, imagens, entre outros.

A linguagem engloba duas componentes implicadas no processamento de informação: a compreensão e a expressão. A compreensão envolve a percepção auditiva ou visual (que permite a receção, reconhecimento e descodificação, que se traduz numa análise e atribuição de significado aos dados linguísticos orais, gestuais e escritos recebidos). A expressão constitui a produção oral, gestual ou escrita daquilo que foi elaborado e planeado mentalmente. Tanto para a compreensão como para a expressão da linguagem, o indivíduo necessita de ter em conta as regras da sua língua (Rigolet, 2006).

Segundo Lima (2009), a linguagem verbal traduz-se num ato da mais genuína espontaneidade e voluntariedade do sujeito para comunicar, considerando-se assim que para comunicar é necessário **querer**. No entanto, outras competências, para além do querer, são necessárias para levar a cabo a comunicação, tais como, o **poder** e o **saber**. Para que o sujeito possa comunicar verbalmente tem que **poder**, isto é, tem que possuir condições neurológicas e físicas que o permitam concretizar os padrões neuromotores conjugados com a dinâmica respiratória e fonatória, condições essenciais à comunicação oral. Para falar, o sujeito tem também que **saber** produzir sons e organizá-los em padrões inteligíveis e identificáveis. Precisa de diferenciar, contextualizar, integrar padrões fonémicos, léxico-semânticos, morfosintáticos e pragmáticos, tendo que aprender a gramática de um língua (Lima, 2009).

Enquanto sistema altamente complexo, a linguagem verbal envolve várias exigências da atividade humana, que a ela se encontram adjacentes, e que dela se diferenciam, são elas: a fala, a voz, a articulação e a língua que abordaremos de seguida.

## **PRODUÇÃO VERBAL: FATORES NEUROFISIOLÓGICOS E SOCIOLINGUÍSTICOS**

A **fala**, atividade neurofisiológica e psicológica distingue-se da linguagem, uma vez que, a primeira se constitui como a exteriorização da segunda. Para a materialização da fala é necessária uma atividade conjunta dos sistemas: respiratório, fonatório e articulatorio.

Segundo Lima (2009), a fala é materializada na produção de elementos sonoros de uma língua, estruturados de forma a obter sentido, através de o complexo sistema fonoarticulatório atrás referido. Assim, a respiração fornece a energia necessária (sopro fónico) à produção de fala. À fonação corresponde a transformação do ar em voz, mediante a vibração das cordas vocais e às cavidades de ressonância cabe a modificação do som produzido na laringe pois este atravessa a faringe, cavidade oral e cavidade nasal e de tal resultado emergem as particularidades sonoras e individuais de cada falante.

A Articulação, constitui o fenómeno perante o qual o som laríngeo se encontra condicionado frente ao posicionamento que os órgãos fixos e móveis da articulação (língua, lábios, palato duro e mole, dentes) oferecem à passagem do ar. Os movimentos destes órgãos articuladores, configuram espaços diferentes, dos quais resultam sons diferentes (Lima, 2009).

A intervenção de órgãos fixos e móveis entra em ação mediante o comando de estruturas nervosas superiores, as quais, partindo da intenção comunicativa do sujeito falante, colocam em ação os órgãos efectores que materializam a produção de elementos sonoros da língua, partilháveis por e numa determinada comunidade sociolinguística (Lima, 2000).

Segundo Rehder (2004), a fala consiste na realização motora da linguagem, numa transformação de ideias e pensamentos em sons, por meio de uma simbologia fonética inerente à própria língua, a qual, quando captada por outro indivíduo, pode ser perceptível e interpretada, permitindo a sua reação por meio da sua própria expressão linguística, estabelecendo, assim, um sistema de intercomunicações (Rehder, cit. por Ferreira, 2004).

A fala é movimento e este, mesmo sendo exteriorizado, faz parte de uma representação interna que se estabeleceu graças a comportamentos motores repetidos. O movimento da fala pressupõe, para além da representação mental do objeto, a representação mental do ato de executar o ato de fala (Lima, 2009).

Do mesmo modo que se estabelecem padrões de movimento, neuromotores, estabilizados e representados no cérebro de cada sujeito falante, também a percepção da fala se nutre de repetidas escutas. Estas nem sempre correspondem ao padrão de produção - modelo, porém pela eminência de tal representação ou estabilização perceptiva, se configura a designada percepção categorial, a qual permite compreender a fala dos distintos falantes, ainda que com diferentes tonalidades produtivas.

Segundo Zemlin (2005), a fala começa a nível cortical. O processo de pensamento/resposta, conduz a uma sequência de impulsos neurais que são transmitidos para os músculos do sistema respiratório, para a laringe e para as estruturas articulatórias. Tais impulsos podem ser levados para toda a musculatura ao mesmo tempo ou para determinadas estruturas. Este processo designa-se por sobreposição temporal e influência mútua, que as estruturas do mecanismo da fala podem ter entre si. Assim sendo, os órgãos articulatórios em ação fornecem informações (auditivas e propriocetivas) ao cérebro, sobre o modo como se estão a “comportar”. Tais informações são essenciais para um bom desempenho de produção de fala (Zemlin, 2005, p.49)

Para que a fala se torne sonorizada é necessária a produção de **voz** na cavidade laríngea. Podemos articular sem produzir voz, no entanto, o resultado de tais movimentos articulatórios não se tornam audíveis, apenas perceptíveis através da leitura labial sobre os mesmos (Lima, 2009).

A voz constitui-se como resultado de um conjunto de forças aéreo dinâmicas, pneumofónicas e neurofisiológicas. A laringe entra em funcionamento através de uma força aérea exercida sobre a mesma, por isso podemos dizer que laringe constitui o órgão da fonação. Para a dinâmica interna da laringe é necessário o funcionamento de três áreas: a glótica, a supra-glótica e a infra-glótica. É na zona glótica que se produz um som laríngeo resultante da vibração das cordas vocais, ao qual é atribuído a designação de voz (Lima, 2000).

Lima (2000), define voz como sendo a emissão de som laríngeo proveniente da vibração das cordas vocais, o qual, pelo ajuste nas cavidades oral e nasal, configura as nuances da língua. Portanto, depois de produzida na laringe, a voz é recombinada pelos movimentos que os articuladores fixos e móveis concretizam, obstruindo ou elevando-se de modo a originar produções articulatórias diferenciadas.

Podemos afirmar que a fala resulta do reajuste de múltiplas posições/movimentos de articulação. Entende-se por **articulação** a capacidade humana para realizar fisicamente os sons da língua. Segundo Lima (2000), a articulação consiste num conjunto de movimentos concretizados pelos órgãos fonoarticulatórios os quais conduzem à produção de fonemas - elementos sonoros de um determinado sistema linguístico os quais, ao combinarem-se em

múltiplos e diferenciados padrões, constituem os elementos básicos da língua passíveis de a outros se associarem constituindo as designadas palavras, às quais se agregam particulares e diferenciados sentidos. De acordo com a mesma autora, podemos conceber a articulação pela atividade que as cavidades, oral e nasal assumem, ajustando-se em diversas posições para dar origem a diferenciadas produções fonéticas.

Diz-se existir uma alteração articulatória, perante uma incapacidade de produção correta de certos fonemas ou grupo de fonemas, como resultado de uma alteração dos mecanismos sensoriomotores da produção oral.

A fala é organizada de acordo com as regras de uma **língua**, por isso, para que o indivíduo possa produzir fala precisa de conhecer o código dessa mesma língua. Podemos afirmar, que é por meio da fala que a língua se torna viva (Lima, 2000).

A língua é, como refere Lima (2009), a parte social da linguagem. Esta corresponde a um sistema gramatical pertencente a um grupo de indivíduos, através da qual expressam o real vivenciado e agem sobre o mesmo (Cunha & Cintra, 2002).

A língua trata-se de uma convenção aprendida, cujas normas pertencem ao contrato social reconhecido por todos os membros de uma comunidade. As línguas são regidas por regras gramaticais, enquadradas em diferentes dimensões linguísticas, que regulamentam as possibilidades combinatórias da mesma. São as regras da língua que definem a realização física (fonética) dos padrões fónicos da língua, a reunião destes em estruturas significativas (fonologia e léxico) e ainda, a utilização dessas mesmas estruturas em enunciados, discursos e narrativas (sintaxe) (Lima, 2009).

Será sobre as dimensões linguísticas, as quais determinam as regras de uma língua e determinam a sua forma, que nos debruçaremos nos seguintes parágrafos.

## **DIMENSÕES LINGUÍSTICAS: FONÉTICA E FONOLOGIA**

Usar a linguagem implica a apropriação de um sistema linguístico que obedece a normas e integra diversas dimensões, nomeadamente, a fonética, a fonologia, morfologia, a sintaxe, a semântica e a pragmática.

Segundo Bloom e Lahey (1978), a linguagem verbal resulta de uma combinação complexa de diversos componentes interlinguísticos: o conteúdo, o uso e a forma. O **conteúdo** corresponde ao conhecimento geral e linguístico do sujeito, que provem das suas experiências sensoriais e motoras em interação com o seu meio, e resulta do seu desenvolvimento cognitivo. Esta componente envolve o domínio das regras semânticas de organização entre as palavras, os significados e suas ligações, bem como os mapas conceituais individuais que o sujeito vai criando. O **uso** relaciona-se com a forma como o sujeito falante utiliza e adequa a linguagem em seus particulares contextos, é portanto, a componente que engloba as regras reguladoras do uso da linguagem em contextos específicos (pragmática). Finalmente, a **forma** diz respeito á exteriorização da linguagem, nesta componente incluem-se: a correta articulação dos sons da fala – fonética; as regras de organização dos sons e suas combinações – fonologia; as regras que determinam a organização interna das palavras – morfologia; e as regras que especificam a forma como as palavras serão ordenadas – Sintaxe (Bloom & Lahey, 1978, cit. por Franco et. al, 2003).

Qualquer dificuldade relativa a estas três condicionantes, conteúdo, uso e forma, compromete a competência linguística.

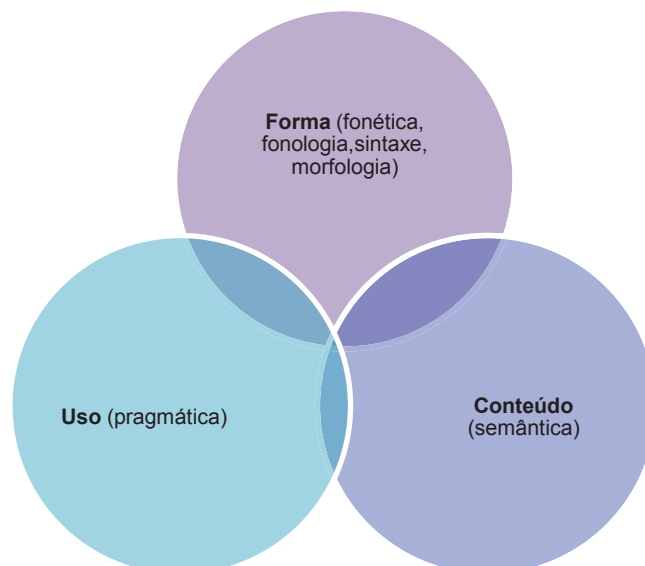


Figura 1: Componentes interlinguísticos segundo Bloom e Lahey (Law, 2001)



Como já foi referido, em parágrafos anteriores, para comunicar através da linguagem é necessário saber. Esse “saber” para compreender e produzir a mensagem implica tarefas como: reconhecer e analisar os sons da mensagem; identificar as palavras e associá-las aos respetivos significados; analisar a estrutura gramatical da mensagem de modo a determinar as funções desempenhadas por cada palavra; avaliar a interpretação resultante da mensagem tendo em conta as experiências anteriores e o contexto atual (Gleason & Ratner, 2000).

Sendo assim, considera-se que a linguagem é um sistema complexo, que permite vários níveis de análise. A linguagem pode ser analisada a nível **fonético** (produção e perceção dos sons da fala - fones); **fonológico** (organização dos sons em unidades, de distinta amplitude e com significado - fonemas); **morfológico** (estrutura, formação e classificação de palavras), **sintático** (estrutura e formação de frases através da organização de palavras em sequências gramaticalmente corretas), **lexical** (conhecimento vocabular), **semântico** (significado das palavras e suas relações) e ainda, a nível **pragmático** (uso e interpretação adequados do saber linguístico-comunicativo face ao contexto) (Gleason & Ratner, 2000).

Podemos afirmar que a produção e perceção da linguagem (oral ou escrita) dependem do conhecimento que o indivíduo detém sobre a gramática da língua que utiliza.

Destinaremos de seguida a nossa reflexão sobre as dimensões fonética e fonológica, que assumem papel determinante para o uso competente da língua.

## **A FONÉTICA**

### **Produção, Propagação e Perceção dos Sons da Fala**

A **fonética** é a disciplina científica que se debruça sobre o estudo dos sons da fala e o modo como estes são produzidos e percebidos (Sim Sim, 1998).

A comunicação oral de uma mensagem de um locutor para um ouvinte, passa por três fases que envolvem (1) os mecanismos da produção da fala, (2) as ondas sonoras e (3) os mecanismos de perceção da fala. Deste modo, podemos considerar três especificidades da fonética: fonética articulatória, fonética acústica e fonética percetiva (Sim Sim, 1998; Lima, 2009).

A fonética articulatória ocupa-se do estudo da produção dos sons pelos órgãos da fala; a fonética acústica estuda a estrutura física dos sons, isto é, da onda sonora; por sua vez, a fonética perceptiva estuda a receção e integração dos sons pelos órgãos da audição e diferentes zonas cerebrais (Moutinho, 2000).

Importa salientar, que esta divisão assume apenas um carater metodológico, dado que, é impossível compreender o ato de fala sem considerar em conjunto as três componentes fonéticas: articulatória, acústica e perceptiva, bem como as relações que estabelecem entre si e suas representações linguísticas (Moutinho, 2000).

Destinaremos os próximos parágrafos à caracterização dos três ramos da fonética, tendo por objetivo perceber o modo como os sons da fala são produzidos, propagados e percebidos pelo ser humano.

## **A Fonética Articulatória**

### **Como são produzidos os sons da fala?**

Segundo Lima (2009), sob o ponto de vista articulatório, a fonética implica o conhecimento e execução do **ponto** e **modo** de articulação dos fonemas e exige coordenação neuromotora dos músculos interferentes na fonação, respiração e articulação.

A realização física dos sons da fala faz apelo ao funcionamento de um sistema fonoarticulatório (controlado pelo Sistema Nervoso) que contempla a atividade conjunta dos subsistemas: respiratório, fonatório e articulatório.

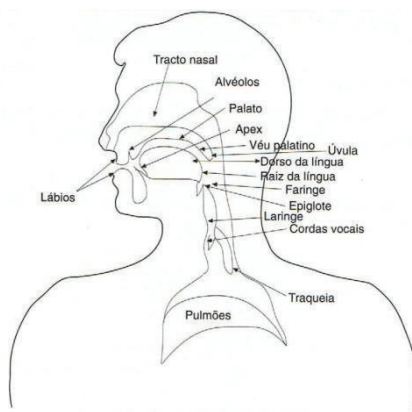


Figura 2: Aparelho Fonoarticulatório (Cunha e Cintra, 2002, p.27)

Do sistema respiratório fazem parte os pulmões, brônquios e traqueia, órgãos responsáveis pelo fornecimento do fluxo de ar (sopro fónico). Esse fluxo de ar é encaminhado para a laringe, local onde ocorre a fonação, isto é, a produção de voz. É na laringe que o fluxo do ar encontra o primeiro obstáculo à sua passagem – as cordas vocais – pregas musculares que podem estar aproximadas ou afastadas (Cunha e Cintra, 2002).

Encontrando as cordas vocais aproximadas, o fluxo do ar força a sua passagem entre elas fazendo-as vibrar, dando assim origem a um som característico dos fonemas sonoros. Pelo contrário, encontrando as cordas vocais afastadas, o fluxo do ar escapa-se sem vibrações laríngeas, dando origem à produção de fonemas surdos (Cunha e Cintra, 2002, p.26).

Quando sai da laringe, a corrente de ar entra na faringe, deparando-se com uma encruzilhada, que lhe oferece duas cavidades de ressonância – cavidade oral e cavidade nasal. Para que o som (voz) produzido pela laringe se torne perfeitamente audível necessita destas estruturas de ressonância (regulam a qualidade e intensidade da voz). A ressonância é o fenómeno acústico, através do qual uma estrutura vibratória excita o ar de uma câmara, que por sua vez excita as paredes dessa câmara (Peña-Casanova, 2002, p. 67).

Suspensa na encruzilhada das vias oral e nasal, encontra-se o véu palatino, um órgão munido de mobilidade capaz de obstruir ou não a entrada do ar na cavidade nasal e, conseqüentemente determinar a natureza nasal ou oral de um som (Cunha e Cintra, 2002, p.26).

A cavidade oral, para além da capacidade ressonadora, desempenha, por intermédio dos seus constituintes, a função articulatória dos sons da fala. É na cavidade oral que o som (voz), proveniente da laringe, é “trabalhado” através dos diferentes movimentos e posições dos órgãos articuladores (lábios, língua, dentes, mandíbula, palato e véu palatino) dando origem a diversos fonemas e múltiplas combinações desses fonemas de acordo com a estrutura da língua conhecida pelo falante (Peña-Casanova, 2002; Lima, 2009).

Importa referir, que a coordenação neuromotora dos músculos, integrantes no sistema fonoarticulatório, depende do controlo do Sistema Nervoso Central e do feedback auditivo (Lima, 2009; Cunha e Cintra, 2002; Rehder, cit. in Ferreira, 2004).

Sintetizando, a produção de fala, sendo controlada pelo sistema nervoso central, passa por três etapas: respiração, fonação e articulação. A respiração é equivalente à fonte de energia

acústica necessária à fonação; essa energia traduz-se em pressão de ar com determinado volume e velocidade. O som assim originado passa pelo trato vocal que atua como filtro acústico, mudando as características do som através das diferentes posições e movimentações dos órgãos articulatórios.

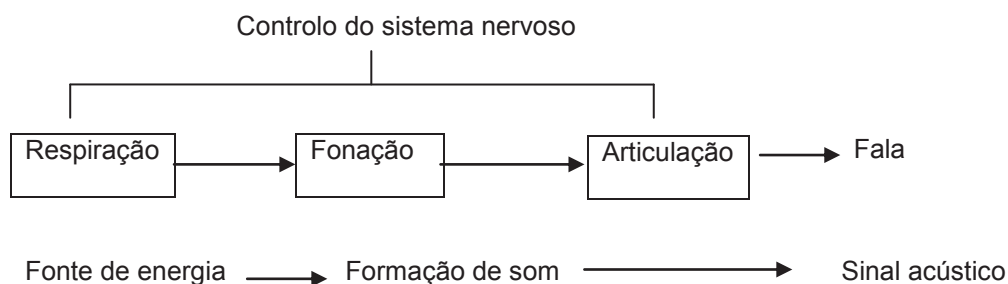


Figura 3: Fases de produção de fala (Martins, 1992, p. 33)

Os sons da fala podem ser classificados mediante a atividade concretizada nas cavidades supralaríngeas (órgãos de articulação e ressonância). Com efeito, tais cavidades oferecem a possibilidade de fechamento ou de abertura do canal bucal, interpondo, ou não, obstáculos ao trajeto do ar vindo da laringe. As consoantes são realizadas com um obstáculo total ou parcial, por sua vez, as vogais e semivogais são realizadas sem qualquer obstrução à passagem do ar no trato bucal.

Destinaremos os próximos parágrafos à descrição e classificação dos sons em função das suas características articulatórias.

### **Classificação Articulatória dos Sons da Fala**

Os sons da fala são agrupados em classes de acordo com a forma como são articulados. Centraremos-nos, em seguida, na forma como são agregados os sons da fala em classes unificadas por um mecanismo comum de articulação.

A língua portuguesa apresenta nove vogais orais e cinco vogais nasais, duas semivogais orais e duas semivogais nasais, apresenta também dezoito consoantes (Freitas, Alves & Costa, 2007).

### Classificação das Vogais e Semivogais

As vogais e semivogais são caracterizadas articulatóriamente como sendo produzidas com saída livre do ar (sem obstrução no trato vocal) através da cavidade oral ou nasal. São definidas pela amplificação da energia glótica, que varia de acordo com a vogal emitida.

Podem-se classificar as vogais em orais e nasais, de acordo com a posição da úvula, encostada, ou não, à parede faríngea. A distinção entre vogais orais e nasais relaciona-se com o acoplamento da cavidade nasal ao sistema ressonantal básico (Rehder, cit. in Ferreira, 2004). Quando o fluxo do ar percorre apenas a cavidade oral diz-se que a vogal ou semivogal é oral, quando o fluxo do ar percorre as cavidades nasal e oral diz-se que a vogal ou semivogal é nasal.

<b>9 Vogais orais</b>	<b>5 Vogais nasais</b>	<b>2 Semivogais orais</b>	<b>2 Semivogais nasais</b>
[a] em pá	[ẽ] em sã	[j] em pai	[õ̃] em põe
[ɐ] em da	[ẽ] em lente	[w] em pau	[ẽ̃w̃] em pão
[i] em de	[ĩ] em pinto		
[ɛ] em pé	[õ] em ponte		
[e] em dê	[ũ] em um		
[i] em ti			
[ɔ] em pó			
[ô] em dor			
[u] em do			

Figura 4: Classificação de vogais e semivogais segundo Moutinho, 2000

Para além de orais e nasais, as vogais e semivogais podem ser caracterizadas em função dos seguintes critérios:

- Zona de articulação (do avanço ou recuo da língua no trato bucal depende a classificação das vogais em: anteriores; centrais e posteriores);
- Grau de abertura do trato bucal (do grau de abertura da boca depende a classificação das vogais em: abertas; semi-abertas; semi-fechadas e fechadas);
- Labialização (do papel desempenhado pelos lábios depende a classificação das vogais em: arredondadas e não arredondadas) (Moutinho, 2000).

Grau de abertura	Zona de articulação			Altura da Língua
	Anteriores	Centrais	Posteriores	
Abertas		[a]		Baixas
Semi-abertas	[ɛ]		[ɔ]	Baixas
Semi- fechadas	[e]; [ẽ]	[ẽ]; [ɐ]	[õ]; [ô]	Médias
Fechadas	[ĩ]; [i]; [j]	[i]	[u]; [ũ]	Altas

Figura 5: Classificação das vogais orais segundo Moutinho, 2000

### Classificação de Consoantes

Fisiologicamente as consoantes são caracterizadas por uma obstrução total ou parcial do ar no trato vocal e classificadas por intermédio: do ponto da cavidade oral onde são articuladas (local da aproximação ou toque dos órgãos na cavidade oral); do modo de articulação (forma como o fluxo do ar atravessa as cavidades supraglotais); e ainda do vozeamento (vibração ou não das cordas vocais) (Rehder, cit. in Ferreira, 2004; Freitas, Alves & Costa, 2007).

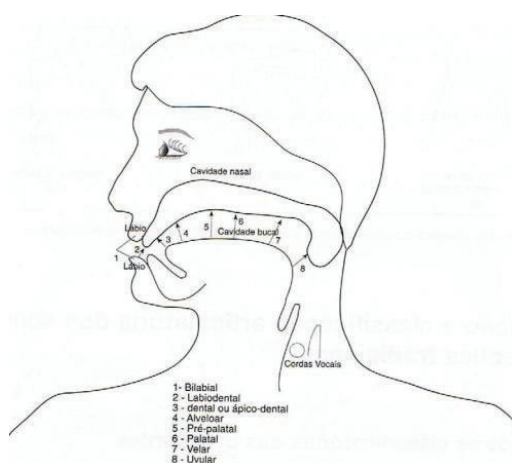


Figura 6: Ponto de articulação de consoantes (Cunha e Cintra, 2002)

Quanto ao ponto de articulação, as consoantes podem ser: bilabiais (intervenção de ambos os lábios (p, b, m)); labiodentais (intervenção do lábio inferior e dos dentes do maxilar superior (f, v)); alveolares (ápice da língua junto dos alvéolos (t, d, n, r, s, z, l)); pós- alveolares (partes

laterais da língua na zona posterior dos alvéolos (ch, j)); palatais (dorso da língua junto do palato duro (nh, lh)); velares (raiz da língua junto do véu (k, g)); e, finalmente uvulares (movimento da úvula (R)).

Quanto ao modo de articulação, as consoantes podem ser classificadas de: oclusivas orais (obstrução total à passagem do ar na cavidade oral (b, d, g, p, t, q)); oclusivas nasais (obstrução total na cavidade oral, com fluxo de ar que atravessa as cavidades oral e nasal (m, n, nh)); fricativas (saída do ar em fricção entre os articuladores (f, v, s, z, ch, j)); líquidas vibrantes (movimento articulatorio de um articulador (r, R)); líquidas laterais (fluxo de ar libertado pelas zonas laterais (l, lh)).

Quanto ao vozeamento ou não vozeamento, que depende da vibração ou não vibração das cordas vocais, as consoantes podem ser: vozeadas ou sonoras (vibração das cordas vocais); não vozeadas ou surdas (ausência de vibração das cordas vocais (p, t, k, f, s, ch)).

Segue-se, em quadro, a classificação das consoantes de acordo com o lugar onde se dá a obstrução e a relação com o articulador utilizado e ainda de acordo com o vozeamento ou não vozeamento das mesmas.

		Bilabial		Labiodental		Alveolar		Pós-alveolar		Palatal	Velar		Uvular
		Surda	Sonora	Surda	Sonora	Surda	Sonora	Surda	Sonora		Surda	Sonora	
<b>Oclusiva oral</b>		p	b			t	d				k	g	
<b>Oclusiva nasal</b>			m				n			nh			
<b>Líquida vibrante</b>	<b>Vibração</b>					r							rr
	<b>Batimento</b>					r							
<b>Líquida Lateral</b>							l			lh			
<b>Fricativa</b>				f	v	s	z	ch	j				

Figura 7: Classificação de Consoantes (Lima, 2009)

## **Fonética Acústica**

A fonética acústica debruça-se sobre o estudo dos sons, mais especificamente, sobre as propriedades físicas dos sons da fala (Santos & Barreiro, cit. in Ferreira, 2004).

O Som resulta de uma massa de ar que, quando em movimento é designada por onda sonora.

Segundo Zemlin (2005), para a produção do som são necessários três elementos:

- Fonte de energia: a força que movimenta uma massa de ar;
- Fonte sonora: um corpo que vibra devido à fonte de energia;
- Caixa de ressonância: os elementos que modelam o som de acordo com várias características.

Depois de formado, o som propaga-se como uma onda sonora através do ar. A onda sonora é medida de acordo com: Frequência ou Altura (número de oscilações por segundo, a qual se mede em hertz (Hz); Amplitude ou Volume (força da vibração responsável pela onda sonora, a qual é medida em decibéis (dB) e Timbre (número e tipo de ondas presentes num estímulo sonoro, é o que nos permite associar um som à respetiva fonte sonora) (Fernández, cit. por Peña-Casanova, 2002).

O som que o ser humano produz propaga-se no ar através de um movimento ordenado das partículas que o constituem. Quando fazemos vibrar as nossas cordas vocais, fazemos com que as partículas do ar que nos rodeiam entrem numa oscilação que dá origem ao som que ouvimos. A propagação do som no espaço deve-se ao facto de umas partículas transmitirem o seu movimento às suas partículas vizinhas (e assim sucessivamente), levando a que a oscilação inicialmente produzida nas nossas cordas vocais se propague através do espaço aberto, até chegar aos nossos ouvidos (Zemlin, 2005).

A propagação da onda acústica é acompanhada de variações de pressão. É esta pressão vibratória que põe o tímpano em movimento permitindo a audição (Peña-Casanova, 2002).

## **Fonética Percetiva: Como são percebidos os sons da fala?**



A fonética perceptiva é a área da fonética que se dedica sobre o estudo dos processos de audição da fala humana e do processamento das suas características pelo cérebro humano (Busquets & Cosialls, 1999). Estuda a anatomia e fisiologia do ouvido humano, a forma como são recebidas e traduzidas as ondas sonoras e como estas são conduzidas pelos neurónios ao cérebro, onde são finalmente processadas e reconhecidas. Resumidamente, a fonética perceptiva, tenta compreender a forma como é feita a apreensão e percepção dos sons emitidos durante a fala (Larrea, 2004).

A percepção dos sons da fala é o primeiro passo na aquisição da linguagem oral. A receção da fala é realizada através da audição que permite detetar sons no ambiente. Tal situação torna evidente a importância basilar da audição para a aquisição de uma língua qualquer (Sloan, 1996).

Chama-se percepção à informação percebida/interpretada pelo organismo. A percepção depende das características do estímulo, bem como do funcionamento do sistema de processamento do mesmo (Kozlowski, 2004).

A informação percebida, isto é, a percepção, é caracterizada pelo órgão dos sentidos que foi a “porta” e o veículo de transmissão do estímulo. Assim, no que diz respeito à percepção dos sons designamos de percepção auditiva, a qual envolve: detecção de sinais acústicos e reconhecimento das suas respetivas características, tais como: intensidade, frequência, sequência de ocorrência, etc., que permitem a discriminação sonora.

Segundo Nicolosi (1996), a percepção auditiva consiste em identificar, interpretar e organizar os dados sensoriais recebidos através do ouvido (Nicolosi, 1996, cit. por Busquets & Cosialls, 1999, p. 9).

Na percepção auditiva intervém o aparelho auditivo, o nervo auditivo e o cérebro. O aparelho auditivo (constituído por ouvido externo, médio e interno) capta os sinais acústicos produzidos pela fala e converte-os em impulsos bioelétricos, passíveis de serem interpretados pelo cérebro. Estes impulsos bioelétricos, através de vias auditivas, são encaminhados até às estruturas corticais cerebrais do lóbulo temporal, onde são interpretados (Busquets & Cosialls, 1999).

O processamento de um sinal sonoro tem início quando este atinge o pavilhão auricular. Mas o processamento auditivo começa no nível do núcleo coclear no tronco encefálico (Barreiro e Santos, cit. por Ferreira, 2004).

O processo de percepção auditiva envolve dois processos distintos: o processo de transmissão vibratória essencialmente mecânica que termina nas células ciliadas do ouvido interno e o processo de percepção, que começa com o impulso nervoso nas células ciliadas e termina na integração da mensagem (Larrea, 2004)

De acordo com Busquets & Cosialls (1999), o processamento da fala envolve os seguintes passos:

1. Discriminação auditiva de informações verbais;
2. O acesso a representações fonológicas (som); semânticas (significado) e ortográficas (escrita) das palavras armazenadas no léxico;
3. Produção de respostas faladas;

Segundo Nicolosi (1996), a percepção auditiva consiste em identificar, interpretar e organizar os dados sensoriais auditivos recebidos através do ouvido. A correta percepção auditiva implica a construção de representações perceptivas corretas, e estas representações dos sons da fala, serão tão mais corretas, quanto melhor for a capacidade de percepção auditiva. A informação sensorial recebida deve ser interpretada permitindo uma percepção coerente (Nicolosi, 1996, cit. por Busquets & Cosialls, 1999). Se a percepção dos sons da fala se encontrar comprometida, a representação e a produção da mesma poderá sofrer desvios (Capovilla & Capovilla, 1998).

As habilidades de percepção auditiva, tais como, análise, síntese, discriminação e reconhecimento, ordenação temporal, memória, entre outros, são determinantes para a aquisição de competências fonológicas (Cherry & Rubinstein, 2006, cit. por Capellini, 2008). Assim, as crianças com dificuldades em perceber os sons da fala podem deparar-se com sérios obstáculos na segmentação e manipulação da estrutura fonológica da linguagem. (Sloan, 1996).

Podemos referir que o sistema auditivo é a principal via de entrada para a aquisição fonológica. Será sobre a fonologia que nos debruçaremos nos próximos parágrafos.

## **A FONOLOGIA**

Os elementos sonoros da fala – os fones – apenas adquirem sentido quando combinados com os seus congéneres. De forma autónoma, tratam-se apenas de entidades abstratas que não servem à comunicação entre falantes. Contudo, estes elementos sonoros quando juntos a outros de forma contextualizada e em funções de normas linguísticas, tornam-se fonemas que permitem aceder a um significado partilhado por uma comunidade de falantes.

Enquanto a fonética se vincula à produção física e autónoma dos sons da fala, a dimensão fonológica, associada à formação de representações mentais, traduz-se em produções fonémicas que o indivíduo organiza por contrastes inter-sonoridades de acordo com a sua língua permitindo a inferência de significados (Lima, 2009).

No decorrer do processo da aquisição da linguagem, graças à interação existente entre a audição e a produção, cada pessoa vai constituindo formas de reconhecimento de sons diferentes da sua língua materna. Apesar das variações de pronúncia que se verificam de pessoa para pessoa, podemos comunicar sem dificuldade, por sermos capazes de reconhecer “nesse labirinto de sons”, um número limitado de elementos distintivos, tanto no que diz respeito aos sons consonânticos, como aos sons vocálicos (Moutinho, 2000, p.50).

Como já referimos, o estudo das características e propriedades destes sons é do domínio da fonética. O modo como esses sons se combinam numa língua particular, permitindo distinguir significações, cabe à área da fonologia.

À fonologia interessa a compreensão do funcionamento das unidades significativas da fala (fonemas), sendo esta, essencial para processamento da fala, que se realiza através da análise dos segmentos, partindo da fonética para um nível fonológico, morfosintático e posteriormente semântico (Martins, 1992, p.97).

“A fonologia determina as distinções fonéticas essenciais para a comunicação linguística, o seu número e a sua natureza, as suas relações mútuas no sistema da língua, a sua distribuição e as regras às quais elas se encontram submetidas” (Moutinho, 2000, p. 50).

Quando um fone é inserido num contexto de palavra, adquire valor na definição de significados e, assim, passa a designar-se por “fonema”. Podemos afirmar que a fonologia tem como unidades mínimas os fonemas cujas realizações fonéticas são os fones (Lima, 2009).

Os fonemas permitem diferenciar palavras, por exemplo: nas palavras: dia, via, mia, temos diferentes significados pela mudança de apenas um fonema consonântico. A distinção entre duas palavras pelo contraste de sons, revela que cada um dos sons que produzimos representa uma unidade mental sonora diferente. Essa unidade mental, da qual o som é representação/realização física, denomina-se de **Fonema**, que na escrita é representado entre barras obliquas // (Lima, 2009).

Segundo Adams (2006), o fonema, é uma unidade abstrata e contrastiva numa língua: dois sons são fonemas diferentes quando a fonética entre ambos causa uma diferença de significado (por exemplo: o contraste entre /f/ e /v/ causa uma diferença de significado entre faca e vaca).

Contudo, como defende Coltheart (2004), o conhecimento fonológico, para além da consciência das unidades básicas da fala, isto é, dos fonemas, envolve também a consciência de unidades mais amplas, ou seja, das rimas e das sílabas (Coltheart, 2004, cit. por Sim Sim, 2008, p.25).

Segundo Freitas, Alves e Costa (2007), podemos considerar que o conhecimento fonológico traduz-se em três tipos de consciência: consciência silábica (capacidade de isolar sílabas, por ex.: pra-tos); consciência intra-silábica (capacidade de isolar unidades dentro da sílaba, por ex.: pr.a-t.os); e em consciência fonémica (capacidade de isolar sons da fala, por ex.: p.r.a.t.o.s) (Freitas, Alves e Costa, 2007).

Vários autores (Freitas, Alves e Costa, 2007; Sim Sim, 2008; Lima, 2009;) afirmam que o conhecimento fonológico trata-se de um conhecimento metalinguístico que permite pensar sobre a linguagem ao nível especificamente fonológico, capacitando o indivíduo da possibilidade de analisar e manipular elementos intra-palavra (sílabas, unidades intra-silábicas e fonemas) sem que sejam necessárias implicações semânticas.

A estrutura sonora das palavras pode ser decomposta em três unidades fonológicas: as sílabas, os fonemas e os segmentos intrassilábicos, estas últimas, constituem unidades do tipo Ataque e Rima, nas quais se podem decompor as sílabas.

As sílabas são constituídas por segmentos agrupados de forma não aleatória, organizando-se no interior das palavras. Tais segmentos agrupam-se em função de determinadas proeminências acentuais, sendo constituídos por um Núcleo que é a sua vogal. Deste modo, a sílaba é definida como uma "(...) estrutura hierarquicamente organizada em constituintes silábicos que apresentam, no máximo, duas posições internas." (Freitas e Santos, 2001, cit. por Lima, 2009, p.76): a sílaba ramificada em Ataque e Rima; e a rima ramificada em Núcleo e Coda (Lima, 2009).

O Ataque corresponde à consoante inicial da sílaba e precede a rima. O Ataque pode ser: simples, quando tem apenas um segmento, (ex. pá); Vazio, quando não estiver preenchido por um segmento, (ex. à), ou ramificado, quando à primeira consoante se associa outra consoante, a qual, para o Português Europeu, apenas pode ser o /r/, o /l/ e ainda, mas só excepcionalmente o /s/, que advém de lexemas que entraram na Língua Portuguesa por via erudita. (ex. Pra.to; Pla.no; Psi.co.lo.gi.a).

A Rima é constituída por uma série de fonemas que detectam segmentos fonológicos de menor dimensão. Esta, contém um Núcleo constituído por uma vogal ou um ditongo (vogal e semivogal). A rima pode ainda incluir uma ou várias consoantes a seguir ao núcleo de vogais, ao que se designa por Coda. Se a rima não possuir coda diz-se que é não ramificada, se for constituída por núcleo e coda então diz-se que se trata de uma rima ramificada (Freitas, Alves & Costa, 2007).

O núcleo poderá ser não ramificado, se para além da vogal não for encontrado mais nenhum fonema (ex. banho) ou ramificado, no caso de coexistir com a vogal uma glide (ex. peixe) (Lima, 2009).

A coda é um constituinte da sílaba que se apresenta a seguir ao núcleo e que contém as consoantes de final de sílaba (Trask, 1996, cit. por Lima, 2009).

Segundo Lima (2009), "a capacidade de segmentação de palavras em unidades menores (sílabas ou fonemas) que são identificadas, podendo ou não ser seguida de recombinação através da adição ou eliminação dessas mesmas unidades com vista à formação de novos

padrões fonêmicos, define o universo das operações vinculadas ao conhecimento fonológico.” (Lima, 2009, p.140).

Diversos autores (Sim Sim, 1998; Adams, et al., 2006; Lima, 2009; Freitas, 2007) consideram como competências metafonológicas as seguintes tarefas:

**Consciência de rima:** capacidade de dirigir a atenção às semelhanças e diferenças entre os sons das palavras. As palavras rimam quando há semelhanças entre os sons desde a vogal ou ditongo tônico até ao último fonema da palavra, podendo abranger a rima da sílaba, a sílaba inteira ou mais do que uma sílaba. Ao adquirir a noção de rima a criança compreende que a fala não tem apenas um significado e mensagem, mas também uma forma.

**Consciência de palavra e frase:** noção de que um contínuo de fala consiste em frases de diferentes tamanhos, e que essas frases, por sua vez, são constituídas por palavras, que também têm diferentes tamanhos. Ao adquirir consciência de palavra e frase, a criança é capaz de segmentar uma frase em palavras, bem como, de organizar essas palavras numa frase com sentido.

**Aliteração:** capacidade de identificação ou repetição da sílaba ou fonema na posição inicial das palavras.

**Consciência de variações fonéticas de acordo com o contexto silábico:** capacidade de reflexão sobre as variações fonéticas de um fonema de acordo com o contexto em que é produzido. A criança compreende que as palavras são compostas por fonemas e percebem que os fones soam dependendo do contexto em que se encontram. Por exemplo: a palavra MAR torna-se M-AR;

**Consciência silábica:** capacidade de analisar as palavras em sílabas, separando-as e sintetizando-as. Ao adquirir a consciência silábica, a criança compreende que algumas palavras podem ser divididas em partes menores, isto é, em sílabas. A criança torna-se capaz de decompor uma palavra (ex.: elefante) em sílabas (ex.: e-le-fan-te), ao que se designa de capacidade de análise, e ainda, é capaz de criar uma palavra (ex.: janela) a partir de sílabas separadas (ex.: ja-ne-la), ao que se designa de capacidade de síntese.

**Consciência fonêmica:** capacidade de analisar as palavras numa sequência de fonemas isolados (fones), separando-os e sintetizando-os. Por exemplo, a palavra *uva* torna-se [u]-[v]-[a]. A criança com consciência fonêmica é capaz de segmentar, omitir ou substituir os fonemas

que constituem uma palavra. Tal consciência implica que a criança se torne atenta aos traços distintivos dos fonemas, incluindo a noção das diferentes posições da boca aquando da produção dos diferentes fones.

Representação do fonema através de letras: uma vez alcançada a consciência fonémica, a criança encontra-se preparada para aprender a associar os fonemas às letras. As letras oferecem aos fonemas nomes e símbolos visuais para concretizar as suas respetivas identidades.

Para Goldsmith (1995), a fonologia alberga os domínios: da fonotáctica (possibilidade de combinar sons em sílabas e palavras); das alternâncias e diferenças na forma fonológica ou realização de um morfema em diferentes contextos; e das diferenças fonéticas contrastivas numa dada língua (Goldsmith, 1995, cit. por Lima, 2009, p.53).

O domínio da fonologia requer que o falante organize e sequencie o sistema de contrastes inter-sonoridades no contexto de uma dada língua. Tal organização deverá permitir a compreensão de significados a partir de diferenças contrastivas, por exemplo, a criança deverá perceber que a palavra “faca” é diferente da palavra “vaca”, porque um dos elementos fonémicos (/f/ e /v/) possuem traços distintivos entre ambos.

Investigações realizadas (Sim Sim, 2008 e Lima, 2008), constataam que as manifestações de consciência fonológica, onde se utilizam sílabas são mais precoces do que as que envolvem os fonemas (sons), considerando que é mais fácil para uma criança segmentar uma palavra em sílabas, do que uma palavra em fonemas. Portanto podemos afirmar que a consciência silábica antecede o desenvolvimento da consciência fonémica. As crianças começam por revelar consciência de palavra, depois de sílaba e só mais tarde começam a indicar as unidades fonémicas. Assim, do ponto de vista desenvolvimental, a consciência fonológica evolui no sentido da apreensão de segmentos fonológicos sucessivamente mais pequenos (Sim Sim, 2008).

Avila (2004), refere que a identificação do fonema é contexto-dependente, ou seja, a pista acústica de um fonema muda conforme ele se co-articula com outros nas palavras. Ao longo do tempo, de forma gradual, a criança, através de processos contínuos de abstração, isola e reúne as diversas pistas acústicas, segundo as suas características mais ou menos

semelhantes e percebe as invariâncias dos segmentos, até alcançar o alvo adulto (Avila, 2004, cit. in Ferreira, 2004).

A aquisição do sistema fonológico da língua, incluindo o inventário fonético e as regras fonológicas, decorre gradualmente até aproximadamente aos sete anos, restando apenas algumas dificuldades específicas a partir desta idade (Wertzner, 2004, cit. por Ferreira, 2004).

Podemos considerar que a fase de maior extensão do sistema fonológico ocorre entre os dezoito meses e os quatro anos (fase em que se verifica um aumento do inventário fonético usado nas estruturas silábicas mais complexas e palavras polissílabas). Contudo tal período é caracterizado pela ocorrência de grande número de processos de simplificação, tais como omissões e substituições (Wertzner, 2004, cit. por Ferreira, 2004).

Dos quatro aos sete anos, a criança vai adquirindo sons cada vez mais complexos, produz corretamente as palavras mais simples e começa a usar palavras mais longas, estabilizando assim o seu conhecimento fonológico. A partir dos seis/sete anos a criança começa a aprender a ler e a escrever, passando a estabelecer relações entre o código oral e o código escrito, através de habilidades de análise, síntese, rima e aliteração (Wertzner, 2004, cit. por Ferreira, 2004).

A aquisição fonológica é, portanto, progressiva e continua. Consoante os fonemas, a sua distribuição e o tipo de estrutura silábica em que ocorrem, a criança aumenta o seu inventário fonético e adquire as regras fonológicas próprias da sua língua (Wertzner, 2004, cit. por Ferreira, 2004).

Estudos desenvolvidos, revelam que, independentemente da língua à qual a criança está exposta, à medida que ela adquire as regras fonológicas, mantendo os contrastes distintivos, aumenta a inteligibilidade da sua fala e, por consequência, as suas possibilidades de comunicação e interação social (Wertzner, 2004, cit. por Ferreira, 2004, p. 774).

Segundo Lima (2009), os aspetos fonológicos que melhor determinam o bom desempenho de competências de leitura e escrita são: capacidade de identificar a fronteira de palavra; a aquisição dos sons da língua para posterior correspondência entre fonema e grafema e vice-versa e a organização de sons em sílabas, de sílabas em palavras, de modo a transpor, para a escrita, a distribuição silábica do modelo de oralidade proposto pela língua.



Segundo Silva (2003), “a emergência da consciência fonológica requer uma capacidade para utilizar a linguagem como objeto de reflexão, enquadrando-se nos processos mais gerais do desenvolvimento metalinguístico.” (Silva, 2003, p.116).

Entende-se por metalinguística, a capacidade de reflexão e análise sobre os processos de cariz linguístico, isto é, o conhecimento que o indivíduo detém (regras gramaticais) sobre o próprio conhecimento (linguagem) (Sim Sim, 1998).

Ratner et al. (1999), comparam a capacidade metalinguística com a possibilidade de compreensão das estratégias subconscientes para explicar a linguagem usando a própria linguagem (Ratner et al., 1999, cit. por Adams, 2006).

Barrera e Maluf (1997), definem metafonologia, como uma capacidade cognitiva metalinguística que se desenvolve de acordo com a compreensão da linguagem oral (Barrera e Maluf, 1997, cit. por Capellini, 2008).

Ao longo do tempo a criança começa a revelar diversos níveis de conhecimento sobre a própria fala e linguagem, tal competência manifesta-se quando a criança corrige a sua própria expressão para transmitir o significado pretendido. A correção dos processos de simplificação fonológica anteriormente realizados, tais como substituições ou omissões, exige que a criança recorra a estratégias perceptivas e cognitivas, ajuste as suas habilidades fonoarticulatórias para a produção dos fonemas (Capovilla & Capovilla, 1998).

Desta forma, ao longo do seu desenvolvimento a criança vai aprimorando as suas capacidades perceptivas, auditivas, articulatórias e visuo-cinestésicas, tornando-se cada vez mais eficiente e dependente da linguagem.

O desenvolvimento adequado da consciência fonológica exige capacidades cognitivas de reflexão sobre a própria linguagem. Progressivamente as palavras deixam de ser utilizadas apenas para comunicar significados e passam a ser objetos perceptíveis, para os quais a criança dirige a sua atenção, manipulando-os, selecionando-os e distinguindo-os de entre os vários que tem presente na sua memória lexical (Avila, 2004, cit. por Ferreira, 2004).

Para compreender e produzir adequadamente um contínuo de fala, quer o falante quer o ouvinte, têm de reconhecer as unidades mínimas pertencentes á sua língua, ou seja, têm de ser capazes de discriminar os fonemas que as palavras integram. A discriminação dos fonemas, que depende da capacidade crescente de captação das matizes dos sons a partir dos terminais

auditivos, permite estabelecer diferenças de significado (Larrea, 2004; Lima, 2009; Lirola, 2010).

A atribuição de significado às diferentes formas sonoras (semantização) resulta da associação das formas ouvidas com as formas já armazenadas, decorrendo daqui, a necessidade da intervenção da memória na linguagem.

No dia-a-dia, enquanto fala, indivíduo tem que se lembrar dos sons da fala, das diferenças das suas propriedades físicas e articulatórias, da ordem em que estes devem ocorrer numa palavra, e aceder ao léxico constantemente. Também a gramática da língua, o significado das palavras e o tipo de discurso adequado ao contexto tem de ser recordado.

Assim sendo, é necessário que exista uma memória a curto prazo, já que a informação trazida pela perceção da fala nos é fornecida de modo sequencial. Para descodificar a fala a criança tem que reter fonemas, morfemas e frases antes de lhes conferir significado, isto é, para que seja possível atribuir significado à fala terá que ser feita uma associação entre a informação recebida e a informação já contida num "armazém de fonemas". Este armazém de fonemas inclui as representações sonoras e cinestésicas (esta última refere-se à vertente motora para a produção de fonemas) dos sons da fala (Lima, 2009).

A memória a curto prazo é denominada por de memória de trabalho, que se caracteriza por ser um sistema de memória limitada, encarregada de transformar e arquivar as informações num código fonológico (Avila, 2004, cit. por Ferreira, 2004).

À memória de trabalho compete a concretização das operações básicas da memória: a codificação, o armazenamento e a recuperação. A codificação corresponde à transformação das informações sensoriais de entrada em representações mentais; o armazenamento consiste na conservação da informação codificada; e a recuperação refere-se ao acesso e uso da informação armazenada. Estas operações de memória interagem entre si e são interdependentes.

A memória de trabalho compreende três componentes: central executivo; alça fonológica e esquema visuoespacial (Navas e Santos, cit. por Ferreira, 2004).

Pela alça fonológica são armazenados os sons da língua, e pelo esquema visuoespacial são armazenadas as características espaciais e visuais das informações. A alça fonológica e o esquema visuoespacial tratam-se de dois componentes permanentemente auxiliados nas suas

funções, por um sistema denominado de central executivo, que supervisiona os dois componentes e entrega recursos cognitivos para o seu funcionamento (Navas e Santos, cit. por Ferreira, 2004).

Assim, quando o sujeito escuta um estímulo sonoro, deve representá-lo acusticamente e depois representá-lo linguisticamente mediante uma codificação fonológica. A informação é transcrita para um código fonológico e armazenada por um curto período de tempo.

A memória de trabalho tem uma memória fonológica a longo prazo, responsável pelo armazenamento dos sons da fala e respectivas características físicas e articulatórias, por isso é que o ser humano se recorda e reconhece sempre dos sons da sua língua (Lima, 2009).

Podemos então referir, que o domínio da fonologia faz apelo à atividade cognitiva e remete para o foro das designadas “representações fonológicas”, isto é, as representações mentais na sua especificidade linguístico-fonológica (Lima, 2009, p.139). Segundo Lima (2009), as representações fonológicas, enquanto representações mentais, constituem representações internas que estão vinculadas à organização das unidades linguísticas que diferenciam significados. Tais representações constituem pré-requisitos para a utilização da linguagem, adquirem-se no tempo e estabilizam-se pela fala. São estas representações fonológicas que permitem a manipulação dos elementos intra-palavra (silabas, fonemas).

Segundo refere Scheuer (2004), “ os processos de memória e linguagem retroalimentam-se, sendo ambos responsáveis pela construção da história pessoal de cada ser humano.” (Scheuer, cit. in Ferreira, 2004, p. 918).

É válido salientar que a memória assume um papel imprescindível na aquisição e desenvolvimento da linguagem e fala das crianças. Adams (2006), menciona que há um vínculo significativo entre a memória fonológica, a complexidade da produção da fala e a escolha dos fonemas para a produção das palavras.

Assim, a presença de alterações na memória fonológica pode influenciar a organização dos sons da fala no interior da palavra. O problema do desvio fonológico está, assim, além de apenas uma dificuldade articulatória, pois trata-se de uma alteração nas representações fonológicas.

Quaisquer alterações nos processos de memória podem conduzir a distúrbios fonológicos, os quais acarretam dificuldades na linguagem oral e escrita nas suas vertentes compreensiva e expressiva.

## **DISTÚRBIO FONOLÓGICO**

Wertzner (2004), entende por distúrbio fonológico, um problema de linguagem, revelado pelo uso inadequado, observado na fala, das regras fonológicas características do sistema utilizado pelos falantes adultos da língua (Wertzner, cit. in Ferreira, 2004, p.775).

Uma alteração na aquisição fonológica dá origem a dificuldades em diversos níveis, tais como: discriminação de diferenças fonéticas, reconhecimento de contrastes fonológicos e das representações desses contrastes no léxico, a modificação dos sons que são padrões na fala, devido ao uso inadequado das regras fonológicas e a articulação imprecisa, entre outros fatores.

Segundo Gierut (1998), o distúrbio fonológico afeta a produção e a representação mental dos sons da fala, o que pode provocar grande impacto na articulação e no conhecimento da própria língua (Gierut, 1998, cit. por Ferreira, 2004, p.775). Assim sendo, é possível identificar dois componentes, um fonético e outro fonêmico. Uma alteração fonética reflete-se na inabilidade para articular os sons da fala, com uma dificuldade de comunicação envolvendo a componente motora. Por sua vez, uma alteração fonêmica afeta o modo pelo qual a informação sonora é armazenada e representada no léxico mental ou acessada e recuperada cognitivamente, neste caso a dificuldade de comunicação teria uma base linguística ou cognitiva. Tal dificuldade pode comprometer a forma como os sons são usados para mostrar diferenças significativas entre as palavras.

De acordo Grunwell (1989), os critérios de inclusão no distúrbio fonológico são: idade a partir dos 4 anos; audição normal; inexistência de anormalidades anatómicas e fisiológicas no mecanismo da fala; ausência de disfunção neurológica; capacidades cognitivas adequadas para o desenvolvimento da fala; compreensão da linguagem apropriada para a idade e ainda, linguagem expressiva, vocabulário e extensão do enunciado adequados para a idade (Grunwell, 1989, cit. por Lima, 2009).

A maioria das crianças com distúrbio fonológico utiliza processos de simplificação fonológica semelhantes aos das crianças pequenas (até 4 anos) em desenvolvimento típico.

As alterações de fala mais frequentes envolvem a **adição** de sons que não deveriam estar presentes na palavra; **substituição** de um som por outro, dentro ou fora da categoria de modo a que o fonema pertence, por ponto de articulação próximo com o fonema substituído ou por vozeamento; **distorção** ou pronúncia aproximada de um fonema; imprecisão articulatória que corresponde a produções pouco diferenciadas; **omissão** de fonema ou sílaba que deveriam fazer parte das palavras; **harmonia** (consonantal ou vocálica) que consiste na eliminação das particularidades fônicas de um ou mais fonemas, tornando a palavra com o mínimo de traços diferenciados; **metátese** que consiste na deslocação do fonema dentro ou fora da sílaba a que pertence; **semivocalização** que se traduz pela redução de consoante, normalmente líquida, a uma semivogal (Rehder cit. in Ferreira, 2004).

### **Processos de Simplificação da Fala**

Os processos de simplificação traduzem a simplificação da fala do adulto, consistindo em estratégias de redução da complexidade da língua. Correspondem à redução de traços distintivos interfonémicos em contexto discursivo, de maior a menor amplitude. Tais processos são considerados normais nos períodos de aquisição da linguagem, sobre tudo até aos 3/ 4 anos de idade (dependendo, contudo da quantidade de processos utilizados na emissão de enunciados e do tipo de fonema) (Acosta & Ramos, 1998; Lima, 2009; Marrero & Mendoza, cit. por Lirola, 2010).

- Omissão – resulta da produção de palavras com ausência de sílabas ou de fonemas. Este processo ocorre essencialmente em palavras com mais de uma sílaba. Considera-se a existência de dois subtipos de omissão: (1) omissão de sílaba átona (ex.: méco em vez de médico); (2) omissão de fonema que pode ser: uma consoante oclusiva ( ato em vez de pato); uma consoante fricativa (caaco em vez de casaco); uma consoante líquida (cenoua em vez de cenoura); uma vogal (braco em vez de barco); ou ainda uma semivogal (feto em vez de feito).

- Substituição – resulta da troca do fonema incluído na palavra por outro, isto é, o fonema da palavra não é articulado, sendo, invés desse, um outro fonema articulado. A substituição

pode ser intra-classe (entre fonemas da mesma classe) ou inter-classe (entre fonemas de classes diferentes).

Vejamos alguns exemplos destes dois tipos de substituições

- Intra-classe: xanela em vez de janela;

- Inter-classe: tapato em vez de sapato.

Pode-se verificar também substituições por:

- Proximidade do ponto de articulação: teto em vez de dedo;

- Por troca de vozeamento (surdas por sonoras ou vice-versa): pichama em vez de pijama;

- De uma consoante anterior por uma posterior ou vice-versa: tato em vez de gato;

- Substituição por harmonia consonantal: popa em vez de sopa ou baguiga em vez de barriga;

Substituição com semivocalização: pauma em vez de palma.

▪ Epêntese – resulta da adição de fonemas, que podem ser: vogal neutra (felor em vez de flor); vogal (pilanta em vez de planta); consoante (dovo em vez de ovo); sílaba (bárbra em vez de barba).

▪ Metátese – resulta da mudança ou “migração” de um fonema dentro ou fora da sílaba e sempre no interior da palavra. A metátese pode ser considerada: silábica, quando o fonema migra para uma outra posição dentro da mesma sílaba (dromir em vez de dormir); ou transsilábica/ extrasilábica, quando o fonema migra para para fora da sílaba à qual pertence (Lirvo em vez de livro).

▪ Harmonia – resulta da substituição de um fonema “contaminado” por outro existente na palavra “contaminador”, sendo que este último mantém-se na sílaba de origem (papato em vez de sapato, cirrarro em vez de cigarro). A harmonia pode ser considerada anterior (quando a consoante contamina a sílaba anterior, por ex.: gafafa em vez de garrafa) ou posterior (quando a consoante contamina a sílaba posterior, por ex.: gagafa em vez de garrafa).

▪ Semivocalização – resulta da substituição de um fonema consonântico para uma semivogal, por ex.: soudado em vez de soldado.

▪ Distorção – designa-se por distorção quando numa palavra trissilábica ou polissilábica a criança manifesta mais de dois erros (ex.: fueta em vez de bicicleta), ou quando numa palavra dissilábica dá dois erros (ex.: coca em vez de sopa).

Note-se que os processos referidos são considerados “normais” apenas durante as fases de aquisição da linguagem, sobretudo até aos 3/ 4 anos de idade, dependendo da quantidade de processos utilizados e do tipo de fonema (Lima, 2009).

Para além das dificuldades de articulação fonética em si, é de salientar, que a criança pode manifestar dificuldade de produção de um fonema apenas em certo contexto fonológico e não em outros, por exemplo, a criança pode articular bem o /s/ na palavra “Sol” e não articular o mesmo fonema /s/ na palavra “pássaro”, dizendo “pátaro” em vez de “pássaro”. Por este motivo, é importante verificar se a articulação incorreta de um determinado fonema, colocado em outras posições, continua ou não a criar dificuldades (Rigolet, 2000).

São várias as causas que podem comprometer a produção de sons da fala, dando origem a diferentes tipos de distúrbios articulatorios. Podem ser observados: distúrbios articulatorios como consequência de alterações neurológicas decorrentes de lesões centrais ou periféricas, que afetam a programação ou a execução neuromuscular, estas podem ser classificadas em disartrias, dispraxias e apraxias; distúrbios causados por alterações musculoesqueléticas constitucionais ou orgânicos, neste caso as estruturas ósseas e musculares envolvidas na produção da fala estão comprometidas; e ainda, distúrbios relacionados a aspetos puramente funcionais de produção de fala, estes são denominados de desvios fonológicos, sendo caracterizados por dificuldades no domínio do padrão fonético da língua na ausência de alterações orgânicas detetáveis. Neste ultimo caso, não é observada uma inabilidade articulatória propriamente dita, mas uma falha na organização dos sons da língua (Rehder cit. in Ferreira, 2004).

## **CAPITULO 2 - ATRASO DE LINGUAGEM**

### **DEFINIÇÃO**

“El lenguaje, medio de expresión y comunicación del hombre, es signo de despertar intelectual del niño, señal de vivacidade, imaginación, sentido de observación maduración, así

como, índice de desarrollo de la inteligencia, equilibrio afectivo y expansión del carácter, por lo que su desarrollo normal es de suma importancia.” (Dabbah, 1994, cit. por Larrea, 2004).

Um bom domínio da fala constitui um dos suportes mais importantes para aprendizagem da leitura e da escrita. Se tudo correr bem, os primeiros quatro a cinco anos de vida são suficientes para dotar a criança de uma capacidade razoável de expressão oral (Sim Sim, 1998). No entanto, pode acontecer que o desenvolvimento da oralidade seja afetado por alguma razão. Neste capítulo abordaremos o problema do atraso de linguagem infantil que acarreta dificuldades acrescidas às aprendizagens escolares.

Nem todas as crianças começam a falar com a mesma idade, nem coincidem no momento de finalizar o processo. De facto, o desenvolvimento da criança pode ocorrer com base em diferentes ritmos de evolução. No entanto, dentro de tal variedade, existem limites que configuram uma *normalidade* (Lima, 2000).

As designações atraso de linguagem, atraso na aquisição da linguagem, desfasamento na aquisição da linguagem, ou ainda, atraso simples de linguagem, servem para referenciar alterações nos padrões temporais considerados normais para a aquisição da linguagem.

Um atraso representa uma divergência, fuga ou desvio aos padrões de domínio estabelecidos para qualquer conduta em determinada faixa temporal (Aguado, cit. por Peña-Casanova, 2002). A linguagem expressiva surge tarde e com desvios relativamente ao modelo padrão.

Pode-se afirmar que o atraso de linguagem revela-se sob forma de saberes que traduzem um nível linguístico correspondente a idades mais remotas.

Segundo Lima (2009) estamos perante um atraso de linguagem quando se observa um desfasamento temporal no domínio linguístico, face à norma etária estabelecida.

Num atraso de linguagem poderão ser detetados dificuldades em todas as dimensões linguísticas (fonética, fonologia, morfossintaxe, semântica, pragmática) e em ambas as vertentes (compreensiva e expressiva) da linguagem (Larrea, 2004).

De acordo com Lima (2009), as dificuldades mais evidentes, no quadro do atraso de linguagem, relacionam-se com alterações nas dimensões fonético-fonológica, com menor incidência na morfossintaxe.



A dificuldade na aquisição fonética tem a sua origem na difícil ou ausente possibilidade de acesso à articulação dos sons da língua, tanto na sua forma isolada (fones), como contextualizada (fonemas) (Martins, 1992; Sim Sim, 1998; Lima, 2000).

Tal dificuldade articulatória, pode estar na base de múltiplas incompetências, tanto orgânicas como cognitivo-linguísticas. A impossibilidade de articulação de qualquer um dos sons da fala, com caráter persistente, em todos os contextos de ocorrência, ultrapassando a faixa etária prevista, revela um atraso fonético (Kozłowski, 2004).

Como já referimos, no capítulo anterior, a produção física dos sons da língua exigem que a criança aprenda três características diferenciadoras entre os fones, sendo elas: o ponto de articulação; o modo de articulação e vozeamento.

A dificuldade para aceder a qualquer uma destas características, conduz á dificuldade em produzir padrões articulatorios normais.

A articulação fonética pode caracterizar-se de forma deficitária quando estão presentes: alterações orgânicas (malformações congénitas ou adquiridas dos órgãos articulatorios, alterações neuromotoras); alterações funcionais (incapacidade de aprendizagem); alterações sensoriais (insuficiência perceptiva acústica-verbal).

Por sua vez, a dificuldade na aquisição fonológica tem a sua origem na dificuldade de organização dos sons da língua num sistema que estabelece contrastes de significado.

De facto, a realização física e autónoma dos elementos sonoros da língua pode estar conseguida, porém no contexto de palavra ou cadeia de fala pode ser incorreta.

A articulação de determinado fonema pode não ocorrer num dado contexto silábico (ex. polissílabo), mas pode ocorrer num outro contexto silábico, facilitado quanto ao número de sílabas e quanto à posição na palavra.

O atraso fonológico está, neste sentido, associado á formação de representações mentais, traduzindo-se em produções fonémicas que variam consoante o contexto em que surgem.

Segundo Lima (2000), o atraso de linguagem traduz-se pela emergência tardia do desempenho linguístico “desenhando” incompetências na criança, sobretudo fonético-fonológicas, que carecendo de intervenção especializada para superação das mesmas, se podem estabilizar e perdurar no tempo. Por este motivo, se refere que as crianças com atraso

de linguagem constituem-se como potenciais candidatos a dificuldades na aprendizagem da linguagem escrita.

### **SINTOMATOLOGIA DO ATRASO DE LINGUAGEM**

O grau de atraso de linguagem varia de acordo com a presença ou ausência de signos linguísticos desviados, numa ou em várias dimensões da linguagem. Reconhecem-se alguns sinais, em cada uma das dimensões linguísticas, que se constituem como importantes indicadores da necessidade de intervenção especializada.

#### *Sinais de atraso na vertente expressiva da linguagem:*

No que diz respeito à fonética e à fonologia, a partir dos 24-36 meses alguns sinais podem já indicar atraso de linguagem, entre eles podemos enumerar:

- Ocorrência tardia das primeiras palavras (cerca de dois anos);
- Fala pautada por processos múltiplos de simplificação, quando ultrapassadas as faixas

etárias que os admite como normais ou usuais, a saber:

- Omissão do fonema líquido /l/ e /r/ em ramificação de ataque ou em coda;
- Omissão de sílabas em polissílabos;
- Omissão de vogal em ditongo;
- Substituição de consoantes dentro ou fora da categoria a que pertencem;
- Substituição de uma por outra consoante, por proximidade de ponto de articulação;
- Substituição com desvozeamento (caso das consoantes fricativas, nas quais

frequentemente o /z/ e o /j/ são substituídos por /s/ e /ch/;

- Migração de um fonema na sílaba ou de sílaba na palavra a que a comporta;
- Processo de semivocalização de consoantes líquidas (l, r, lh);
- Distorções (de grau variado) na organização das sonoridades ou elementos da

palavra, tornando-a irreconhecível ou não identificável por um vulgar ouvinte, apenas por vezes por familiares muito próximos;

- Eliminação dos traços que distinguem as sonoridades dentro do contexto da palavra, reduzindo a diversidade sonora;

- Prevalência de gestos para comunicar;

- Seleção de ambientes específicos para falar;

Quando a severidade do atraso é relevante, a criança pode manifestar: fala abundante, porém de parcial ou total inteligibilidade; expressão verbal mínima em quantidade e qualidade, com recurso a gestos.

Em relação à morfossintaxe, podemos enumerar os seguintes sinais que revelam atraso de linguagem: vocabulário reduzido; morfologia verbal reduzida; dificuldade no uso de orações subordinadas e coordenadas; erros de concordância gramatical com possibilidade de ausência de palavras funcionais; omissão de pronomes; baixo uso de conjunções; início da construção morfosintáctica apenas por volta dos três anos e com frequente recurso a protopalavras; longitude dos enunciados verbais é inferior ao esperado para a sua idade cronológica; enunciados de curta extensão e com erros gramaticais; uso exagerado do gesto; uso de pronomes pessoais apenas a partir dos quatro anos; morfossintaxe elementar (s-v-o); pouco uso de relações espaço-temporais (Aguado, cit. por Peña-Casanova, 2002).

### **SINAIS DE ATRASO DE LINGUAGEM**

Nas crianças com atraso linguagem a compreensão é qualitativamente superior à expressão. Porém a compreensão pode apresentar algumas lacunas, principalmente em enunciados de maior complexidade. Na verdade, a forma desviada como a criança produz a fala gera novas produções desviantes, e são essas que fazem parte das suas representações fonológicas mentais.

Segundo Lima (2009), na medida em que a criança oferece a si mesma, modelos errados, fruto de uma incorreta articulação, a representação fonológica dos mesmos, no contexto de palavra, resulta deficitária e, reproduz, por consequência um sistema fonológico insuficiente, inconsistente ou deficitário em seu domínio (Lima, 2009, p.157).

Os sinais que revelam um atraso de linguagem compreensiva podem ser os seguintes: dificuldades de ordenação sequencial de acontecimentos e síntese de dados; dificuldade na

compreensão de frases na passiva, negativa e interrogativa; dificuldades em recontar histórias ou acontecimentos; dificuldade na compreensão de ordens complexas (com duas ou mais ideias subjacentes); dificuldades em memória auditiva; dificuldade em repetir frases; boa adaptação a situações do quotidiano que implica um domínio normal de compreensão.

Importa salientar que a criança produzirá tanto pior, quanto pior se escute a si mesma, de forma repetida. Tal repetição inscreve progressivamente registos inapropriados, tao mais difíceis de ultrapassar quanto maior for a quantidade de repetições e conseqüente nível de representação incorreto.

### **ETIOLOGIA DO ATRASO DE LINGUAGEM**

De acordo com a teoria existem múltiplas hipóteses explicativas da etiologia do atraso de linguagem, ou seja, são vários os fatores que podem afetar a aquisição da linguagem.

Na maioria dos casos, as alterações da linguagem resultam de causas múltiplas e acumuladas, contudo, tal facto, não nos impede de apresentarmos os diversos fatores de forma isolada.

Lima (2009), considera a existência de dois grandes fatores principais: 1) fatores endógenos, isto é, aqueles que são inerentes à própria criança; 2) fatores exógenos, aqueles que se vinculam aos variados contextos nos quais a criança se insere.

De entre os fatores endógenos que afetam o desenvolvimento da linguagem, destacamos os seguintes:

**A lesão cerebral**, que afeta, quer a receção e processamento da linguagem, quer a coordenação do movimento necessário para a fala. A lesão cerebral pode assumir distintos graus de severidade, de origem tanto congénita como adquirida.

A presença de áreas cerebrais com lesão pode provocar vários tipos de problemas de foro expressivo, tais como: dificuldade de realização motora para o ato de fala; dificuldades no conhecimento da estrutura formal da língua; atraso na expansão de conhecimentos em geral; ou ainda atraso em ambas as vertentes da linguagem – compreensão e expressão, por condições intrínsecas ou extrínsecas á própria criança.

**A lesão em estruturas periféricas da fala** ocorre em espaços péri-orais e pode manifestar-se através de patologias orgânicas nos órgãos da fala. Da pluralidade de manifestações que a lesão nas referidas estruturas pode apresentar citamos a fissura palatina, lábio leporino, atresia maxilar, agenesia dentaria, má oclusão dentaria, prognatismo, etc.

O maior ou menor grau de alteração nas referidas estruturas periféricas, comprometidas com o ato de fala, geram distintos tipos de incapacidade para a realização de produtos verbais orais. As funções orofaciais, como o encerramento labial, a mastigação, a deglutição, a normal posição da língua em repouso e o adequado uso da respiração oral e nasal para os sons que as requerem podem revelar, como referido, distintos níveis de comprometimento ou incapacidade de funcionalidade. A este tipo de lesões, relacionadas com a morfologia orofacial se acrescentam, malformações congênitas craniofaciais, alterações do crescimento, ou anomalias adquiridas como consequência de lesões na estrutura orofacial. Voz, ressonância, articulação, fala em sentido amplo, afetam significativamente as manifestações linguísticas da criança, criando, por vezes, problemas psicológicos associados os quais se refletem na interação comunicativa imediata. Este aspeto pode refletir-se num desempenho psicossocial pautado pela inibição e medo na exposição do seu estar, ser e saber.

**O atraso cognitivo-linguístico**, responsável pela insuficiência dos processos cognitivos básicos que são necessários quer ao ato de fala quer à linguagem, gera evidentes dificuldades de linguagem na criança, traduzidas sob forma de atraso na aquisição e desenvolvimento de competências básicas.

O atraso de desenvolvimento é, fundamentalmente um atraso no desempenho quer da linguagem expressiva quer compreensiva.

A primeira- linguagem expressiva - requer aprendizagem das inúmeras subtilezas, quer articulatórias (dimensão fonética da língua), quer de memória das sonoridades e respetiva sequência das mesmas no contexto da palavra, assim como a perceção das diferenças entre os sons (dimensão fonológica) quer ainda da organização e combinação dos distintos elementos lexicais que explicitam um conteúdo subjacente. (morfossintaxe).

A aprendizagem dos aspetos formais da língua prolongam-se num tempo físico superior à sua idade cronológica das crianças com atraso cognitivo-linguístico, devendo estar sujeitas a programas de reabilitação, por vezes, de longa duração.

A segunda – linguagem compreensiva – traduz a dificuldade/facilidade em captar e integrar, paulatinamente, o mundo sensorial para dentro de cada um de nós, atribuir-lhes um nome e associá-lo a um sentido. A integração numa rede semântica na qual o vocábulo se integra, permite um maior acesso à recuperação ou evocação do mesmo, sempre que do mesmo careçamos para a explicitação do nosso pensamento.

À atividade cognitivo-linguística subjaz a uma estrutura nervosa central com as suas particularidades de funcionalidade.

Nas crianças com atraso cognitivo-linguístico é nesta estrutura, precisamente, que encontramos disfuncionalidades. Atividades relacionadas com a memória, atenção seletiva, capacidade para categorizar e diferenciar, em suma, atingir os domínios abstratos da realidade circundante constituem a grande diferenciação naquilo que são considerados os pilares básicos da atividade interneuronal.

**Os défices sensoriais de cariz periférico**, tais como, surdez de condução, inflamações frequentes do ouvido médio, otosclerose, etc., são fatores com possibilidades de interferência em atrasos de linguagem. Crianças com défices sensoriais ficam privadas de dados elementares essenciais para a organização da linguagem, quer a nível das representações auditivas quer mesmo visuais ou outras. As crianças que sofrem ligeiras, porém, repetidas perdas de acuidade auditiva, por inflamação no ouvido médio (otite), acumulação de cerúmen no mesmo, ou ainda constantes inflamações na área faringo-laríngea (amigdalite, faringite, etc), cujo vírus se pode alojar no ouvido médio, pela sua ascensão através da trompa de Eustáquio, podem traduzir-se em dificuldades no acesso às nuances perceptivas, isto é, à identificação precisa dos traços distintivos dos sons da língua.

As dificuldades de captação e discriminação sensorial, mais vulgarizadas, repercutem-se, principalmente, na diferenciação entre consoantes surdas e sonoras, de forma particular, na persistente substituição das consoantes fricativas, assim como na presença de omissão ou distorção em palavras polissilábicas.

Por seu turno, de entre os fatores exógenos que afetam o desenvolvimento da linguagem, destacamos a falta de estimulação linguística dos meios familiares, escolar e social. A insuficiente ou ausente oferta de oportunidades comunicativas à criança traduz-se, a curto ou longo prazo, em dificuldades de linguagem.

As interações família/criança são responsáveis pelo fornecimento do modelo linguístico e criam motivação para uma apetência na base da qual se instauram as competências linguísticas da criança.

Falar implica aprender os diferentes padrões de motricidade, nos quais interferem diferentes órgãos. Quando a produção de fala reflete, persistentemente, uma motricidade inadequada e a consequente adulteração da fala-padrão, o registo interno da mesma configura representações mais ou menos estáveis dessa mesma forma, distorcida ou incorreta, em relação à realidade normativa (Aguado, cit. in Peña-Casanova, 2002).

A utilização continuada de modelos linguísticos incorretos constitui o reforço para a estabilização de padrões de movimentos incorretos os quais alimentam feedbacks produtivos foneticamente incorretos. Quanto maior for o nível de estabilização dos referidos modelos linguísticos incorretos, maior será a dificuldade de superação e consequente persistência do erro.

## **CAPITULO 3 – CÉREBRO E LINGUAGEM**

### **BASES NEUROBIOPSIKOLÓGICAS PARA A AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM**

O ser humano ainda no seio materno e, sobretudo depois do nascimento parece estar biologicamente preparado para a aquisição da linguagem. Em princípio, toda a criança nasce geneticamente equipada para poder escutar e produzir fala humana, isto é, na altura do seu nascimento a criança traz consigo os mecanismos essenciais à percepção (aparelho auditivo e Sistema Nervoso Central) e á produção da fala (aparelho fonador) mesmo que estes se encontrem muito aquém do nível das realizações / possibilidades do adulto. À medida que a criança cresce a par de uma maturação neurológica e também pela influência do meio, especializa-se o seu cérebro para o desempenho de funções linguísticas específicas que a disponibilizam para aspetos que concernem à compreensão e expressão (Arnedo, 2000).

Segundo Sim Sim (1998), “é a especificidade da organização e especialização cerebral que permite o acesso à linguagem, daí a necessidade de maturação do Sistema Nervoso Central para a mestria linguística” (Sim Sim, 1998, p. 69).

Fonseca (1982), refere que a linguagem é um produto do cérebro e da organização social que permite, para além de outras aquisições, generalizar e compreender códigos linguísticos hierarquizados (Fonseca, 1982, cit. in Lima, 2000).

A fala, desde o momento de receção ao de produção, remete para uma visão neurobiopsicológica. Neurobiológica, porque implica o funcionamento de um aparelho auditivo, do Sistema Nervoso e de um aparelho fonoarticulatório para a execução da fala. Quaisquer alterações destes sistemas afetarão a função da fala. Psicológica, pois a fala representa um marco da comunicação e, por isso mesmo, um marco da evolução psíquica de uma criança, uma vez que ela torna codificáveis as vivências internas e a sua relação com o exterior (Rigolet, 2006).

Podemos referir que a linguagem oral é uma função altamente complexa que exige a integridade de vários sistemas e cujo funcionamento garante: receção de informação através do sistema auditivo; interpretação da informação recebida em determinadas áreas cerebrais e a resposta ordenada pelo cérebro e expressa pelos movimentos dos órgãos fonoarticulatórios (Lima, 2000; Monteiro & Santos, 1995). Qualquer alteração num destes sistemas pode dar origem a problemas de linguagem.

Compreendemos que a perceção e produção de fala dependem de um conjunto de fenómenos neurológicos superiores (SNC) e neurofisiológicos bem assim como de estruturas periféricas cuja morfologia permite o acondicionamento e realização do ato motor da linguagem expressiva, vulgarmente designada de fala.

Reconhece-se a existência de órgãos periféricos recetores e emissores a quem competem as funções de receção e emissão de mensagens. O ouvido é responsável pela receção e os órgãos fonoarticulatórios encarregam-se da emissão. Por sua vez, os fenómenos neurológicos desenvolvem-se em várias áreas do sistema nervoso central onde a mensagem é recebida, interpretada e, também, onde nascem e são enviadas novas mensagens linguísticas, a serem produzidas (Arnedo, 2000; Larrea, 2004; Zemlin, 2005).

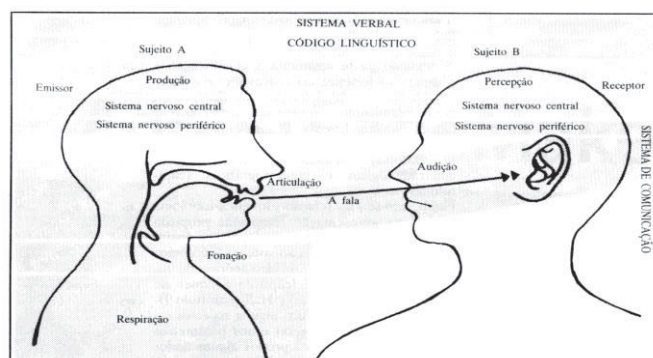




Figura 8: Fases de Produção e Percepção da Fala (Larreira, 2004)

Analisemos o processo da recepção à produção da fala. O processo tem início nos sensores auditivos, onde a matéria física do som produz uma vibração do tímpano que por sua vez provoca o movimento dos ossículos do ouvido médio. No ouvido interno, ocorre a condução do estímulo até às terminações do nervo auditivo que, por sua vez, conduz a informação a determinadas áreas do cérebro (Santos & Barreiro, cit. in Ferreira, 2004).

Entre a representação de uma mensagem no cérebro do falante e a representação linguística dessa mesma mensagem no cérebro do ouvinte existem uma serie de acontecimentos que se processam em cadeia ligando distintas áreas e funções. Assim, seguindo um percurso top-down (de cima para baixo) o processo inicia-se no cérebro do falante. Seguem-se os movimentos das estruturas anatómicas para as configurações articulatórias necessárias à produção dos sons adequados a cada particular contexto linguístico.

### **O Sistema Nervoso e a Linguagem**

Sabendo que a linguagem é um fenómeno dependente do Sistema Nervoso [SN], já que é nele se encontram as principais áreas da linguagem, importa conhecer algumas das suas características.

O SN é referido, na literatura como organizado em duas partes: o Sistema Nervoso Central [SNC] e o Sistema Nervoso Periférico [SNP] (Zemlin, 2005).

O SN é constituído por uma rede de células nervosas, designadas por neurónios, os quais se encontram ligados entre si através de infinitas redes de conexão. Os neurónios são células especializadas na recepção, transmissão e associação de sinais às células adjacentes (Faria, 1996).

Do ponto de vista funcional, podemos distinguir três tipos de neurónios: os neurónios aferentes ou **sensoriais** que recolhem a informação do meio exterior ou interior e conduzem-na ao sistema nervos central, isto é, transportam a mensagem da periferia à espinal medula,

tronco cerebral e ao cérebro; os neurónios eferentes ou **motores** que transmitem a informação do sistema nervoso central para os órgãos efectores (músculos ou glândulas); e, ainda, os neurónios de conexão/ associação que interpretam as informações e elaboram as respostas. Estes contactam as inúmeras redes neuronais que detêm a informação considerada relevante para a solicitação ou resposta requerida (Lima, 2000).

De forma sintetizada, cabe aos neurónios: receber os sinais dos neurónios vizinhos (entrada); integrar esses mesmos sinais; gerar um impulso nervoso; conduzir o impulso nervoso e transmiti-lo a outro neurónio (saída) (González, 1994, cit. por Lima, 2000).

O SNC é composto por: cérebro, cerebelo, tronco cerebral e espinal medula.

A espinal medula é constituída por um cordão de nervos localizados no interior da coluna vertebral. Esta, desempenha uma função condutora, já que é através da espinal medula que as mensagens são transmitidas dos recetores ao cérebro e do cérebro aos músculos e às glândulas (Monteiro & Santos, 1995).

O tronco cerebral, situado na parte superior do pescoço e nuca, desempenha uma função de condução de informação proveniente dos órgãos sensoriais para o cérebro. Além disso desempenha um importante papel na transmissão de ordens de resposta motora muito finas, tais como, os movimentos das cordas vocais e da língua (Larrea, 2004).

O cérebro, sendo constituído por um bilião de células, das quais cem mil milhões são neurónios interligados em rede, trata, simultaneamente, um número inestimável de informação

É no encéfalo que se recebe, interpreta as informações e é também pelo encéfalo que se planeiam e emitem as respostas face às informações recebidas (Monteiro & Santos, 1995).

Geralmente divide-se o cérebro ou encéfalo em três estruturas, que se interligam funcionando de forma integrada e unificada: o metencéfalo ou cérebro posterior; o mesencéfalo ou cérebro médio; e o protencéfalo ou cérebro anterior (Monteiro & Santos, 1995).

O protencéfalo ou cérebro anterior comporta o tálamo, hipotálamo, sistema límbico e córtex cerebral.

O córtex cerebral constitui a camada de substancia cinzenta que reveste todo o cérebro. É graças ao córtex cerebral que é possível pensar, falar, perceber o que se ouve e o que se vê. Podemos dizer ser o córtex cerebral aquele que nos torna humanos. Este encontra-se dividido em dois hemisférios, o esquerdo e o direito, ligados por um feixe de fibras nervosas

denominado corpo caloso. O corpo caloso é constituído por densas fibras nervosas que permitem a transmissão rápida de informações entre os dois hemisférios (Zemlin, 2005).

Enquanto o hemisfério direito controla a parte esquerda do corpo, o hemisfério esquerdo controla a parte direita. Assim, os recetores, por exemplo, do ouvido direito, da mão direita, do pé direito, etc., enviam informação para o hemisfério esquerdo, que por sua vez envia respostas motoras para a parte direita do corpo. Relativamente ao hemisfério direito, passa-se o contrário. De referir que todo o tipo de informações sensoriais são recebidas contralateralmente (Lima, 2000).

Numa análise mais aprofundada sobre o córtex cerebral e suas respetivas funções, podemos verificar que este é constituído por quatro lobos cerebrais: o lobo frontal, o lobo parietal, o lobo occipital e o lobo temporal. Estes lobos cerebrais são, por sua vez, constituídos por circunvoluções que dá ao cérebro um aspeto enrugado e que permite que uma grande quantidade de substancia ocupe uma pequena área na caixa craniana. Cada um deles é responsável por atividades e funções específicas, não sendo contudo estanques, já que muitas funções implicam o contributo de mais de um lobo cerebral (Larreia, 2004).

De forma muito geral, podemos referir que o lobo frontal coordena, entre outras, as atividades motoras; o lobo parietal coordena as sensações relacionadas com a propriocevidade corporal; o lobo occipital coordena a visão; e o lobo temporal coordena a audição (Zemlin, 2005; Monteiro & Santos, 1995).

Reconhece-se que é possível distinguir, nos diferentes lobos cerebrais, dois tipos de áreas funcionais, as áreas primárias ou sensoriais e as áreas secundárias ou de associação (Lima, 2000).

As áreas primárias são áreas que recebem as informações sensoriais, isto é, as mensagens que têm origem nos órgãos dos sentidos. Por sua vez, as áreas secundárias interpretam e coordenam as informações recebidas pelas áreas primárias. São as áreas de coordenação que ocupam a maior parte do córtex cerebral (Lima, 2000; Zemlin, 2005).

No lobo frontal é possível distinguir duas áreas motoras responsáveis pelos movimentos: a área motora primária, e a área motora secundária.

A área motora primária e pertence ao designado sistema piramidal, responsável pelo movimento voluntário. Esta encontra-se na parte posterior do lobo frontal e foi designada por Penfield (1940) de homúnculo motor (Zemlin, 2005).

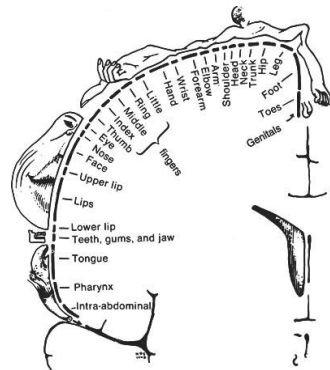
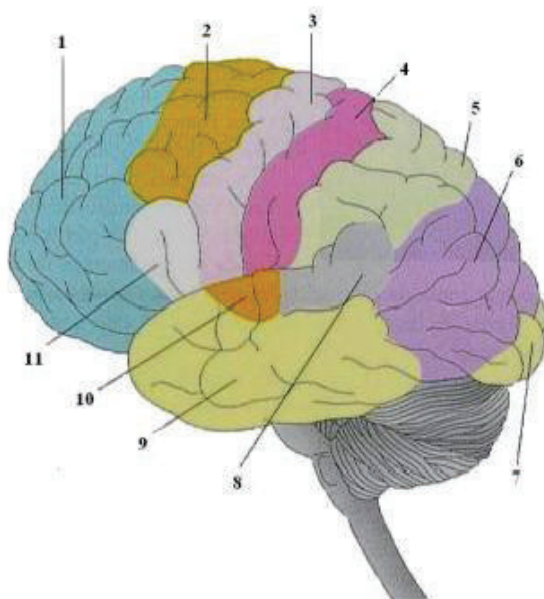


Figura 9: Homúnculo motor (Zemlin, 2005)

Penfield (1940), construiu um mapa que representa a proporção que cada parte do corpo ocupa na área motora. Podemos reconhecer que as maiores áreas correspondem à mão e à boca porque são as áreas que envolvem maior controlo nos movimentos musculares e são responsáveis por movimentos mais finos e precisos, incluindo os da linguagem produtiva ou expressiva (Zemlin, 2005).



1. Áreas pré-frontais
2. Área motora secundária
3. Área motora primária
4. Área somatossensorial primária
5. Área somatossensorial secundária
6. Área visual secundária
7. Área visual primária
8. Área de Wernicke
9. Auditiva secundária
10. Área auditiva primária
11. Área de Broca

Figura 10: áreas cerebrais

A área motora secundária, encontra-se em frente à área motora primária, mais precisamente na terceira circunvalação do lobo frontal esquerdo e é responsável pela coordenação dos movimentos da fala, assegurando a sua eficácia. É a área de Broca, a responsável pela ordenação e execução dos movimentos musculares do aparelho fonorespiratório, assim como dos músculos da boca e maxilar, para que produzam fala (Kozlowski, 2004).

Uma lesão na área de Broca afeta a realização da fala, podendo esta revelar-se pouco fluida, quase telegráfica e com frequente distorção fonética.

A área de Broca encontra-se ligada, por fibras nervosas, à área de Wernicke, situada no lobo temporal superior esquerdo. Esta área relaciona-se com o processamento semântico, espaço cerebral onde se realiza a descodificação dos distintos sons da linguagem, passo prévio e essencial para o acesso ao significado. Uma lesão nesta área não impede que a pessoa fale, mas afeta a compreensão, logo, o significado das palavras e enunciados. Assim, um indivíduo com uma lesão na área de Wernicke, pode produzir fala gramaticalmente correta mas sem sentido, isto é, as palavras ou frases que emite não têm sentido e apresenta dificuldade para compreender a linguagem falada pelas outras pessoas (afasia de Wernicke) (Arnedo, 2000).

No lobo temporal distinguimos as áreas auditivas primárias e secundárias. As áreas auditivas localizam-se abaixo da Cissura de Silvio. É na área auditiva primária que são recebidos os sons. É na área auditiva secundária que se interpreta o que se ouve, reconhecendo um som completo, quer seja de palavras faladas, quer de uma melodia. Uma lesão na área auditiva primária origina surdez cortical. Uma lesão na área auditiva secundária provoca agnosia auditiva (o indivíduo ouve mas é incapaz de atribuir sentido ao que ouve).

A área auditiva secundária conta com o apoio da área de associação Parieto-occipito-temporal, uma área situada entre os três lobos cerebrais. Nesta área é armazenada / memorizada toda a informação que se recebe pelos órgãos sensoriais (Monteiro & Santos, 1995).

Resumindo, a palavra / som físico percorre um espaço que vai do pavilhão auricular externo, ouvido médio, ouvido interno, tronco encefálico e chega por fim, à área auditiva

primária onde é escutada, depois, através da área auditiva secundária e da área de Wernicke é interpretada, e finalmente emite-se uma resposta organizada pela área de Broca (Larrea, 2004).

A identificação das áreas de Broca e de Wernicke e áreas auditivas como altamente responsáveis no processamento linguístico não invalida a participação de outras áreas com diferente localização cerebral. Segundo Lima (2000), para a que a compreensão da linguagem ocorra de forma completa é necessária a intervenção de áreas cooperantes da linguagem, tais como: o lobo occipital que processa as informações recolhidas visualmente, quer se tratem de palavras (leitura), quer de informação mímica, gestual e gráfica; a zona pré-rolândica, situada no lobo parietal, que se responsabiliza pela sensibilidade corporal, sendo a esta área que chegam as informações relativas á temperatura, ao tacto e á dor; e ainda o subcortex que, situado nas áreas do hipotálamo, relaciona a informação ou memórias de carater emocional.

Também o cerebelo desempenha um papel relevante para a produção de fala, pois é através da sua dinâmica reguladora que os movimentos se ajustam de forma a conseguir a flexibilidade e harmonia da produção fonoarticulatória (Lima, 2000).

Como refere Lima (2009), as funções cerebrais para a produção da fala não se esgotam, ao enumerá-las. Falar acontece como resposta a algo ou alguém e, para tal, é necessário esse alguém ouvir, compreender e transmitir informação intracerebral, facto de requer a intervenção de múltiplas áreas cerebrais.

## **CAPITULO 4 - O SISTEMA AUDITIVO**

### **A AUDIÇÃO**

A audição é uma das funções sensoriais que facilita o contato do indivíduo com o meio ambiente e assume um papel determinante para a sua integração na sociedade.

O fenómeno da audição envolve uma complexidade de eventos que decorrem desde o Sistema Auditivo Periférico até ao Sistema Nervoso Central. Os processos e mecanismos do sistema auditivo relacionam-se com a perceção dos sinais verbais e não-verbais da linguagem

influenciando as funções mais elevadas da aprendizagem. Desvios ou dificuldades auditivas podem dificultar ou mesmo impedir a aprendizagem de certos conhecimentos que têm como estímulo o som, como é o caso da fala humana.

## **ANATOMIA E FISIOLOGIA DO SISTEMA AUDITIVO**

O sistema auditivo encontra-se dividido em duas partes: o Sistema Auditivo Periférico [SAP] que compreende o ouvido externo, o ouvido médio, o ouvido interno e o nervo coclear; e o Sistema Nervoso Auditivo Central [SNAC] que compreende as estruturas do tronco encefálico, subcortex e córtex auditivo (Pereira, 2004, cit. in Ferreira, 2004).

Para haver audição – fenómeno suprafísico - tem que haver *transdução*, isto é, é necessário que se concretize uma conversão da energia física do estímulo sonoro externo, numa energia elétrica suscetível de ser interpretada pelo cérebro.

Esta transdução é assegurada pelo sistema auditivo, apoiando-se em três subsistemas: o ouvido externo, o ouvido médio e o ouvido interno. Para além destes, decorre a ação de níveis superiores integrados nas estruturas do sistema nervoso central.

O sistema auditivo periférico contempla: ouvido externo, ouvido médio e ouvido interno. Enquanto o ouvido externo e o ouvido médio desempenham uma função de recolher, conduzir e amplificar as ondas sonoras do meio externo (aéreo), para o meio interno (líquidos do ouvido interno, endolinfa e perilinfa), o ouvido interno assegura a função de transformar essas ondas sonoras (impulso sonoro) em impulsos elétricos que são enviados a determinadas áreas encefálicas que se encarregam de os interpretar.

O ouvido externo é constituído por pavilhão auricular e canal auditivo cuja função reside na canalização e condução do som até à membrana timpânica.

Importa referir que o pavilhão auditivo externo, vulgarmente conhecido por orelha, é constituído por um tecido cartilaginoso formado por proeminências arredondadas. O mesmo está implicado na centralização das ondas sonoras e colabora no processo de localização do som. O canal auditivo atua como um tubo de ressonância que amplia as frequências sonoras, tornando os sons débeis mais perceptíveis (Pereira, et al., 2000).

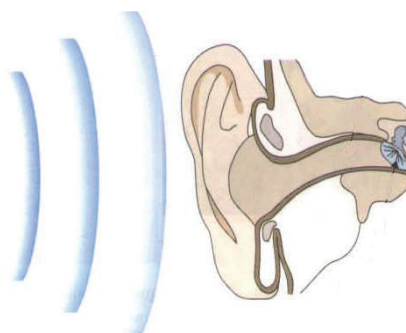


Figura 11: Ouvido Externo (pavilhão auricular e canal auditivo)

O som proveniente do ouvido externo chega à membrana timpânica (tímpano) fazendo-a vibrar de acordo com a altura do som (sons graves provocam uma vibração lenta, sons agudos provocam uma vibração rápida).

A membrana timpânica, que constitui a última parte do ouvido externo, tem a forma de uma concha, sendo constituída por um tecido fibroso com propriedades elásticas que a permitem vibrar. A membrana timpânica encontra-se articulada a uma cadeia de três ossículos situados no ouvido médio (cavidade cheia de ar graças a uma conexão direta com o nariz e com a trompa de Eustáquio).

A trompa de Eustáquio encontra-se, normalmente, fechada. Porém atividades com deglutir, salivar ou bocejar provocam a sua abertura, facto que permite manter o nível de pressão do ouvido médio igual ao existente no exterior. Se a pressão exterior fosse superior à pressão do interior, o tímpano deformar-se-ia e funcionária com menor eficácia.

A vibração da membrana timpânica é transmitida à cadeia ossicular, que é constituída por três finos ossos ligados em serie designados por: martelo, bigorna e estribo. Através da cadeia ossicular as vibrações sonoras passam a vibrações mecânicas que posteriormente são conduzidas ao ouvido interno (Fernández, cit. in Peña-Casanova, 2002).

O grande contributo do ouvido médio é colaborar na resolução do problema da diferença de impedâncias entre o meio aéreo e liquido. Assim, o ouvido médio assume como principal função amplificar ou atenuar por contração o som que recebe, tendo como objetivo compensar favoravelmente a energia que seria perdida no interface ar / fluido aumentado existente na cóclea e/ ou ainda, proteger o ouvido interno de qualquer imprevisto traumatizante, como podem ser os ruídos muito fortes, isto é, de alta intensidade.

Através dos ossículos as vibrações mecânicas são transmitidas para a base do estribo, que constitui a última parte do ouvido médio. Essas mesmas vibrações, graças à flexibilidade de



uma membrana designada por janela redonda, são enviadas, através da janela oval (ligada ao estribo) para o interior da cóclea repleta de um líquido chamado perilinfa. As vibrações partem da janela oval, passam pela cóclea espiral e chegam à janela redonda.

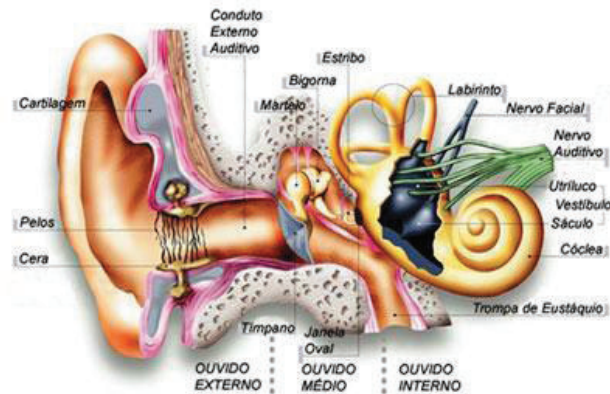


Figura 12: Ouvido externo, médio e interno

Os líquidos do ouvido interno estão contidos em dois tipos de rampas designadas por rampa vestibular e rampa timpânica. A vibração da janela oval (membrana que separa ouvido médio do ouvido interno) faz mover os líquidos do ouvido interno e este, por sua vez, faz mover as células ciliadas do ouvido interno. É aqui, neste espaço do ouvido interno que a energia física é transformada em energia elétrica, isto é, impulsos nervosos passíveis de serem reconhecidos pelo cérebro.

Sintetizando, as vibrações que saem do ouvido médio, via janela oval, chegam ao líquido perilinfa existente na rampa vestibular, é transmitido a toda a cóclea, passando da rampa vestibular à rampa timpânica e terminando de novo, na janela redonda.

Uma terceira estrutura designada por rampa média, repleta do líquido endolinfa, situada entre as duas rampas da cóclea, rampa vestibular e rampa timpânica, é composta por duas membranas: a membrana tectorial e a membrana basilar que separam o fluido perilinfa existente nas rampas vestibular e timpânica. Estas membranas são flexíveis e movem-se em resposta às vibrações que percorrem as rampas vestibular e timpânica, permitindo assim, que as vibrações passem entre as rampas.

Na membrana basilar fica situada uma estrutura designada por órgão de córti. Quando a membrana basilar vibra estimula o órgão de Córti que envia impulsos nervosos, através do

nervo auditivo coclear, aos centros auditivos superiores inseridos no sistema nervoso central, até à área auditiva primária do lobo temporal.

Os impulsos nervosos são gerados por células especializadas, designadas por células ciliares (situadas no órgão de Córti) e cobertas pela membrana tectorial. Assim que a membrana basilar vibra, os cílios encostam-se na membrana tectorial, disparando impulsos elétricos das células ciliares.

A membrana basilar, ao longo da cóclea espiral, não vibra toda em simultâneo. Ao invés disso, áreas específicas ao longo da membrana vibram, em resposta a diferentes frequências sonoras. Frequências baixas fazem vibrar a parte alta da cóclea, por sua vez, frequências altas fazem vibrar a parte baixa da cóclea. Este funcionamento designa-se por organização tonotópica (Santos e Barreiro, cit. in Ferreira, 2004).

Depois de gerados, no ouvido interno, os impulsos elétricos, estes percorrem o nervo auditivo coclear até chegar ao tronco encefálico.

O nervo auditivo é constituído por axónios que são prolongamentos do gânglio de córti. Este nervo divide-se, por sua vez, em duas vias:

- Via ascendente ou aferente, que se inicia no núcleo coclear, onde começa o sistema auditivo central.

- Via descendente ou eferente, que se estende do córtex auditivo até às células ciliadas (Fernández, cit. in Peña-Casanova, 2002).

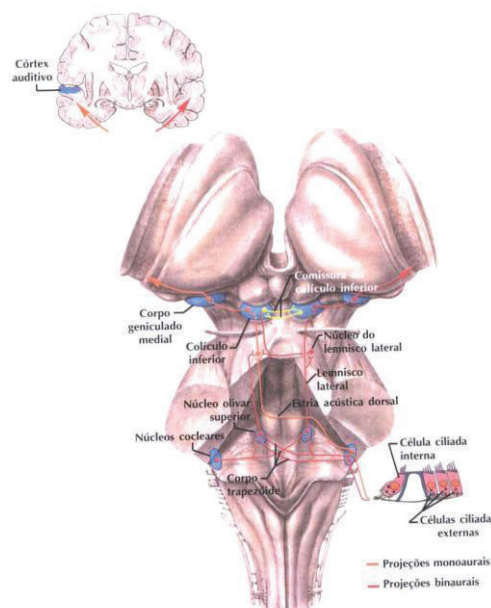


Figura 13: Via auditiva ascendente (Martins, 2007)

A via auditiva ascendente é responsável por dirigir a informação auditiva por meio de um complexo de núcleos, secções de núcleos, camadas destas secções e várias células dentro destas camadas. O resultado destes processos alcança o lobo temporal, sendo a informação distribuída por áreas específicas do cérebro (Santos & Barreiro, cit. por Ferreira, 2004).

A informação provinda do nervo auditivo é enviada para os núcleos cocleares anteriores, mediados e posteriores, que constituem os primeiros centros integradores localizados na via auditiva primária (Teixeira, 2000).

A via auditiva primária transporta os impulsos elétricos da cóclea para o núcleo coclear (onde começa o SNAC) localizado no tronco cerebral. Ai, as informações auditivas cruzam-se rumo ao complexo olivar superior. Importa referir que, até ao núcleo coclear a audição é monoaural, mas a partir do momento em que as informações passam para o complexo olivar superior, a audição passa a binaural, podendo, nesta fase, estabelecer comparações entre as informações provenientes dos dois ouvidos.

Em consequência do cruzamento dos inputs auditivos, a informação proveniente do ouvido direito é decodificada no hemisfério esquerdo e a informação do ouvido esquerdo decodificada no hemisfério direito (Barreiro e Santos, cit. por Ferreira et al., 2004).

As fibras nervosas dos núcleos cocleares dirigem-se, de forma contra-lateral, para o segundo centro integrador, o complexo olivar superior (Teixeira, 2000). O complexo olivar superior está envolvido na codificação de sons complexos e no mecanismo de localização da fonte sonora (as baixas frequências produzem uma diferença interaural de tempo e as altas frequências produzem uma diferença interaural de intensidade).

De acordo com Carvalho (1996), o complexo olivar superior é uma estrutura neurológica de grande importância no arco reflexo estapediano, que se julga estar envolvido no desempenho das capacidades auditivas, nomeadamente: na diminuição de mascaramento de sons de baixas frequências sobre os de altas frequências, aumentando a gama dinâmica do sistema auditivo a sons de elevada intensidade; na melhoria da discriminação da fala a intensidades altas; na melhoria da seletividade frequencial e na melhoria da localização da fonte da fonte

sonora através da interação binaural do reflexo acústico (Carvalho, 1996, cit. por Moita e Martins, 2010).

O complexo olivar superior e o colículo inferior (terceiro centro integrador), recebem um afluxo muito grande de fibras nervosas provenientes dos dois ouvidos, permitindo o seu envolvimento na habilidade de localização sonora. Um e outro parecem capazes de responder especificamente a sons que chegam em diferentes tempos aos dois ouvidos e, como tal, permitem audição binaural e tornam possível diferenciar determinado som de um ruído de fundo.

O colículo inferior (localizado no mesencéfalo) é a estrutura que recebe as fibras dos núcleos cocleares e do complexo olivar superior, comunicando também com o corpo geniculado médio ipsilateral e com o cerebelo (Araújo, 2002, cit. por Moita & Teixeira, 2010). O colículo é responsável pelo processamento de sons com padrões temporais complexos, possuindo neurónios que só respondem a sons modulados em frequência enquanto que outros respondem a sons de durações específicas.

O quarto e último centro integrador, antes do córtex auditivo, é o corpo geniculado médio, uma estrutura localizada no tálamo que recebe, somente, fibras ipsilaterais do colículo inferior. Segundo Aquino & Araújo (2002), o corpo geniculado médio realiza um papel importante na preparação da resposta motora (Aquino & Araújo, cit. por Moita & Teixeira, 2010).

O córtex auditivo primário ou giro de Heschl, encontra-se localizado na parte postero-superior do lóbulo temporal, mais precisamente do giro temporal superior. O giro de Heschl apresenta uma organização tonotópica, ou seja, áreas específicas respondem a frequências específicas. Tal organização permite ao córtex auditivo primário ser responsável pela receção e análise acústica de cada sinal que chega (Santos e Barreiro, cit. in Ferreira, 2004).

Conectando e cercando o giro de Heschl está o córtex auditivo secundário, designado por área de Wernicke. Esta área, reconhecida como o centro da linguagem no cérebro, é responsável pela associação acústico-linguística que permite o reconhecimento dos estímulos linguísticos e da compreensão da fala (Pereira, cit. in Ferreira, 2004).

O córtex auditivo marca o fim da via auditiva primária. Aqui a mensagem é reconhecida, memorizada e possivelmente integrada numa resposta motora (Pereira, cit. in Ferreira, 2004).

O córtex auditivo localiza-se na parte posterior superior do lobo temporal, no interior do sulco lateral.

O funcionamento do córtex auditivo está associado a atividades como: analisar sons complexos; inibir respostas inapropriadas; identificar sons detetados (discriminação); atenção interaural (cada hemisfério seleciona o estímulo vindo da orelha oposta); ajustar o estímulo auditivo no contexto e prolongar estímulos curtos (tempo); percepção do espaço auditivo (localização); formação de conceitos auditivos (compreensão) (Pereira, 2004, cit. por Ferreira, 2004).

Para além do córtex auditivo primário e secundário, reconhecem-se duas outras áreas do cérebro que contribuem para o sucesso do processamento auditivo, as áreas terciárias do córtex auditivo e o corpo caloso (Santos e Barreiro, cit. in Ferreira, 2004).

Tais áreas terciárias que respondem a outros estímulos sensoriais e motores, podem incluir regiões que contêm fibras auditivas. Um exemplo destas áreas é a região de Broca que conectando com o córtex auditivo primário e secundário permite uma comunicação multimodal e a integração da informação (Zemlin, 2005).

O corpo caloso, fibras que conectam os dois hemisférios cerebrais permitindo a transferência de informações entre eles, desempenha uma importante função em habilidades de integração inter-hemisférica, tais como nomear um padrão auditivo ou reconhecer alvos apresentados simultaneamente nos dois ouvidos (Santos e Barreiro, cit. in Ferreira, 2004).

Para que estes comportamentos possam ser concretizados é necessária a integridade e neuromaturação das várias estruturas do Sistema Nervoso, as quais trabalham com a informação recebida pelo sentido da audição (Pereira, 2004, cit. por Ferreira, 2004).

Na nossa interação com o ambiente assimilamos informações, transformamos essas informações e usamo-las em futuros comportamentos linguísticos ou outros. A informação detetada pelo homem é selecionada, interpretada, classificada, organizada e armazenada pela mente, assim como recuperada de forma mediata ou imediata num extraordinário número de ações que realizamos no dia a dia (Santos e Barreiro, cit. in Ferreira, 2004).

Os múltiplos processos atrás assinalados definem o processamento da informação, graças ao qual podemos governar as nossas interações com o mundo físico e com as pessoas e,

ainda, criar novas formulações mentais, reorganizar conceptualizações, dirigir o pensamento, modelar o sentimento, em síntese, regular a ação em geral.

A via auditiva descendente inicia-se no córtex auditivo e na área de associação e dirige-se para o corpo geniculado médio, continuando o seu percurso de forma similar à via ascendente mas em sentido inverso, terminando na cóclea.

A via descendente encontra-se dividida em dois segmentos:

- Segmento rostral, que envolve o córtex auditivo, as áreas de associação secundárias, o corpo geniculado médio, o colículo inferior e o lemnisco lateral.

- Segmento caudal, que envolve o complexo olivar superior, núcleos cocleares, nervo auditivo terminando na cóclea. Este segmento assume um papel importante: no auxílio da audição em situações de ruído em competição e na redução da amplitude da emissão acústica (Musiek & Baran, 2006, cit. por Martins, 2007);

De forma geral, podemos referir que a via auditiva descendente corresponde a uma via motora que transporta informações neurológicas do sistema nervoso central para a periferia (cóclea). Esta via viaja desde o córtex até à cóclea, e tal como a via ascendente, possui tratos cruzados e não cruzados e parece assumir uma função importante sobre o reflexo acústico, sobre a atenção auditiva e sobre a habilidade para a perceção de fala na presença de ruído (Sahley, Nodar & Musiek, 1997, cit. por Moita e Martins 2010).

## **PERCEÇÃO AUDITIVA / PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL**

Nem todas as dificuldades de audição podem ser atribuídas a uma perda auditiva. O Processamento Auditivo Central [PAC] tem vindo a ser amplamente estudado, desde a década de setenta, de modo a serem esclarecidas as dificuldades auditivas presentes em pessoas com limiares audiométricos normais, ou seja, pessoas sem perda de audição, mas com queixas de perceção auditiva (Simon, 2006).

Segundo a *American Speech-Language Association* (ASHA, 2005), o Processamento auditivo Central é definido como o conjunto de:

*Processos e mecanismos do Sistema Auditivo (SA) responsáveis pelos seguintes fenómenos comportamentais: localização e lateralização sonora, discriminação auditiva, reconhecimento de padrões auditivos, aspetos temporais da audição, desempenho auditivo na presença de sinais competitivos e desempenho auditivo com sinais acústicos degradados.*

Segundo Alvarez (1997) e Jacob (2000), o PAC corresponde a um conjunto de operações que o sistema auditivo realiza, tais como: receber, detetar, atender, reconhecer, associar e integrar os estímulos acústicos para posteriormente programar uma resposta, ou seja, o processamento auditivo traduz-se num conjunto de habilidades necessárias para analisar e interpretar os padrões sonoros (Alvarez, 1997; Jacob, 2000; cit. por Engelmann & Ferreira, 2009).

Santos & Barreiro (2004), defendem que PAC é o termo usado para descrever o que acontece quando o cérebro reconhece e interpreta os sons (Santos e Barreiro, cit. in Ferreira, 2004).

De acordo com Lasky e Katz (1983), o PAC corresponde à manipulação e utilização dos sinais sonoros pelo sistema nervoso central “é o que fazemos com o que ouvimos” (Lasky & Katz, 1983, cit. por Santos e Barreiro, in Ferreira, 2004, p. 556).

As competências auditivas envolvidas no PAC têm como objetivo final dotar o indivíduo da capacidade de interpretar adequadamente toda a informação que recebe via audição (Keith, 2008, cit. por Nunes, Pereira & Carvalho, 2011).

O PAC envolve o Sistema Auditivo Periférico (SAP) e o Sistema Auditivo Central (SAC) que fazem parte do SA, como atrás referido, assim como algumas áreas não auditivas centrais, como o lobo frontal, a conexão tempoparietal e o lobo occipital (Azevedo, 1997; Martins, 2007).

Para entendermos as operações que envolvem o processamento de informações recebidas pelo sentido da audição, é necessário conhecer alguns mecanismos fisiológicos auditivos que nos permitem compreender o funcionamento do cérebro para lidar com os sons.

Segundo Liliane Pereira (2004) os mecanismos fisiológicos auditivos são: discriminação da direção da fonte sonora; discriminação de sons em sequência; discriminação de padrões sonoros; reconhecimento de sons fisicamente distorcidos; reconhecimento de sons verbais em

escuta monóptica e em escuta dicótica; e ainda o reconhecimento de sons não verbais em escuta dicótica (Pereira, 2004, cit. in Ferreira, 2004).

A cada um destes mecanismos fisiológicos enumerados estão associadas determinadas competências auditivas de grande interdependência, que passamos a descrever. São elas:

- *Atenção auditiva*: habilidade do indivíduo para se preparar, focar um estímulo sonoro, e ainda, estar pronto para receber um estímulo diferente em qualquer tempo;
- *Deteção auditiva*: traduz-se na habilidade de identificar a presença de som;
- *Reconhecimento*: capacidade de identificar corretamente um estímulo sensorial auditivo por meio de um conhecimento previamente adquirido (ex. distinguir choro de bebê de choro de adulto sem que para isso necessite de visualizar a pessoa);
- *Discriminação de sons*: habilidade de detetar diferenças entre padrões de estímulos sonoros: resolução de frequência, intensidade, duração, localização, habilidade para analisar diferenças de tempo e de intensidade dos sons recebidos e transmitidos por cada um dos lados do pavilhão auditivo externo/orelha.
- *Resolução temporal*: identificar quantos sons ocorrem sucessivamente considerando o intervalado de silêncio entre eles;
- *Resolução de frequência, intensidade e de duração*: identificar sons em relação à variação de frequência, intensidade e duração;
- *Localização de sons*: identificar o local de origem da fonte sonora, conseguindo responder a questões como: de onde veio o som?; com que tempo de chegada entre as orelhas direita e esquerda?; com maior nível de intensidade em qual orelha, direita ou esquerda?;
- *Reconhecimento da fala e outros*: identificar sons de fala e outros no silêncio;
- *Habilidade de figura de fundo para sons verbais*: identificar determinado tipo de sonoridades da fala, na presença de outros sons da mesma;
- *Habilidade de fechamento ou encerramento*: identificar sons de fala acusticamente incompletos, encerrando a palavra que os contem;
- *Habilidade de síntese ou integração binaural*: reconhecer estímulos apresentados em simultâneo e alternadamente, nos dois ouvidos;



- Habilidade de separação binaural: capacidade para separar informações auditivas diferentes apresentadas simultaneamente em ambos os ouvidos;
- Habilidade de figura de fundo para sons não verbais – identificar sons não verbais na presença de outros sons (não verbais);
- Habilidade de ordenação temporal simples: identifica sons não verbais, no silêncio, com dois ou mais eventos acústicos que se sucedem no tempo;
- Ordenação temporal complexa: identifica sons verbais competitivos mantendo uma determinada ordem solicitada (ex. reconhecer primeiro as duas palavras apresentadas à primeira orelha e depois as outras duas na outra orelha);
- Reconhecer o padrão temporal: descrever o padrão de eventos sucessivos no tempo;
- Habilidade de associação: capacidade de estabelecer relações entre estímulo auditivo com a sua fonte sonora (ex. ouço passos – dirijo a minha atenção para a porta);
- Memória: armazenamento das informações auditivas e recuperação posterior das mesmas;
- Organização: sequencialização, organização e evocação de estímulos auditivos aprendidos para efeito de planeamento da mensagem a emitir.

Todo este conjunto de habilidades enumeradas, são passíveis de avaliação, através de testes, de uso pouco frequente, aliás, no nosso país.

Estas habilidades do Sistema Auditivo desenvolvem-se na infância e dependem de experiências acústicas do meio ambiente, da integridade anatômico-funcional do Sistema Auditivo Periférico e do Sistema Auditivo Central e da maturação de estruturas auditivas centrais (Cavadas, 2003; Matson, 2005; Kozłowski, 2004).

Segundo Neville (2000), as habilidades auditivas desenvolvem-se a partir de experiências sonoras pelas quais a criança passa nos primeiros anos de vida, período em que se formam as primeiras conexões neuronais que ocorrem entre o nascimento e os quatro anos de idade. Outros estudos apontam a existência de um período de alta plasticidade auditiva até os seis anos de idade (Robinson, 1998; Manrique & Perez, 1999, cit. in Engelmenn & Ferreira, 2009).

Luria (1974), defende que as habilidades envolvidas no processamento auditivo podem ser categorizadas em três áreas funcionais: (1) habilidades de atenção (incluem atenção seletiva,

isto é, a habilidade de responder a um sinal na presença de ruído competitivo ou de fundo, atenção para um novo sinal auditivo e ainda, a habilidade de localização de fonte sonora); (2) habilidades de recepção sensorial (incluem detecção do sinal, memória de curto prazo, discriminação, reconhecimento, identificação, análise sensorial acústica, associação, integração e associação da informação; (3) habilidades de planeamento de resposta (incluem tarefas do processamento auditivo associadas com a integração, memória a longo prazo, evocação, organização e sequencialização da informação (Luria, 1974, cit. por Santos & Barreiro, in Ferreira, 2004).

As habilidades auditivas desempenham um papel vital no desenvolvimento das representações fonológicas. A primeira informação que a criança recebe sobre os sons da fala contidos numa palavra é recebida através da audição. Quando existem dificuldades no processamento auditivo, as representações fonológicas imprecisas ou confusas poderão ter efeitos destrutivos para a fala e ortografia (Snowling & Stackhouse, 2004).

### **PERTURBAÇÃO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL / PERCEÇÃO AUDITIVA**

Não existe um consenso em relação à terminologia que refere os problemas no processamento auditivo. Na literatura são encontradas os termos défice, desordem, distúrbio, perturbação, dificuldades ou ainda transtorno.

Relembrando, o ser humano ouve quando a energia sonora passa pelo ouvido e é transformada em informação elétrica, podendo, dessa forma ser interpretada pelo cérebro. A perturbação do processamento auditivo [PPAC] acontece quando algum fator afeta adversamente o processamento ou interpretação dessa informação (Santos e Barreiro, cit. in Ferreira, 2004).

Alguns disfunções no percurso da via auditiva, na componente periférica ou central, pode provocar alterações nas diversas habilidades do PAC (Campos & Cavadas, 2003, cit. por Moita e Martins, 2010).

Segundo a entidade ASHA (1996), estamos perante uma perturbação de processamento auditivo central, quando existe dificuldade ou impedimento em uma ou mais habilidades do PAC.

Em 2000, na Conferência on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children, em Dallas, cientistas e clínicos, referem que a PPAC poderá estar associada a dificuldades em ouvir, compreender o discurso oral e a dificuldades de linguagem e de aprendizagem (Jerger, 2000, cit. por Moita e Martins, 2010).

## **ETIOLOGIA DA PERTURBAÇÃO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL / PERCEÇÃO AUDITIVA**

De modo geral, as causas da perturbação do processamento auditivo são desconhecidas, porém, alguns autores consideram diversos fatores que a ela podem estar relacionados.

Yalciinkaya & Keith (2008), apresentam três causas comuns encontradas em indivíduos com PPA em estudos de investigação científica: (1) problemas na gestação e no nascimento; (2) otites médias crônicas que podem constituir um risco para a criança tanto por perdas auditivas condutivas, explícitas, como por problemas associados à PPAC; (3) problemas ao nível da neuromaturação do sistema auditivo (Yalciinkaya e Keith, 2008, cit. por Nunes, Pereira e Carvalho, 2011).

Bamiou (2009) refere que, nos primeiros anos de vida, as otites recorrentes provocam uma privação sensorial que, ocorrendo num período de significativo desenvolvimento neurológico e linguístico, alteram a maturação das vias auditivas centrais, comprometendo, por isso, o processo de organização da informação auditiva e, conseqüentemente, a aquisição de padrões morfológicos, sintáticos e semânticos distorcidos (Bamiou, 2009, cit. por Moita e Martins, 2010).

## **SINTOMAS E COMPORTAMENTOS ASSOCIADOS A PERTURBAÇÕES DO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL / PERCEÇÃO AUDITIVA**

A PPAC pode estar associada a dificuldades na aprendizagem, dificuldades de linguagem, afasias do desenvolvimento/ perturbação específica da linguagem, dislexia, hiperatividade com déficit de atenção, prematuridade, baixo peso ao nascer, doenças genéticas, traumatismo craniano, exposição a substâncias tóxicas, doenças do sistema nervoso central, epilepsia,

disfunções metabólicas, doenças cerebrovasculares (ASHA, 2005; Bellis, 2010, cit. por Nunes, Pereira e Carvalho, 2011).

Segundo Hlabangwane (2002), as crianças com PPAC constituem um grupo complexo e heterogéneo que não pode ser descrito como tendo um perfil comportamental único. Nem todas as crianças manifestam os mesmos sintomas e comportamentos, podendo estes diferir na sua natureza e grau.

Na literatura, autores (ASHA, 2005; DeBonis, 2008) referem alguns sintomas que, com frequência estão presentes em crianças com PPAC:

- Dificuldade em manter a atenção a estímulos sonoros;
- Dificuldade em compreender o discurso em condições dificultadas, como num ambiente ruidoso ou com reverberação;
- Solicitação para repetição de informações auditivas;
- Respostas inconsistentes ou inapropriadas;
- Respostas orais retardadas durante comunicação oral;
- Comportamento agitado e facilmente distrátil;
- Dificuldade em seguir instruções orais;
- Dificuldade em localizar o som no espaço;
- Redução das competências musicais;
- Redução de competências linguísticas;
- Problemas de aprendizagem associados.

Chermak (2001) defende ser frequente que crianças com PPAC apresentem défices na memória auditiva, no desenvolvimento da linguagem, no conhecimento fonológico, na leitura e em outras aquisições académicas.

Ao nível da comunicação oral, crianças com PPAC evidenciam problemas na articulação de alguns fonemas – principalmente nos fonemas líquidos /r/ e /l/ – domínio da linguagem expressiva fluente (uso das regras da língua manifestas na fonologia e sintaxe) e na compreensão de palavras com duplo sentido (Carmo, 1998; Marques, 1999; Jorge, 2006, cit. por Moita e Martins, 2010).

## **CLASSIFICAÇÃO DAS PERTURBAÇÕES DE PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL/ PERCEÇÃO AUDITIVA**

Bellis (2003), propõem uma classificação das perturbações de processamento auditivo que se baseia nas habilidades auditivas afetadas, a fim de direcionar a intervenção para o fortalecimento das habilidades em déficit (Bellis, 2003, cit. por Santos e Barreiro, in Ferreira, 2004). De acordo com o modelo de Bellis (2003), as PPAC podem ser classificadas em três subperfis, um primário e dois secundários:

### **Subperfis primários da PPAC:**

- **Déficite de descodificação auditiva** - sendo a descodificação auditiva responsável pela análise acústica dos sons, um déficit nesta habilidade traduz-se na dificuldade ou incompetência para atribuir significado à informação sensorial auditiva quanto à análise do sistema fonético da linguagem. Crianças com déficit em descodificação auditiva apresentam, principalmente, dificuldades nas habilidades de discriminação auditiva, encerramento fonológico; memória sequencial; síntese, análise auditiva e integração binaural.

A criança com déficit nesta habilidade auditiva, revela dificuldades em compreender a fala, especialmente em ambientes ruidosos, e solicita, por isso, repetições frequentes. Tende a apresentar um vocabulário reduzido, a realizar substituições de fonemas na fala e na escrita.

Segundo Bellis (2003), o déficit de descodificação auditiva tem, presumidamente, a sua origem numa disfunção localizada no córtex auditivo primário (Bellis, 2003, cit. por Santos e Barreiro, in Ferreira, 2004).

- **Déficite de descodificação não-verbal** - refere-se a uma dificuldade na análise acústica dos aspetos não-verbais da comunicação. A criança com déficit neste tipo de habilidade auditiva apresenta dificuldades relativamente à prosódia, entoação e acentuação (Santos, Santos, Neves & Nunes, 2010).

Segundo Bellis (2003), um déficit a nível da descodificação não verbal afeta as habilidades de nomeação e imitação de padrões temporais e ainda um desempenho reduzido no ouvido esquerdo em testes dicóticos com estímulos verbais (Bellis, 2003, cit. por Santos e Barreiro, in Ferreira, 2004). Segundo o mesmo autor o déficit de descodificação não-verbal deriva de uma disfunção maior e mais global no hemisfério direito.

- **Défice de integração auditiva** - défice caracterizado pela dificuldade em tarefas que requerem transferência inter-hemisférica. As crianças, com este défice, apresentam dificuldade para integrar informações sensoriais auditivas e, associa-las com outras informações sensoriais (tácteis, visuais, etc.) e ainda em integrar informação auditiva verbal com a não-verbal.

Os sintomas do défice neste tipo de habilidade podem derivar de uma disfunção no corpo caloso (Alvarado, 2005, cit. por Moita e Martins, 2010).

Um défice de integração auditiva pode estar associado a habilidades de nomeação de padrões temporais, com melhor performance na resposta do tipo imitação (Bellis, 2003, cit. por Santos e Barreiro, in Ferreira, 2004).

#### **Subperfis secundários da PPAC:**

- **Défice de associação auditiva** – caracteriza-se pela dificuldade ou incapacidade para compreender/ utilizar as regras da língua. As crianças com este subperfil revelam dificuldades para compreender a linguagem, incluindo dificuldades sintáticas e semânticas e, especialmente mensagens linguisticamente mais complexas (Alvarado, 2005, cit. por Moita e Martins, 2010).

- **Défice de organização de resposta** – diz respeito à organização acústica das sequências de sons de determinadas palavras, frases ou discursos, um défice nesta habilidade traduz-se em dificuldades de organização, sequenciação, planeamento e evocação de respostas adequadas. As crianças com este subperfil alterado apresentam dificuldades ao nível do planeamento motor para a evocação da linguagem.

Neste subperfil verificam-se dificuldades no seguimento de instruções orais e nas habilidades que dependem da memória e da representação fonológica que se encontram, frequentemente, afetadas (Lemos, 1999, cit. por Moita e Martins, 2010).

Segundo Santos, Santos, Neves & Nunes (2010), em consequência do défice de organização, a criança depara-se com a incapacidade para representar e evocar eventos sonoros no tempo, comprometendo assim a habilidade de memória sequencial auditiva.

## **PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL E DIFICULDADES DE LINGUAGEM**

Nos últimos anos observou-se um crescente número de estudos que procuraram esclarecer a interrelação entre o desenvolvimento das habilidades do processamento auditivo e a aquisição da linguagem e, conseqüentemente, com o processo de aprendizagem da leitura e escrita (Cappovilla, & Capovilla, 1998; Cherry & Rubinstein, 2006; Mendonça & Mendes, 2000; Moraes, 1996; Sauer, 2005; Tallal & cols., 1996; Harvey, 2004; Capellini, Germano & Cardoso, 2010; Dias, Quintas, Mota, et al., 2010). Tais estudos, contribuíram para que muitos dos problemas de linguagem e aprendizagem tenham sido atribuídos a falhas no processamento da informação auditiva.

Sabendo que a audição é a principal via pela qual ocorre o processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem oral, torna-se fundamental que as habilidades auditivas se desenvolvam satisfatoriamente.

Dificuldades nas habilidades de processamento auditivo podem atuar como causa das dificuldades de linguagem que ocorrem quando o indivíduo erra/ falha ao receber e interpretar o os sons da fala.

Segundo Merzenich, Johnston, Miller, et al. (1996), as dificuldades em processar a informação auditiva podem dar origem a habilidades limitadas para reconhecer e identificar alguns elementos fonéticos apresentados em contexto de fala e ainda fraco desempenho em identificar e sequenciar os estímulos acústicos apresentados em sequência rápida.

Representações inexatas ou incompletas decorrentes de uma percepção auditiva deficiente podem contribuir para as dificuldades de linguagem oral e escrita.

Parece certo que prejuízos sutis no processamento auditivo das informações podem levar ao desenvolvimento de representações alteradas de informação verbal na memória e, ainda, a dificuldades de segmentação fonêmica de palavras, sendo que alteração da percepção auditiva não-verbal pode afetar as habilidades fonológicas.

Considerando que para o desenvolvimento da fala e da linguagem é fundamentais as habilidades de análise, identificação, interpretação, localização e memorização dos sons e sabendo que tais habilidades ocorrem a partir do processamento auditivo, parece-nos evidente a relação entre este e produção da fala.

Dados já relatados na literatura confirmam que crianças com problemas de linguagem apresentam, geralmente, alterações numa ou mais habilidades auditivas. Neste sentido, diversos estudos tem vindo a relacionar as dificuldades do PAC com várias alterações da comunicação oral e leitura/escrita, tais como: atrasos de linguagem, perturbações específicas de linguagem, perturbações articulatórias, dislexias, défices fonológicos, entre outros (Cacace, 1998).

Adensado o tema sobre as estruturas anatómicas interferentes no processo de linguagem e analisado o compromisso destas com as habilidades de processamento auditivo e, por último o interface de ambas ocorrências, parece-nos oportuna a ideia de aprofundar a relação entre eles. Neste facto se baseia o percurso seguindo pelo projeto de investigação que a seguir, detalhadamente, apresentamos.



## **PARTE II – COMPONENTE EMPÍRICA**

## **CAPITULO I - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Neste capítulo, apresentam-se as decisões metodológicas adotadas, que tornaram possível a operacionalização do trabalho empírico. Assim, nesta fase, descrevemos e justificamos os passos metodológicos que seguimos para testar as hipóteses formuladas.

Será alvo de apresentação: o tipo de estudo; a caracterização dos sujeitos participantes; a definição das variáveis; as hipóteses formuladas; o acesso ao campo; as técnicas e instrumentos de recolha de dados, e ainda, os métodos utilizados para a organização e análise dos dados obtidos.

### *1. Tipo de estudo*

O estudo incide num tipo de abordagem quantitativa, já que os resultados obtidos são sujeitos a uma análise estatística. A estratégia de investigação para a análise dos dados é do tipo Comparativa/Correlacional.

Através do modelo de investigação adotado e referidas estratégias de investigação, foi possível: (1) comparar as competências de linguagem oral (expressão e compreensão) dos grupos: Com Atraso de Linguagem (grupo experimental) e Sem Atraso de Linguagem (grupo controlo); (2) comparar o desempenho sobre as habilidades de Perceção Auditiva dos grupos: Com Atraso de Linguagem (grupo experimental) e Sem Atraso de Linguagem (grupo controlo) e ainda, (3) encontrar correlações entre processos de simplificação da fala e dificuldades em tarefas de Perceção Auditiva.

### *2. Participantes*

A seleção da amostra, isto é, o conjunto de sujeitos que representa uma determinada população, obedeceu a um conjunto de critérios. Por este motivo, podemos designa-la por: amostra por critério.

Trata-se, contudo, de uma amostra não probabilística, já que, o número total de participantes, que constitui a amostra, é diminuto em relação à população que representa, motivo pelo qual os resultados obtidos não permitem grandes generalizações.

Os participantes do estudo são distribuídos por dois grupos: grupo de crianças com atraso de linguagem, que constitui o grupo experimental; e o grupo de crianças sem atraso de linguagem, que constitui o grupo de controlo.

### 2.1. Critérios para a inclusão da amostra

A amostra deste estudo é constituída por dezasseis crianças em idade pré-escolar: oito crianças que detêm atraso de linguagem, sinalizado pelos respetivos pais e educador de infância (grupo experimental); e oito crianças sem atraso de linguagem (grupo de controlo).

Para a seleção da amostra, determinaram-se os seguintes critérios de inclusão, comuns a ambos os grupos:

- Idade compreendida entre os 4 e 5 anos de idade;
- Português Europeu como língua materna;
- Frequência do Pré-escolar em instituições públicas ou privadas;
- Ausência de perturbações significativas de foro intelectual, emocional e motor;
- Ausência de perda auditiva (limiares normais de audição);
- Ausência de anormalidades fonoarticulatórias.

Como se pode observar através da figura 14, a faixa etária dos participantes varia entre os quatro e cinco anos de idade, sendo que, 56.25% das crianças têm 4 anos e 43.75% das crianças possui 5 anos de idade.

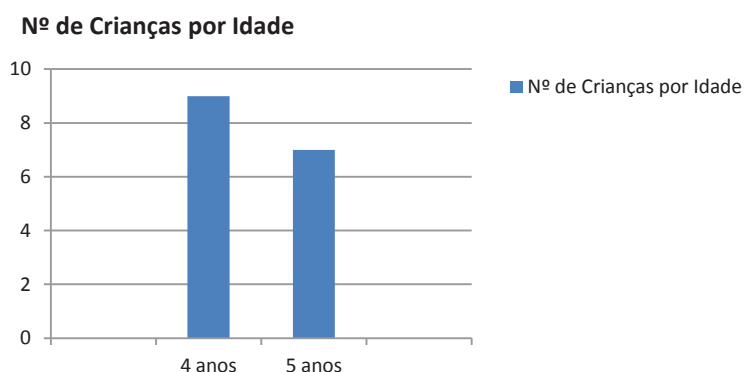


Figura 14: caracterização da amostra segundo a idade

Da amostra, fazem parte dezasseis crianças, sendo onze crianças do sexo masculino (68,75%) e cinco crianças do sexo feminino (31,25%).

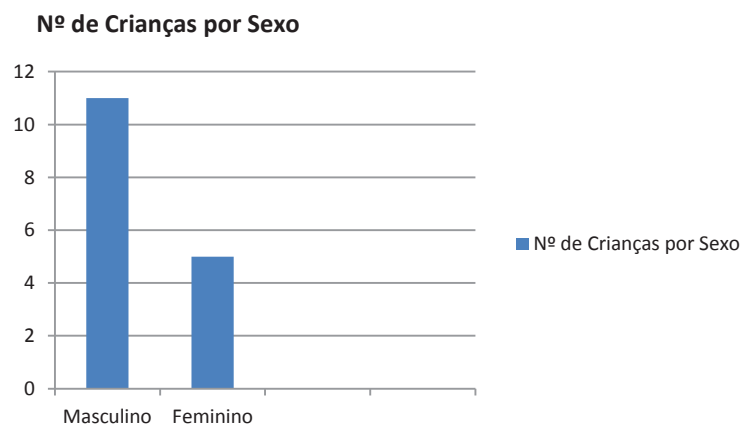


Figura 15: caracterização da amostra segundo o sexo

As crianças participantes no presente estudo, frequentam as instituições: Colégio Marca D'água, situado em Penamaior, Paços de Ferreira; Centro Escolar de Lamoso, Paços de Ferreira e Centro de Reabilitação da Linguagem e Psicologia Educativa, Braga.

### 3. *Variáveis*

Importa esclarecer as variáveis interferentes no estudo: as variáveis dependentes são: as competências de linguagem oral e habilidades de Perceção Auditiva; as variáveis independentes são: idade (4/5 anos); sexo (F/M); Localidade (Norte do país); instituição de ensino; as condições: com atraso de linguagem; sem atraso de linguagem.

### 4. *Hipóteses*

Reunimos aqui as hipóteses de investigação que sustentam o presente estudo, e que se apoiam em pressupostos teóricos.

**Hipótese1:** o número de erros obtidos na prova de avaliação fonológica em formatos silábicos, pelo grupo de crianças com atraso de linguagem, é superior ao número de erros obtidos na mesma prova pelo grupo de crianças sem atraso de linguagem.

**Hipótese 2:** existem diferenças significativas entre o número de erros obtidos pelo grupo de crianças com atraso de linguagem e o número de erros obtidos pelo grupo de crianças sem atraso de linguagem.

**Hipótese 3:** ambos os grupos (com e sem atraso de linguagem) dão mais erros em relação aos fonemas que correspondem às últimas consoantes a serem adquiridas (líquidas e fricativas sonoras).

**Hipótese 4:** existem diferenças significativas entre a percentagem de erros por fonema obtida em cada um dos grupos (com e sem atraso de linguagem).

**Hipótese 5:** as diferenças mais significativas entre os grupos, relativamente à percentagem de erro por fonemas, verificam-se em relação às consoantes líquidas.

**Hipótese 6:** existem diferenças significativas entre os grupos, quanto ao tipo de processos de simplificação utilizados.

**Hipótese 7:** o grupo com atraso de linguagem apresenta uma idade linguística compreensiva inferior à idade cronológica.

**Hipótese 8:** existem diferenças significativas entre os grupos (com e sem atraso de linguagem) em relação aos níveis de compreensão linguística.

**Hipótese 9:** o grupo de crianças com atraso de linguagem obtém mais erros na prova de perceção auditiva do que o grupo de crianças sem atraso de linguagem.

**Hipótese 10:** existem diferenças de realização significativas entre os grupos, em habilidades auditivas para sons não-verbais.

**Hipótese 11:** existem diferenças de realização significativas entre os grupos, em habilidades auditivas para sons verbais.

**Hipótese 12:** existe correlação entre a percentagem de utilização do processo de simplificação substituições e dificuldades nas provas de perceção auditiva: Discriminação auditiva e análise auditiva para sons verbais.

##### *5. Método de acesso e recolha de dados*

Para aceder aos participantes do estudo foram necessários os seguintes procedimentos:

- Apresentar e justificar o estudo de investigação aos coordenadores e educadores das instituições frequentadas pelas crianças (participantes);

- Pedir autorização, por escrito, ao encarregado de educação de cada criança (anexo 1);
- Entregar uma Ficha de identificação e avaliação diagnóstica ao encarregado de educação de cada criança ou ao educador de infância (anexo 2);
- Esclarecer educadores e pais, sobre o papel do investigador durante cada sessão de avaliação e também, sobre as atividades a desenvolver no âmbito das provas de avaliação e duração das mesmas;
- Agendar as sessões de avaliação, de acordo com a disponibilidade de cada criança, com os respetivos educadores e/ou pais;
- Informar sobre o carácter recíproco do estudo para com a instituição e crianças envolvidas.
- Garantir aos pais e educadores o compromisso de anonimato e confidencialidade dos dados.
- Agradecer a todos os participantes no estudo pela disponibilidade e colaboração.

Para recolher os dados obtidos concretizamos as seguintes etapas:

1ª Recolha de informação relativa às características dos participantes no estudo, nomeadamente: sexo, idade, escolaridade e localidade, feedback sobre a competência de linguagem oral (com atraso/ sem atraso de linguagem), dados clínicos pré, peri e pós natal; dados sobre o desenvolvimento global, informação sobre a motricidade fonoarticulatória e ainda, dados sobre limiares de audição da criança.

A recolha destes dados foi conseguida através de uma ficha de identificação e avaliação diagnóstica, entregue a cada encarregado de educação ou educador de infância (anexo 2).

2ª Avaliação da Linguagem oral expressiva de cada uma das crianças, dos grupos com atraso e sem atraso de linguagem, em local familiar e apropriado (sem ruído nem outros elementos distractores), através da Prova de Avaliação Fonológica em Formatos Silábicos [PAFFS] de Lima (2009).

3ª Avaliação da Linguagem oral compreensiva, através do Teste de Vocabulário por Imagens Peabody [TVIP] de Dunn (1986) e da Escala de Desenvolvimento da linguagem de Reynell (1987).

4ª Avaliação das habilidades de percepção auditiva, em local apropriado (com isolamento acústico e sem elementos distractores), através da Prueba de Valoracion de la Percepción Auditiva: explorando los sonidos y el lenguaje, de Busquets & Cosialls (1999), traduzida para português por Teixeira, (2000).

## 6. Instrumentos

Para a recolha dos dados, foram utilizados instrumentos de avaliação da linguagem oral expressiva e compreensiva, e ainda um instrumento para a avaliação da percepção auditiva de cada participante no estudo. Destinaremos os próximos parágrafos à descrição, explicação e justificação de cada instrumento usado para a recolha de dados.

- A Prova de Avaliação Fonológica em Formatos Silábicos [PAFFS] de Lima (2009). Esta prova permite avaliar a linguagem produtiva da criança, nomeadamente o seu desempenho aos níveis do fonema, formato silábico, posição da sílaba na palavra e número de sílabas na palavra.

A PAFFS é composta por 62 itens, constituídos por 62 imagens. Pretende-se que a criança nomeie cada uma das imagens expostas.

A prova PAFFS foi efetuada numa sessão individual de 30 minutos, em espaços acusticamente isolados e sem elementos distractores.

Ao seguirmos uma lógica de recolha de fala induzida e não espontânea assumimos, por um lado, os riscos inerentes a uma avaliação de uma situação dirigida mas, por outro, garantimos a produção da determinada estrutura fonético – fonológica em causa.

Tendo por intenção a nomeação espontânea da imagem apresentada, o investigador socorreu as seguintes questões: *O que é?* ; *O que está a fazer?*; *O que é que tem aqui?* (produção espontânea).

Quando a criança não conseguia produzir o estímulo, o investigador fornecia algumas pistas verbais a fim de provocar a produção do mesmo por parte da criança (produção dirigida).

Em última instância, sempre que a produção espontânea da palavra, por parte da criança, não foi possível, recorreu-se à estratégia da repetição, neste caso o investigador produz a palavra e pede à criança para que a repita (produção repetida).

Cada sessão de avaliação foi gravada em suporte áudio e, mediante a audição das mesmas, dois juízes realizaram a transcrição do material.

Para cada criança foi elaborado o registo em folha de resposta individual (anexo 3).

- Teste de Vocabulário por Imagens Peabody [TVIP] – criado por Dunn em 1959 (versão em inglês), revisado pelo mesmo autor em 1981 e adaptado a outras línguas, como o espanhol (Dunn et al., 1986). O objetivo do teste de vocabulário por imagens é avaliar as habilidades recetivas de compreensão de palavras. O teste é composto por um caderno com 144 itens, com quatro figuras em cada página. A criança deve identificar a figura correspondente àquela indicada verbalmente pelo investigador. Os itens são apresentados em ordem crescente de dificuldade, com conceitos de palavras concretas e de palavras abstratas intercaladas.

O TVIP foi efetuado numa sessão individual de 20 minutos, em espaços acusticamente isolados e sem elementos distractores.

Os dados recolhidos permitiram quantificar a idade linguística compreensiva a nível vocabular e saber qual a diferença entre a idade cronológica e a idade linguística compreensiva de cada criança em estudo.

Para efeitos de análise estatística dos resultados obtidos pelo teste Peabody, definimos os seguintes valores de classificação:

Valor 1 = idade linguística superior à idade cronológica: quando a criança apresenta mais de 3 meses em relação à idade cronológica;

Valor 2 = idade linguística equivalente à idade cronológica: quando a criança apresenta até 3 meses a mais ou 3 meses a menos em relação à idade cronológica;

Valor 3 = idade linguística inferior à idade cronológica: quando a criança apresenta menos de 3 meses em relação à idade cronológica;

Para cada criança foi elaborado o registo em folha de resposta individual (anexo 4).

- Escala de desenvolvimento da linguagem de Reynell (1987), que permite avaliar a linguagem oral expressiva e compreensiva. Inclui duas grandes escalas (Compreensão e



Expressão), constituídas por 62 itens, que se focalizam nos aspetos mais estruturais da linguagem e na forma como estes contribuem para a sua aquisição e utilização. Contudo, neste estudo, apenas foi alvo de utilização a escala que avalia a compreensão verbal.

Os dados recolhidos permitiram quantificar a idade linguística compreensiva e saber qual a diferença entre a idade cronológica e a idade linguística compreensiva de cada criança em estudo.

Para efeitos de análise estatística dos resultados obtidos pela escala de Reynell, definimos os seguintes valores de classificação:

Valor 1 = idade linguística superior à idade cronológica: quando a criança apresenta mais de 3 meses em relação à idade cronológica;

Valor 2 = idade linguística equivalente à idade cronológica: quando a criança apresenta até 3 meses a mais ou 3 meses a menos em relação à idade cronológica;

Valor 3 = idade linguística inferior à idade cronológica: quando a criança apresenta menos de 3 meses em relação à idade cronológica;

Para cada criança foi elaborado o registo em folha de resposta individual (anexo 5).

- Prueba de Valoración de la Percepción Auditiva [PVPA]: explorando los y el lenguaje, de Antonia Gotzens Busquets & Silvia Marro Cosialls (1999), traduzida para o Português por Teixeira (2000).

A Prueba de Valoración de la Percepción Auditiva, encontra-se dividida em dois blocos: Sons Não Verbais (PAI), e Sons Verbais (PAII). Cada um dos blocos inclui tarefas para a avaliação de diversas habilidades de perceção auditiva.

O bloco PAI permite a avaliação das seguintes habilidades de perceção auditiva para sons não-verbais:

- Discriminação e reconhecimento: capacidade de identificar os diferentes ruídos/sons escutados associando-os com as imagens correspondentes e reconhecer as diferentes qualidades sonoras a partir dos sons apresentados;
- Figura fundo auditivo: capacidade de identificar um determinado ruído que está misturado com um ruído de fundo e identificar dois ruídos/ sons apresentados em simultâneo;

- Análise auditiva: capacidade de identificar um determinado som, distinguindo-o entre outros sons que são apresentados;

- Associação auditiva: capacidade para reconhecer um ruído/ som e associá-lo à situação em que o mesmo se produz.

- Síntese auditiva: capacidade para interpretar uma serie de estímulos sonoros repetidos de forma sequencial, atribuindo-lhes um significado.

O bloco PAII permite avaliar as seguintes habilidades de percepção auditiva para sons verbais:

- Reconhecimento auditivo: capacidade de reconhecer as diferentes qualidades sonoras de distintas emissões verbais; realizar correspondência entre as diferentes onomatopeias escutadas e as imagens das fontes sonoras que as produzem; relacionar as palavras ouvidas com o desenho correspondente; relacionar uma emissão verbal semi-complexa (frase) com o desenho correspondente e ainda, corresponder uma emissão verbal complexa com a imagem que a representa;

- Discriminação auditiva: capacidade de diferenciar palavras entre si com a mesma curva vocálica e/ou com a mesma terminação; capacidade para descobrir as diferenças entre duas palavras que se opõem num só fonema; classificar as palavras conforme sejam pronunciadas correta ou incorretamente, e ainda capacidade para distinguir frases parecidas;

- Figura fundo auditivo: capacidade de identificar emissões verbais que se encontram misturadas com um ruído de fundo e de identificar duas palavras apresentadas em simultaneamente;

- Análise auditiva: capacidade para selecionar uma determinada palavra no contexto de uma mensagem verbal; para identificar uma determinada sílaba no contexto de uma palavra; e ainda para identificar um determinado fonema no contexto de uma palavra;

- Síntese auditiva: capacidade para compreender um estímulo verbal recebido de forma interrompida e sequencial (sílabas);

- Encerramento fonológico: de sílaba (perceber a totalidade de uma palavra quando falta parte da informação verbal); de fonema (perceber a totalidade de uma palavra quando falta parte da informação verbal);
- Traços suprasegmentais: capacidade para reconhecer a informação que oferecem os diferentes elementos prosódicos da fala.

Considerando a memória auditiva para sons verbais e não verbais uma habilidade da percepção auditiva extremamente importante e determinante para a competência da linguagem, incluímos, no bloco PAI uma sub-prova que permitiu a avaliação da habilidade memória sequencial auditiva para sons não verbais (batimentos rítmicos), e no bloco PAII incluímos uma sub-prova que permitiu avaliar a habilidade de memória sequencial auditiva de sons verbais (palavras, pseudopalavras e sílabas).

Para efeitos de análise estatística dos resultados obtidos pela prova de avaliação da percepção auditiva, definimos os seguintes valores de classificação:

Valor 1 = sucesso total: quando a criança obtém entre 75% a 100% de sucesso em cada sub-prova de percepção auditiva.

Valor 2 = sucesso parcial: quando a criança obtém entre 50% até 75% de sucesso em cada sub-prova de percepção auditiva.

Valor 3 = insucesso: quando a criança obtém sucesso inferior a 50% em cada sub-prova de percepção auditiva.

Para cada criança foi elaborado o registo em folha de resposta individual (anexo6).

#### *7. Método de organização e análise de dados*

Os dados obtidos com a aplicação dos instrumentos de avaliação referidos, foram inicialmente registados em grelhas elaboradas para o efeito. Posteriormente, esses mesmos dados, foram introduzidos no programa para análise estatística dos dados: *Statistical Package for the Social Sciences* [SPSS], construindo assim uma matriz de dados.

Na análise estatística, de forma a encontrar diferenças significativas entre os resultados dos grupos, recorreremos às seguintes metodologias de análise que permitem comparação de dados: ANOVA (análise de variância que permite verificar se existem, ou não, diferenças significativas entre as médias de uma variável em amostras diferentes) e Independent Samples T test.

Para estudar o grau de relacionamento entre as variáveis: percentagem de processos de simplificação utilizados e percentagem de erro em cada uma das sub-provas de percepção auditiva, recorreremos à técnica de correlação bivariada (permite analisar a correlação existente entre duas variáveis). O coeficiente de correlação (medida que mostra o grau de correlação entre variáveis) utilizado foi o coeficiente de Pearson.

## **CAPITULO 2 - ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS**

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos, pelos dois grupos, que constituem a amostra (Grupo Com Atraso de Linguagem e Grupo Sem Atraso de Linguagem), nas diversas Provas de Avaliação utilizadas: PAFFS; PVPA; REYNELL e PEABODY.

Os resultados obtidos pelos grupos são, neste capítulo, alvo de comparação e correlação estatística, através do programa SPSS. Pela estratégia de investigação utilizada, conseguimos dar resposta à questão deste estudo: “Existem relações entre competência de linguagem e as habilidades de percepção auditiva em crianças com atraso de linguagem?”

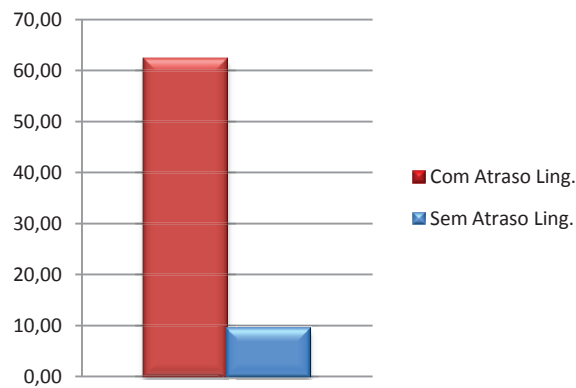
Um dos critérios, para a seleção da amostra, mais concretamente, para a definição dos grupos, foi: possuir atraso de linguagem assinalado por pais e professores (grupo experimental); não possuir atraso de linguagem segundo pais e professores (grupo de controlo).

De modo a comparar a competência de linguagem (compreensiva e expressiva) do grupo com atraso e do grupo sem atraso, em primeira instância, tornou-se pertinente passar a cada uma das crianças a Prova de avaliação Fonológica em Formatos Silábicos, e em seguida, as provas Reynell e Peabody. Através destas provas foi possível verificar diferenças de realização significativas entre os grupos.

### **Resultados Obtidos na Prova de Avaliação Fonológica em Formatos Silábicos**

Comparando o número de erros, dos grupos com e sem atraso de linguagem, obtidos na PAFFS, verificamos que, existem diferenças significativas entre os grupos:  $F(1,14) = 10.571$ ,  $p = 0.006$ .

O número de erros dados pelas crianças com atraso de linguagem é significativamente superior (média = 62.1) ao número de erros de crianças sem atraso de linguagem (média = 9.3).

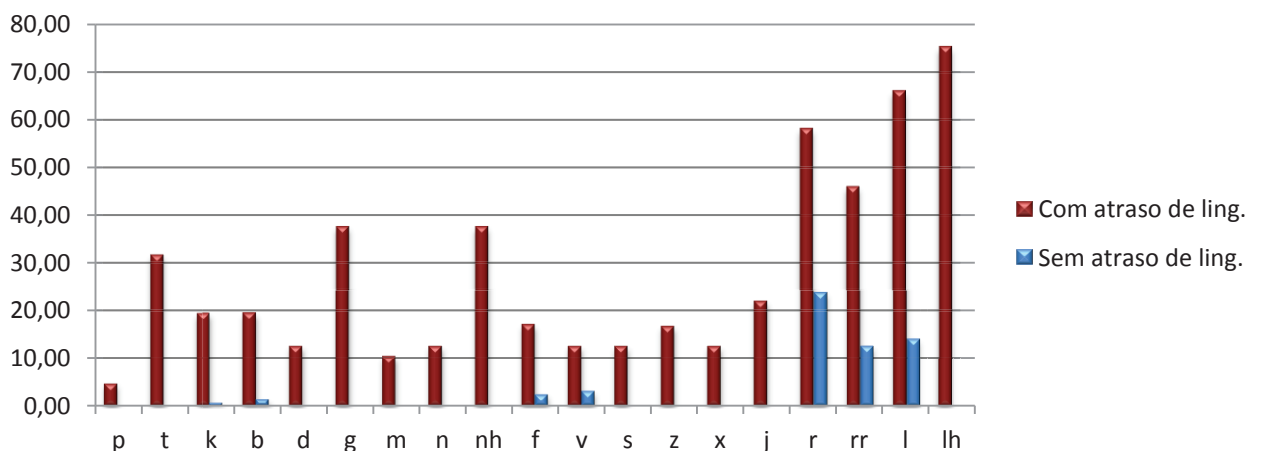


**Figura 16:** Número total de erros em cada um dos grupos (com e sem atraso de linguagem)

Comparando a percentagem de erros em cada um dos fonemas, obtida pelos grupos, com e sem atraso de linguagem, verificamos também, diferenças significativas. A percentagem de erros por cada um dos fonemas é o resultado da divisão entre o número de erros por fonema e número total de cada fonema emitido, multiplicado por cem.

A percentagem de erro em cada um dos fonemas, é sempre superior no grupo de crianças com atraso de linguagem. O grupo de crianças com atraso de linguagem apresenta erros em todos os fonemas, enquanto que, o grupo sem atraso de linguagem, apenas apresenta erros nos fonemas: /b/; /f/; /v/; /r/; /rr/; /l/ e /lh/.

As diferenças mais significativas entre a percentagem de erros dos grupos com e sem atraso, dizem respeito aos fonemas: /lh/; /l/; /r/; /g/; /nh/; /t/. É em relação ao fonema /lh/ que se deteta maior diferença entre as percentagens de erros dos grupos com e sem atraso de linguagem.



**Figura 17:** Percentagem de erro por fonema nos grupos com e sem Atraso de Linguagem

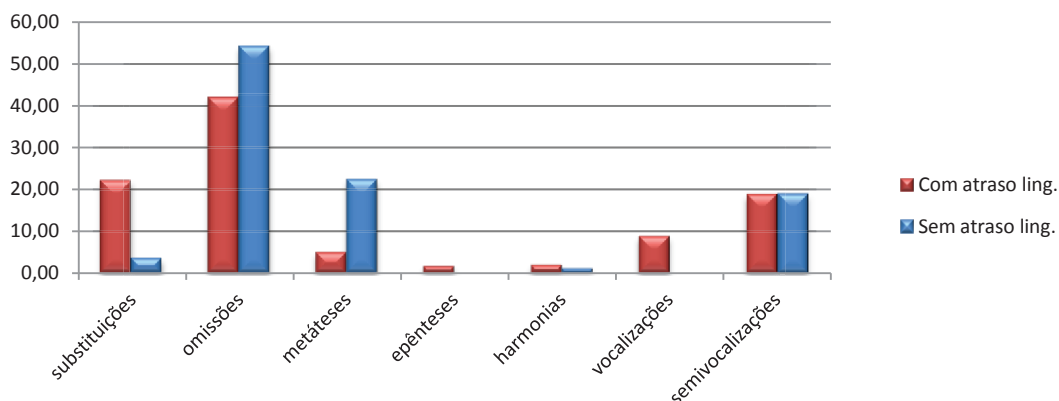
**Tabela 1:** Resultados das ANOVAS para comparação da percentagem de erro entre os dois grupos (com e sem atraso). Os asteriscos indicam diferenças significativas entre os grupos.

Erros PAFFS	ANOVA
/p/	$F(1,14) = 1,000, p = 0.334$
/t/	$F(1,14) = 4,520, p = 0.052^*$
/k/	$F(1,14) = 2,583, p = 0.130$
/b/	$F(1,14) = 3,331, p = 0.089$
/d/	$F(1,14) = 1,194, p = 0.293$
/g/	$F(1,14) = 7,266, p = 0.018^*$
/m/	$F(1,14) = 1,000, p = 0.334$
/n/	$F(1,14) = 1,000, p = 0.334$
/nh/	$F(1,14) = 9,000, p = 0.010^*$
/f/	$F(1,14) = 1,689, p = 0.215$
/v/	$F(1,14) = 0,529, p = 0.479$
/s/	$F(1,14) = 1,000, p = 0.334$
/z/	$F(1,14) = 1,750, p = 0.207$
/x/	$F(1,14) = 1,195, p = 0.293$
/j/	$F(1,14) = 2,272, p = 0.154$
/r/	$F(1,14) = 5,870, p = 0.030^*$
/rr/	$F(1,14) = 3,554, p = 0.080$
/l/	$F(1,14) = 14,977, p = 0.002^*$
/lh/	$F(1,14) = 21,000, p = 0.000^*$

Foram encontradas diferenças significativas em relação à percentagem de processos de simplificação da fala, utilizados pelos grupos com e sem atraso de linguagem. A percentagem de processos de simplificação da fala utilizados é o resultado da divisão entre o número de vezes que a criança recorre a um determinado processo de simplificação e o número total de processos de simplificação utilizados pela mesma criança, multiplicado por cem.

As crianças do grupo com atraso de linguagem realizam todos os processos de simplificação, sendo as omissões e as substituições, os processos mais utilizados pelos mesmos. Já o grupo sem atraso de linguagem não utiliza os processos: epênteses e vocalizações, sendo as omissões e as metáteses os processos de simplificação mais utilizados por este grupo.

Pela comparação realizada entre as percentagens de processos de simplificação de um e de outro grupo, encontramos diferenças significativas em relação à utilização de: substituições, metáteses e epênteses.



**Figura 18:** percentagens de processos de simplificação da fala dos grupos com e sem atraso de linguagem

**Tabela 2:** Resultados das ANOVAS para comparação da percentagem de processos de simplificação utilizados entre os dois grupos (com e sem atraso). Os asteriscos indicam diferenças significativas entre os grupos.

Processos de Simplificação	ANOVA
Substituições	F (1,14) = 5,422, p = 0.035*
Omissões	F (1,14) = 1,842, p = 0.196
Metáteses	F (1,14) = 6,957, p = 0.019*
Epênteses	F (1,14) = 6,262, p = 0.025*
Harmonias	F (1,14) = 0,380, p = 0.548
Vocalizações	F (1,14) = 1,000, p = 0.334
Semivocalizações	F (1,14) = 0,001, p = 0.982

### Resultados Obtidos nas Provas Reynell e Peabody

Existem diferenças significativas entre os grupos (com e sem), em relação ao nível de compreensão da linguagem. O grupo com atraso de linguagem revela níveis de compreensão muito inferiores comparativamente aos níveis de sucesso obtidos pelo grupo sem atraso.

Verifica-se que em ambos os grupos, e em ambas as provas de avaliação, existem diferenças, entre a idade cronológica e a idade linguística.



Na Reynell, o grupo com atraso de linguagem apresenta, em média, uma idade linguística compreensiva inferior à idade cronológica, enquanto o grupo sem atraso de linguagem obtém, em média, uma idade linguística superior à idade cronológica.

Já no Peabody, ambos os grupos apresentam uma idade linguística compreensiva superior em relação à idade cronológica. Porém, essa diferença é mais evidente no grupo sem atraso do que no grupo com atraso de linguagem.

Podemos referir que os dois grupos obtiveram melhores resultados na Peabody (vocabulário) do que na Reynell.

**Tabela 3:** Diferença entre idade cronológica e idade linguística obtida em Reynell e Peabody por cada um dos grupos, Com e Sem Atraso de Linguagem.

<b>Diferença idade cronológica / idade linguística compreensiva - Reynell</b>	
	<b>Média</b>
Com atraso de Ling.	- 9.2500
Sem atraso de Ling.	12.7500
<b>Diferença idade cronológica / idade linguística compreensiva - Peabody</b>	
	<b>Média</b>
Com atraso de Ling.	1.6250
Sem atraso de Ling.	13.8750

**Tabela 4:** Níveis de significância entre grupos nas provas Reynell e Peabody

	<b>T – student</b>
Reynell	$t(15) = -6,854, p = 0.000$
Peabody	$t(15) = -4,49, p = 0.001$

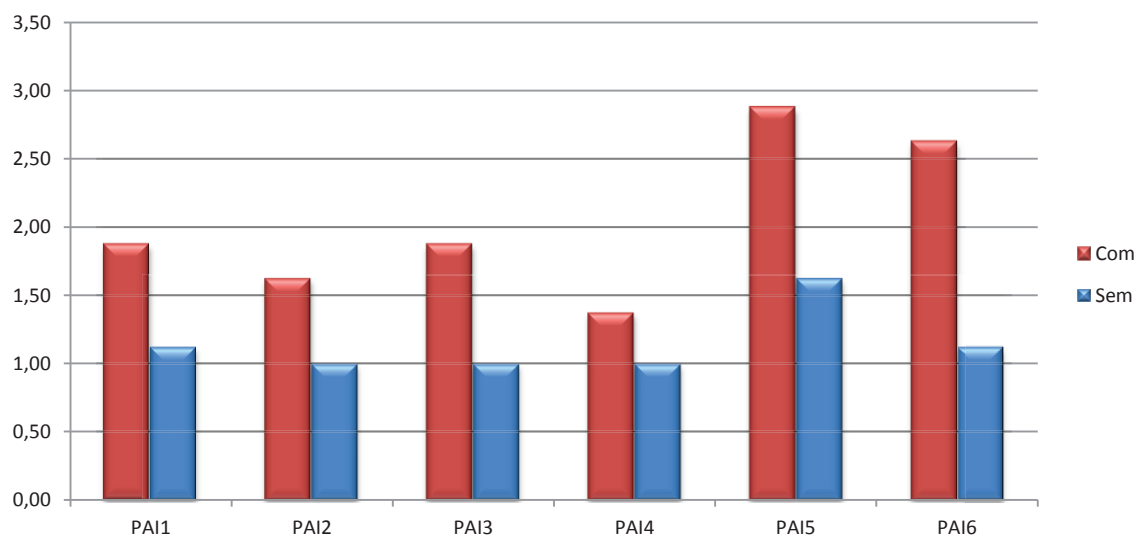
## Resultados Obtidos na Prova de Avaliação da Percepção Auditiva

No que diz respeito aos resultados obtidos na prova de avaliação da percepção auditiva para sons não-verbais, constatamos que existem diferenças significativas entre grupos com e sem atraso de linguagem.

De facto, verificam-se diferenças de realização significativas entre os grupos, em todas as sub-provas de percepção auditiva para sons não-verbais, exceto na sub-prova: associação auditiva (na qual ambos os grupos apresentam uma percentagem de erro similar).

À exceção da sub-prova “associação auditiva”, constatamos que as crianças do grupo com atraso de linguagem apresentam, percentagens de erro muito superiores às percentagens de erro obtidas pelo grupo sem atraso de linguagem, em todas as sub-provas de percepção auditiva para sons não-verbais.

Observando os resultados obtidos, podemos, ainda, verificar que as sub-provas de PA: síntese auditiva e memória sequencial auditiva, são aquelas em que se evidenciam diferenças de realização mais significativas ( $= 0.000$ ) entre os grupos. Sendo, o grupo com atraso de linguagem, aquele que revela maior nível de insucesso nas referidas provas - memória sequencial e síntese auditiva para sons não-verbais.



**Figura 19:** percentagens de erro por sub-prova de Percepção Auditiva para sons Não-verbais em ambos os grupos, com e sem atraso de linguagem.

**Tabela 5:** Resultados das ANOVAS para comparação de Percentagem de erro nas sub-provas de percepção auditiva para sons não-verbais entre os dois grupos (com e sem atraso).

Os asteriscos indicam diferenças significativas entre os grupos.

Prova de Percepção Auditiva para Sons Não Verbais		ANOVA
PAI1	Sons Não Verbais - discriminação e Reconhecimento	$F(1,14) = 10,310, p = 0.006^*$
PAI2	Sons Não Verbais –Figura Fundo Auditivo	$F(1,14) = 8,224, p = 0.012^*$
PAI3	Sons Não Verbais – Análise Auditiva	$F(1,14) = 6,517, p = 0.023^*$
PAI4	Sons Não Verbais – Associação Auditiva	$F(1,14) = 4,200, p = 0.060$
PAI5	Sons Não Verbais – Síntese Auditiva	$F(1,14) = 26,525, p = 0.000^*$
PAI6	- Sons Não Verbais – Memória Sequencial Auditiva	$F(1,14) = 45,818, p = 0.000^*$

Verificam-se diferenças significativas entre grupo com e sem atraso de linguagem, em relação aos resultados obtidos em todas as sub-provas de percepção auditiva para sons verbais.

O grupo de crianças com atraso de linguagem revela uma percentagem de erros (insucesso) muito superior comparativamente com percentagem de erros obtida pelo grupo sem atraso de linguagem em todas as sub-provas de PA para sons verbais.

As diferenças mais significativas em relação à percentagem de erro são detetadas nas sub-provas: discriminação, síntese e análise auditiva.

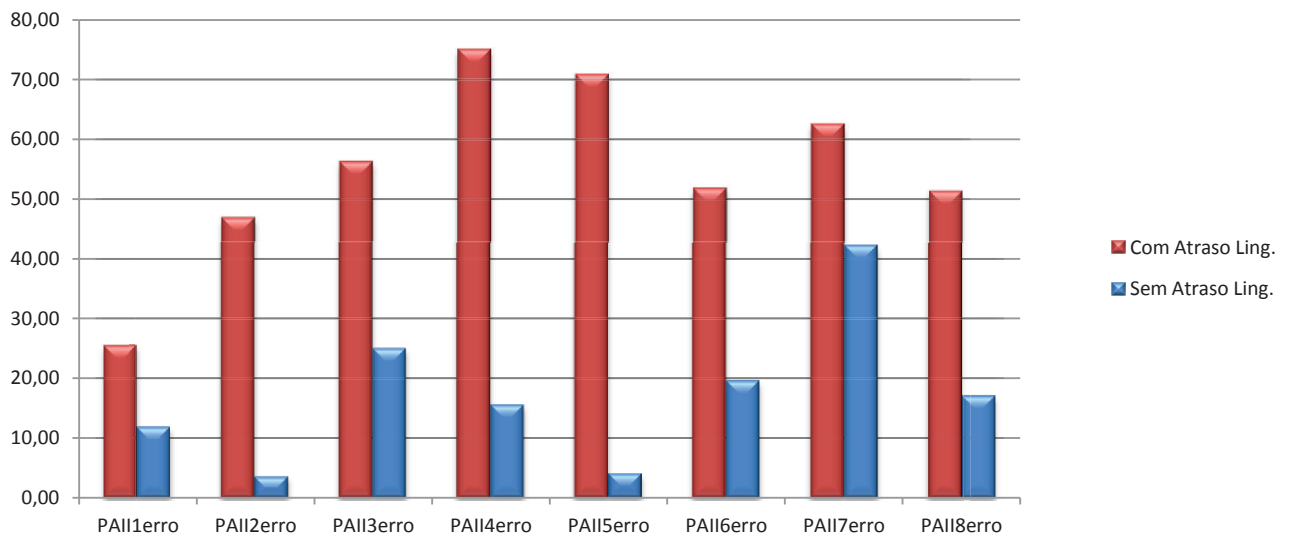
A sub-prova de PA para sons verbais, em que o grupo sem atraso revela maior percentagem de erros é: Traços Suprasegmentais.

A sub-prova de PA para sons verbais, em que o grupo sem atraso revela maior percentagem de erros é: Análise auditiva.

**Tabela 6:** Resultados das ANOVAS para comparação da percentagem de erro nas sub-provas de Percepção Auditiva para Sons Verbais entre grupos (com e sem atraso). Os asteriscos indicam diferenças significativas entre os grupos.

Provas de Percepção Auditiva para Sons Verbais		ANOVA
PAII1	– Sons verbais – Reconhecimento Auditivo	$F(1,14) = 8,925, p = 0.010^*$
PAII2	– Sons Verbais – Discriminação Auditiva	$F(1,14) = 61,287, p = 0.000^*$
PAII3	– Sons Verbais – Figura-Fundo Auditivo	$F(1,14) = 18,305, p = 0.001^*$

PAII4 - Sons Verbais – Análise Auditiva	$F(1,14) = 64,795, p = 0.000^*$
PAII5 - Sons Verbais - Síntese Auditiva	$F(1,14) = 127,977, p = 0.000^*$
PAII6 - Sons Verbais – Encerramento Fonológico	$F(1,14) = 15,972, p = 0.001^*$
PAII7 – Sons Verbais – Traços Suprasegmentais	$F(1,14) = 14,975, p = 0.002^*$
PAII8 – Sons Verbais – Memória Sequencial Auditiva	$F(1,14) = 18,931, p = 0.001^*$



**Figura 20:** percentagens de erro por sub-prova de Percepção Auditiva para Sons Verbais em ambos os grupos, com e sem atraso de linguagem

Podemos verificar a existência das seguintes correlações (quadro IX) entre: percentagem de Processos de Simplificação utilizados, e percentagem de erros por sub-prova de Percepção Auditiva:

- A percentagem de utilização das vocalizações está relacionada com a percentagem de erro nas sub-provas de percepção auditiva: Discriminação e Reconhecimento (N V), figura fundo auditivo (N V), análise auditiva (N V) e associação auditiva (N V) e ainda com encerramento fonológico (SV).

- A percentagem de utilização de epênteses está relacionada com a percentagem de erro nas sub-provas de percepção auditiva: análise auditiva (NV); Síntese auditiva (NV); memória sequencial (NV); análise auditiva (SV).

- A percentagem de utilização de substituições está relacionada com a percentagem de erro nas sub-provas de percepção auditiva: discriminação (SV) e análise auditiva (SV).

**Tabela 7:** Correlações significativas entre percentagens de erro nas habilidades PA e processos de simplificação utilizados ( $r$  = coeficiente de correlação). Os asteriscos indicam correlação entre processos de simplificação e habilidades de percepção auditiva.

PA	Substituições	Omissões	Metáteses	Epênteses	Harmonias	Vocalizações	Semivocalizações
PAI1 Discriminação e reconhecimento		$r = -0,509$ $p = 0,44$				$r = 0,646^*$ $p = 0.007$	
PAI2 Figura fundo			$r = - 0,574$ $p = 0.020$			$r = 0,728^*$ $p = 0.001$	
PAI3 Análise auditiva				$r = 0,521^*$ $p = 0.039$		$r = 0,631^*$ $p = 0.009$	
PAI4 Associação auditiva						$r = 0,537^*$ $p = 0.032$	
PAI5 Síntese auditiva			$r = - 0,498$ $p = 0.050$	$r = 0,587^*$ $p = 0.017$			
PAI6 Memória sequencial			$r = - 0,513$ $p = 0.042$	$r = 0,615^*$ $p = 0.011$			
PAII1 reconhecimento		$r = - 0,577$ $p = 0.019$					
PAII2 discriminação	$r = 0,608^*$ $p = 0.013$						
PAII3 Figura fundo							
PAII4 Análise auditiva	$r = 0,502^*$ $p = 0,048$	$r = -0,514$ $p = 0,042$		$r = 0,576^*$ $p = 0.020$			
PAII5 Síntese			$r = - 0,576$ $p = 0.020$				
PAII6 Encerramento fonológico		$r = - 0,572$ $p = 0.021$				$r = 0,754^*$ $p = 0.001$	
PAII7 Traços suprasegmentais		$r = - 0,517$ $p = 0,040$					
PAII8 Memória sequencial palavras e sílabas		$r = -0,538$ $p = 0.031$				$r = - 0,632$ $p = 0.009$	

### **CAPITULO 3 - DISCUSÃO DOS RESULTADOS**

Os resultados do estudo apresentado sublinham a função da percepção auditiva nas representações mentais dos sons da língua. Tal facto realça a dependência da fala em relação ao sistema auditivo.

A aquisição da linguagem oral depende de variadas habilidades, que vão para além do detetar as sonoridades da língua. Para bem produzir e compreender a fala humana, é necessário discriminar, reconhecer, associar, organizar e analisar. As habilidades referidas que determinam o processamento do input da linguagem falada por parte do individuo estão sob a responsabilidade da percepção auditiva.

Este estudo de investigação vem, em conjunto com as demais investigações realizadas (Moita & Martins, 2010; Neves & Schochat, 2005; Nunes, Pereira & Carvalho, 2011; Santos, Parreira & Leite, 2009) evidenciar a relação de dependência entre as competências de linguagem oral e as habilidades de percepção auditiva e consecutivamente, evidenciar que os problemas na aquisição dos sons da fala podem ter a sua origem em dificuldades de percepção auditiva.

A presente investigação mostra-nos as diferenças de realização linguística e percepção auditiva existentes entre grupos com e sem atraso de linguagem e, evidencia correlações entre tipo de erros de linguagem oral e dificuldades em tarefas de percepção auditiva.

Relembrando a questão do presente estudo - Existem relações entre competências de linguagem oral e as habilidades de percepção auditiva em crianças com atraso de linguagem? – e as hipóteses a ela subjacente, reservamos os parágrafos seguintes para a discussão sobre os resultados, acerca das mesmas, obtidos.

**Hipótese1:** o número de erros obtidos na prova de avaliação fonológica em formatos silábicos, pelo grupo de crianças com atraso de linguagem, é superior ao número de erros obtidos na mesma prova pelo grupo de crianças sem atraso de linguagem.

**Hipótese 2:** existem diferenças significativas entre o número de erros obtidos pelo grupo de crianças com atraso de linguagem e o número de erros obtidos pelo grupo de crianças sem atraso de linguagem.

Os resultados obtidos confirmam as hipóteses 1 e 2. De facto, pela análise estatística realizada o grupo de crianças com atraso de linguagem, sinalizado pelos pais e educadoras, apresenta uma média de erros significativamente superior (62.1) à média de erros efetuados pelo grupo sem atraso de linguagem (9.3). Verifica-se a existência de uma diferença significativa em relação ao número de erros obtidos na PAFFS dados por um e outro grupo ( $p = 0.006$ ).

Tais resultados permitem-nos confirmar a sinalização dada pelos pais e educadora em relação à presença de atraso de linguagem com predominância de um desvio fonético-fonológico.

De realçar que o grupo com atraso de linguagem revelou maior dificuldade de concentração durante a administração da PAFFS e ainda, necessidade de mais tempo para a evocação de resposta, tendo sido necessário recorrer com alguma frequência à estratégia de repetição do estímulo. Tais verificações reforçam o estudo de Santos, Parreira e Leite (2009) que, através de investigação, conclui que crianças com desvio fonológico necessitam de maior intervalo de tempo para perceber diferenças entre os sons, quando comparadas a crianças que não possuem desvio fonológico.

Segundo Schochat & Samelli (2008), a percepção da fala, encontra-se dependente da habilidade de percepção temporal que se refere à capacidade de perceber e diferenciar um determinado som dentro de um espaço de tempo restrito e ainda processar dois ou mais estímulos sonoros de acordo com a sua ordem de ocorrência no tempo (Schochat & Samelli, 2008; cit. por Santos, Parreira & Leite, 2009).

**Hipótese 3:** ambos os grupos (com e sem atraso de linguagem) dão mais erros em relação aos fonemas que correspondem às últimas consoantes a serem adquiridas (líquidas e fricativas sonoras).

**Hipótese 4:** existem diferenças significativas entre a percentagem de erros por fonema obtida em cada um dos grupos (com e sem atraso de linguagem).

Os resultados obtidos permitem-nos confirmar a hipótese 4, uma vez que, as percentagens de erro por fonema, obtidas por um e outro grupo, revelam diferenças significativas quando sujeitas a comparação estatística.

O grupo com atraso de linguagem dá erro em todos os fonemas, contudo a maior percentagem de erro ocorre em relação aos fonemas líquidos laterais: /lh/; /l/; e líquidos vibrantes: /r/ e /rr/.

O grupo sem atraso de linguagem dá erro apenas em alguns fonemas (/b/, /f/, /v/, /r/, /rr/, /l/, /lh/), porém com maior incidência de erro nos fonemas líquidos: /r/ e /l/.

Tais resultados levam-nos a refutar parte da hipótese 3 que afirma que ambos os grupos (com e sem atraso de linguagem) dão mais erros em relação aos fonemas que correspondem às últimas consoantes a serem adquiridas, nomeadamente as consoantes fricativas sonoras. Confirmamos, no entanto, que ambos os grupos dão mais erros nas consoantes líquidas: /l/ e /r/. Tal constatação vai de encontro aos resultados do estudo de Freitas (1999) e Lima (2009), que comprovam que as consoantes /l/ e /r/ correspondem aos fonemas de aquisição mais tardia, pelo facto de estes poderem ocupar três constituências na sílaba: ataque simples, ataque ramificado e coda, sendo estes dois últimos aqueles que fornecem maiores dificuldades.

“As consoantes oclusivas orais (p, t, k, b, d, g) e nasais (m, n, nh) antecedem a produção das consoantes fricativas (f, v, s, z, ch, j) e líquidas (l, r, rr, lh).” (Lima, 2009, p. 123). Também dentro de cada classe de modo, as consoantes vozeadas ocorrem mais tardiamente do que as não vozeadas (p, t, k, f, s, ch).

**Hipótese 5:** as diferenças mais significativas entre os grupos, relativamente à percentagem de erro por fonemas, verificam-se em relação às consoantes líquidas.

Confirmamos a hipótese 5, quando verificamos, pelos dados obtidos, que existem diferenças significativas entre os grupos no que diz respeito à percentagem de erro nos fonemas líquidos: /l/; /r/ e /lh/. É em relação à líquida lateral /lh/ que se deteta diferença mais significativa ( $p = 0.000$ ).

Para além de serem comprovadas diferenças significativas entre os grupos (com e sem atraso) em relação à percentagem de erro nas líquidas enunciadas, também foram detetadas diferenças significativas em relação às consoantes oclusivas: /t/; /g/ e /nh/.



**Hipótese 6:** existem diferenças significativas entre os grupos, quanto ao tipo de processos de simplificação utilizados.

Esta hipótese foi confirmada no presente estudo. Foram encontradas diferenças significativas em relação ao tipo de processos de simplificação da fala, isto é, o tipo de estratégia que a criança adota para produzir o modelo correto ao qual não consegue aceder, utilizados pelos dois grupos em estudo (com e sem atraso de linguagem).

Tais diferenças significativas dizem respeito aos processos de simplificação: substituições ( $p = 0.035$ ); Metáteses ( $p = 0.019$ ); e Epênteses ( $p = 0.025$ ).

A percentagem de utilização do processo de simplificação – Substituições é superior no grupo de crianças com atraso de linguagem (22.1%).

O grupo de crianças sem atraso de linguagem nunca recorre ao processo de simplificação – Epênteses, pelo que a percentagem de recorrência a este processo é superior no grupo com atraso de linguagem (1.6%).

Já o processo de simplificação – Metáteses é mais frequentemente utilizado pelo grupo de crianças sem atraso e linguagem (22.4%), do que pelo grupo com atraso de linguagem (4.9%).

Segundo Bessa & Lima (2007), o processo de substituição, que consiste em modificar uma sonoridade por outra, faz parte dos processos mais primitivos. Este constitui o grosso dos erros produtivos que ocorrem, normalmente, até aos três anos de idade.

O processo designado por metátese (mudança de lugar de um fonema ou sílaba ocorrido dentro da palavra) é mais representativo aos 4 anos de idade (Bessa & Lima, 2007).

Podemos assim dizer que as crianças com atraso de linguagem apoiam-se em processos mais elementares (substituições) e as crianças sem atraso de linguagem apoiam-se nas metáteses, um processo, que segundo Lima (2009) se torna particularmente evidente na curva terminal do desenvolvimento fonológico.

**Hipótese 7:** o grupo com atraso de linguagem apresenta uma idade linguística compreensiva inferior à idade cronológica.

Através do teste – PEABODY- que avalia a compreensão lexical, as crianças de ambos os grupos (com e sem atraso de linguagem) obtiveram uma idade linguística compreensiva superior à idade cronológica, não podendo, desta forma confirmar hipótese 7.

Contudo, através da escala de - REYNELL – que permitiu avaliar a compreensão da língua oral em relação às várias dimensões linguísticas (morfossintática, semântica, pragmática, prosódia), as crianças do grupo com atraso de linguagem revelam uma idade linguística compreensiva inferior à idade cronológica, enquanto que as crianças do grupo sem atraso de linguagem obtiveram uma idade linguística superior à sua idade cronológica.

Estes resultados corroboram com os achados teóricos de vários autores (Lima, 2000; Sim Sim, 1998; Cruz, 2007; Rigolet, 2000), que afirmam que o desenvolvimento lexical, capacidade de associar sons a significados, antecede o desenvolvimento da sintaxe e pragmática.

No presente estudo, a compreensão ao nível da palavra/vocabulário revela-se mais fácil para ambos os grupos (com e sem atraso de linguagem) do que a compreensão frásica que resulta da combinação de várias palavras.

**Hipótese 8:** existem diferenças significativas entre os grupos (com e sem atraso de linguagem) em relação aos níveis de compreensão linguística.

A análise dos dados obtidos através da realização das provas: PEABODY e REYNELL, permitem confirmar a hipótese 8. Existem diferenças significativas entre os grupos (com e sem atraso de linguagem) em relação à compreensão linguística. As crianças do grupo sem atraso de linguagem obtiveram melhores resultados do que as crianças do grupo com atraso de linguagem, em ambas as provas de compreensão da linguagem.

Alguns estudos (Pereira & Ortiz, 1997; Caumo & Ferreira, 2009) têm demonstrado uma tendência de simultaneidade de ocorrência de dificuldades de produção fonarticulatória e alterações a nível da compreensão da linguagem.

Muniz, Roazzi, Schochat, Teixeira & Lucena (2007) e Santos, Pereira & Leite (2009), referem nos seus estudos que as alterações na expressão e receção da linguagem podem ser decorrentes de qualquer prejuízo na habilidade de ouvir e compreender a informação sonora.

**Hipótese 9:** o grupo de crianças com atraso de linguagem obtém mais erros na prova de percepção auditiva do que o grupo de crianças sem atraso de linguagem.

Esta hipótese é confirmada pelos dados obtidos neste estudo. As crianças do grupo com atraso de linguagem revelam dificuldades maiores (maior percentagens de erros) do que as

crianças do grupo sem atraso de linguagem (menor percentagens de erro), em todas as sub-provas de percepção auditiva, quer para sons não-verbais, quer para sons verbais.

**Hipótese 10:** existem diferenças de realização significativas entre os grupos, em habilidades auditivas para sons não verbais.

**Hipótese 11:** existem diferenças de realização significativas entre os grupos, em habilidades auditivas para sons verbais.

Foram descobertas diferenças significativas entre os grupos (com e sem atraso de linguagem) em relação às percentagens de erro obtidas em todas as habilidades de percepção auditiva para sons não-verbais (discriminação auditiva, figura fundo auditivo, análise auditiva, síntese auditiva e memória sequencial auditiva) exceto na habilidade de associação auditiva em que os grupos (com e sem atraso) obtiveram uma percentagem de erro similar.

Em relação à totalidade das habilidades de percepção auditiva para sons verbais, obtiveram-se diferenças significativas entre os grupos (com e sem atraso de linguagem).

O grupo de crianças com atraso apresenta um nível de realização muito inferior (maior percentagem de erro) ao nível de realização do grupo sem atraso de linguagem em todas as sub-provas de percepção auditiva para sons verbais: reconhecimento auditivo, discriminação auditiva, figura fundo auditivo, análise auditiva, síntese auditiva, encerramento fonológico, traços suprasegmentais e memória sequencial auditiva.

As diferenças mais significativas ( $p = 0.000$ ) entre os grupos (com e sem atraso de linguagem) dizem respeito às habilidades: discriminação auditiva para sons verbais, síntese auditiva para sons verbais e não-verbais; memória sequencial auditiva para sons não-verbais e análise auditiva para sons verbais.

Relembramos que a tarefa de discriminação é aquela que permite ao sujeito detetar diferenças e similaridades entre os estímulos sonoros; a habilidade de síntese auditiva refere-se à capacidade para compilar/ interpretar uma serie de estímulos sonoros (verbais ou não verbais) apresentados de forma interrompida e sequencial; a memória auditiva sequencial é a habilidade que permite memorizar e sequenciar temporalmente os sons recebidos; por sua vez, a tarefa de análise auditiva para sons verbais e não-verbais permite ao sujeito identificar um

determinado som apresentado num contexto de vários sons (verbais ou não verbais), tendo que para isso distinguir esse som dos demais que lhe são apresentados.

As dificuldades nas referidas tarefas de percepção auditiva apresentam neste e em outros estudos (Neves & Schochat, 2005; Capellini, Germano & Cardoso, 2008; Caumo & Ferreira, 2009) relação com a imprecisão na produção de fala por parte do sujeito. Os mesmos confirmam os processos auditivos interferem diretamente na percepção de aspetos acústicos, temporais e sequenciais dos sons para a formação de uma representação fonológica estável.

Dias, Quintas, Melo, et al. (2010), concluem que a percepção e a produção de fala estão relacionadas e, que qualquer comprometimento na percepção da fala acometerá a produção da mesma.

A comparação entre os resultados dos dois grupos (com e sem atraso de linguagem), obtidos na prova de percepção auditiva, reforça as correntes literárias que afirmam que sujeitos com distúrbios de linguagem apresentam dificuldades em tarefas de discriminação, sequencialização e evocação de estímulos sonoros (Muniz, Roazzi, Schochat, Teixeira & Lucena, 2007).

**Hipótese 12:** existe correlação entre a percentagem de utilização do processo de simplificação substituições e dificuldades nas provas de percepção auditiva: Discriminação auditiva e análise auditiva para sons verbais.

Os resultados obtidos através da análise correlacional entre processos de simplificação utilizados e erros nas sub-provas de percepção auditiva, permitem-nos confirmar a hipótese anteriormente referida.

A frequência do recurso à utilização do processo de substituição, como estratégia de simplificação de fala, está relacionada com a percentagem de erro nas sub-provas de Discriminação auditiva e análise auditiva para sons verbais.

A habilidade de análise auditiva, como já referimos, refere-se à capacidade para reconhecer e identificar determinado som num contexto de sons. Esta habilidade faz apelo e encontra-se interdependente da habilidade de discriminação auditiva, que permite o sujeito diferenciar os sons.

A partir dos resultados obtidos podemos, então, referir que as dificuldades na habilidade de discriminação auditiva e análise auditiva conduzem a criança à utilização de substituições.

Foram também evidenciadas correlações entre a frequência de utilização de vocalizações (sons vocálicos utilizados para emitir uma dada palavra tornando-a, contudo, irreconhecível) apenas utilizadas pelo grupo de crianças com atraso de linguagem, e as habilidades de percepção auditiva: discriminação e reconhecimento, figura fundo auditivo, análise auditiva e associação auditiva para sons não verbais e ainda encerramento fonológico para sons verbais.

O processo de simplificação denominado por epênteses (adição de fonemas ou sílabas na palavra), também apenas utilizado pelo grupo de crianças com atraso de linguagem, encontra-se correlacionado com as competências de percepção auditiva: análise auditiva, síntese auditiva e memória sequencial para sons não verbais e análise auditiva para sons verbais.

De modo geral, a partir dos dados obtidos neste estudo, podemos afirmar que existe uma tendência de simultaneidade de ocorrência de dificuldades fonoarticulatórias caracterizadas pela utilização de processos de simplificação (de entre os quais com mais frequência, as substituições e omissões) e alterações em habilidades de percepção auditiva.

Este estudo de investigação confirmou a relação entre dificuldades de linguagem oral e alterações em habilidades de percepção auditiva em crianças com atraso de linguagem, revelando, com isso, a importância e necessidade de uma avaliação e adequada intervenção sobre a percepção auditiva em crianças com atraso de linguagem.

Importa, contudo, referir que a amostra do presente estudo, devido à sua pequena dimensão (dezasseis crianças), não permite grandes generalizações, tornando-se, pois, pertinente que sejam desenvolvidas outras pesquisas sobre a relação entre as variáveis estudadas (percepção auditiva e linguagem oral) com um número maior de participantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da revisão da literatura levada a cabo durante o processo de realização deste estudo de investigação, damos conta da enorme importância do bom domínio da linguagem oral, enquanto determinante vetor para todas as aprendizagens académicas.

A aquisição e o desenvolvimento da linguagem oral dependem da integridade de sistemas periféricos e centrais, cujo funcionamento garanta a receção e compreensão da informação auditiva, bem como a produção de fala. Tal acontece depois de aceder às inúmeras redes semânticas que a englobam e se encontram de tal modo organizadas que tornam possível a evocação de saberes os quais justificam a adequada resposta, frente à intencionalidade do sujeito falante.

A receção e compreensão da linguagem oral dependem, fundamentalmente, do sistema auditivo (periférico e central), no qual se inclui o ouvido externo, médio e interno, nervo coclear, tronco cerebral e áreas cerebrais específicas. O movimento dos órgãos fonoarticulatórios que levam a cabo o ato de fala, encontram-se em estreita relação com o sistema nervoso central, pois dele emanam ordens motoras que permitem levar a cabo a complexidade dos padrões de movimento necessários à manifestação linguística explícita. Para além da referida sincronia, toda a morfologia periférica dos órgãos moveis e fixos da fala apresentam particularidades que determinam distintos tipos de fala e voz próprias da individualidade morfológica de cada sujeito.

O conhecimento da linguagem produtiva constitui uma entre as várias modalidades de aprendizagem e, requer pressupostos cognitivos, afetivos, sociais e neuromotores. Constituindo, pois, a captação da realidade ou conhecimento um processo de gradual apreensão por parte da criança, este adquire-se, durante um tempo físico e um espaço psicológico. Consideramos que o tempo físico abrange os primeiros cinco anos de idade durante os quais a criança, a par de uma maturação neurológica e, por influência do meio, conquista uma performance linguística capaz de manifestar a quantidade e qualidade de conhecimentos necessários a uma díade interativa. O espaço psicológico concretiza-se na dialética da interação comunicativa, permanente, a qual se inicia a partir do nascimento e cujo término é de impossível precisão.

Porém, em alguns contextos, o desenvolvimento da linguagem oral pode ser afetado, desembocando em problemáticas diversas, entre elas, a do atraso de linguagem. A criança que comporta alterações desta natureza apresenta um desfasamento temporal no domínio linguístico, face à norma etária estabelecida.

Perante tal situação, a criança apresenta diversos tipos de dificuldades, tal como referido no capítulo dedicado a este tema. De entre a diversidade de alterações, constam aquelas que se vinculam ao domínio fonético-fonológico e morfosintático da língua. De entre o primeiro citaremos os designados processos de simplificação de fala, os quais se podem apresentar sob forma de omissão, substituição, metátese, epêntese, semivocalização, harmonia. Por vezes as dificuldades são de tal modo manifestas que tornam o discurso da criança pouco inteligível para um vulgar ouvinte, atingindo a palavra ou discurso um grau elevado de distorção que apenas os familiares mais próximos podem compreender tal dialeto.

Tais tipos de comportamentos verbais, carecem de uma intervenção especializada para a superação dos mesmos, sob pena de poderem vir a estabilizar-se padrões articulatórios e perceptivos incorretos, os quais, ao permanecerem no tempo condicionam a comunicação em geral e a aprendizagem da leitura e da escrita em particular.

A intervenção destinada à criança com atraso de linguagem será tanto melhor quanto maior e aprofundado for o conhecimento sobre a origem de tal problemática.

Assim, neste estudo procura-se contribuir para a expansão do conhecimento sobre um fenómeno que pode constituir-se como principal responsável pela origem do atraso de linguagem – as dificuldades de perceção auditiva.

A audição e a linguagem são termos frequentemente relacionados na literatura. Estes dois fenómenos encontram-se estreitamente vinculados. Assim, se o indivíduo não ouvir com a necessária qualidade acústico-verbal, isto é, se a receção da informação auditiva for insuficiente, ficará limitado na capacidade para usar uma linguagem oral acorde com o modelo ou sistema linguístico no qual se insere. Ouvir constitui-se como um ato nerofisiológico e escutar, processo subsequente, constitui-se como um processo neuropsicológico.

O fenómeno da audição vai, contudo, muito além da capacidade de detetar vibrações sonoras. Por isso, um indivíduo poderá não possuir perda de audição, mas deter dificuldades de perceção auditiva.

A percepção auditiva refere-se àquilo que acontece quando o cérebro reconhece e interpreta os sons. Os seres humanos ouvem quando a energia sonora passa pelos órgãos sensoriais da audição e é transformada em impulsos elétricos na cóclea (ouvido interno) e, prosseguindo numa via ascendente formada por um complexo de núcleos do tronco cerebral, segue até ao córtex auditivo do lobo temporal. Este analisa os sons complexos, inibe respostas, identifica sons, ajusta o estímulo auditivo ao contexto e prossegue na formação de conceitos auditivos (Pereira, cit. por Ferreira, 2004). Aqui se inicia pois, o processo da compreensão da linguagem.

A interpretação que o cérebro realiza sobre as informações sonoras é assegurada por um conjunto de habilidades tais como, reconhecimento, discriminação, análise, síntese, encerramento fonológico, figura-fundo, associação, memória sequencial e localização auditiva.

A afetação de alguma(s) destas habilidades compromete o processamento da informação auditiva, isto é, compromete o trabalho que o cérebro realiza tendo como base a receção da informação auditiva. Adulterações nesta dinâmica refletem-se sob forma de significativas dificuldades de percepção auditiva que podem comprometer as componentes de compreensão e expressão da linguagem oral.

O estudo apresentado reforça a ideia de vários autores, ao defender que a habilidade para compreender e produzir fala inteligível depende, em grande parte, das habilidades auditivas para processar as características dos sons da fala, salientando, desta forma, a relação interdependente das competências de linguagem oral e as habilidades de percepção auditiva.

Neste estudo, através da aplicação de provas que permitiram a avaliação de competências linguísticas e de habilidades de percepção auditiva (PAFFS, REYNELL, PEABODY, PVPA) num conjunto de crianças com e sem atraso de linguagem, foi possível responder à questão de partida: **Existe relação entre competências de linguagem oral e percepção auditiva em crianças com atraso de linguagem?**

A resposta a esta questão encontra-se na confirmação de grande maioria das hipóteses formuladas, tal como pode verificar-se na componente empírica deste estudo, nomeadamente na discussão dos resultados.

A análise sobre os dados obtidos pela presente investigação, juntamente com os estudos realizados sobre as mesmas temáticas (Cappovilla, & Capovilla, 1998; Capellini, Germano & Cardoso, 2010; Cherry & Rubinstein, 2006; Moraes, 1996; Mendonça & Mendes, 2000; Nunes,



Pereira & Carvalho, 2011; Sauer, 2005; Tallal & Cols, 1996), permite-nos chegar à seguinte conclusão: a imprecisão/precisão de compreensão e produção de linguagem oral, está estreitamente relacionada com o maior/ menor desempenho nas habilidades de percepção auditiva.

Em forma de conclusão, cabe, em primeiro lugar, referirmo-nos às diferenças significativas estatisticamente comprovadas entre os dois grupos (com e sem atraso de linguagem) no que diz respeito à compreensão da linguagem. O grupo com atraso de linguagem revela níveis de compreensão muito inferiores, comparativamente aos níveis de sucesso obtidos pelo grupo sem atraso de linguagem.

As provas utilizadas para a avaliação da compreensão da linguagem (Reynell e Peabody) diferiam na obtenção dos seus objetivos: compreensão de enunciados e reconhecimento de vocabulário para Reynell e Peabody, respetivamente. Assim, os resultados obtidos pela aplicação da prova Reynell, mostram que o grupo com atraso de linguagem revela em média uma idade linguística compreensiva inferior à idade cronológica, enquanto que o grupo sem atraso obtém, em média, uma idade linguística superior à idade cronológica.

No Peabody a idade linguística compreensiva é superior à idade cronológica em ambos os grupos (com e sem atraso de linguagem), contudo a diferença é mais evidente no grupo sem atraso que no grupo com atraso de linguagem.

Estas provas revelam distintos graus de compreensão da linguagem, com maior dificuldade para a prova Reynell, a qual exige domínio de diferentes tipos de relações entre conceitos verbais fazendo apelo à compreensão dos aspetos formais e conceptuais da linguagem.

A diferença no sucesso obtido por ambos os grupos (com e sem atraso de linguagem) na prova Reynell parece indicar que, a crianças com atraso de linguagem se associam, também, dificuldades na compreensão verbal.

Estes resultados, acerca da compreensão oral de crianças com atraso de linguagem, corroboram com o discurso da literatura já existente, que defende que a produção de fala é tanto melhor, quanto melhor for a compreensão da mesma e, que esta encontra-se fortemente comprometida com a percepção dos sons da fala, que corresponde ao primeiro passo na aquisição da linguagem oral.

Sabe-se, pela literatura, que a compreensão antecede a produção da linguagem oral e, é a percepção auditiva que determina a representação mental dos estímulos sonoros recebidos.

Quanto melhor é a capacidade de percepção auditiva, mais corretas são as representações dos sons da fala. Quanto mais corretas são as representações perceptivas melhores serão as habilidades de percepção auditiva (Busquets & Cosialls, 1999).

Ao longo do seu crescimento a criança, graças às habilidades de percepção auditiva percebe as invariâncias dos segmentos sonoros, o que lhe permite estabelecer diferenças de significado alcançando, assim a compreensão.

Os resultados confirmam que o desempenho de crianças com atraso de linguagem em tarefas de percepção auditiva difere significativamente do desempenho de crianças sem atraso de linguagem nas mesmas tarefas. De acordo com os achados deste estudo, as crianças com atraso de linguagem apresentam maiores dificuldades do que as crianças sem atraso de linguagem, em todas as tarefas que apelam a cada uma das habilidades de percepção auditiva.

Tais confirmações apontam para a relação entre dificuldades de linguagem e défices nas habilidades de percepção auditiva.

De entre as habilidades de percepção auditiva, aquelas em que as crianças, com atraso de linguagem, revelam mais dificuldades / insucesso são:

- Síntese auditiva para sons verbais e não-verbais, habilidade que permite compreender uma serie de estímulos sonoros recebidos de forma interrompida e sequencial atribuindo-lhes um significado;

- Memória sequencial auditiva para sons não-verbais, habilidade que possibilita armazenar os estímulos auditivos recebidos de forma sequencial e evoca-los respeitando a ordem de sucessão no tempo, isto é, produzi-los pela mesma ordem com que foram recebidos;

- Análise auditiva para sons verbais, capacidade para identificar determinados estímulos auditivos incluídos no contexto de uma mensagem sonora recebida.

Tais resultados conduzem-nos á seguinte questão: em que medida as lacunas manifestas neste conjunto de habilidades de carater percetivo-auditivo interferem com a produção da linguagem oral nas crianças com atraso de linguagem?

Na verdade, os processos de simplificação, também neste grupo, mais frequentes, são a substituição (intra e extra classe, com e sem desvozeamento) e omissão de fonemas.

A relação entre estes dois aspetos pode justificar-se da seguinte forma:

Os processos de simplificação referem-se ao domínio da fonologia. Ora a aprendizagem desta dimensão da linguagem exige não apenas tarefas cognitivo-percetivas de análise detalhada, discriminada, dos sons da fala, mas também competências relacionadas com a síntese do material auditivo escutado, a fim de levar a cabo o processo de compreensão e produção do modelo linguístico alvo. No processo intermédio de memorização, sequencial, dos elementos silábicos da palavra reside a condição para que o primeiro processo enumerado (análise e síntese) possa ser levado a cabo.

Estamos, pois perante crianças que apresentam dificuldades para reproduzir o modelo alvo. Na sua base está, estatisticamente confirmada, o insucesso em tarefas de perceção auditiva (análise, síntese e memória sequencial), de enorme relevância para fenómeno da produção linguística o qual se rege por normas específicas de organização e sequenciação simbioticamente adstritas às competências de análise e síntese da informação auditivo-verbal.

As diferenças mais significativas ( $p = 0.000$ ) entre os grupos (com e sem atraso de linguagem) relativamente ao desempenho nas habilidades de PA, dizem respeito às habilidades: síntese auditiva para sons verbais e não-verbais, memória sequencial auditiva para sons não-verbais, discriminação auditiva para sons verbais e análise auditiva para sons verbais.

Os dados obtidos confirmam o anteriormente referido para as dificuldades na perceção auditiva em crianças com problemas de linguagem. Desta forma é, também, possível verificar a relevância que as lacunas na perceção auditiva (análise, discriminação, síntese e memória sequencial) apresentam no desempenho linguístico entre os dois grupos, isto é, crianças com menor desempenho linguístico (grupo com atraso de linguagem) apresentam maior número de dificuldades, estatisticamente significativas, no desempenho de comuns tarefas de perceção auditiva.

As diferenças mais significativas entre os grupos (com e sem atraso de linguagem) relativamente ao recurso a processos de simplificação, foram encontradas em substituições, metáteses e epênteses. O recurso a substituições difere significativamente nos dois grupos, sendo o grupo com atraso de linguagem, aquele que revela maior percentagem de utilização deste processo de simplificação.

Contrariamente, o recurso a metáteses está mais presente em crianças sem atraso de linguagem. Este facto justifica-se por se tratar de um processo de simplificação próprio dos 4/5 anos de idade (Lima, 2009), etapa que corresponde às últimas fases da aquisição da fonologia. A criança domina já a fonética articulatória mas confronta-se ainda, nesta etapa final de aquisição da linguagem básica, com a migração, sobretudo das consoantes líquidas em coda e ramificação de ataque, seja dentro da própria sílaba, seja para a sílaba contígua.

A utilização do processo de simplificação designado como epênteses difere, também, significativamente em ambos os grupos, com predomínio para o grupo de crianças com atraso de linguagem. Este fenómeno é também definido como processo decorrente da simplificação que a criança realiza para reduzir a complexidade da estrutura silábica, mormente nos constituintes ramificação de ataque e coda (Lima, 2009).

Também são encontradas correlações entre o tipo de estratégias de simplificação de fala e dificuldades em diferentes tipos de habilidades de percepção auditiva.

Encontramos correlações relativamente à percentagem de utilização de vocalizações, epênteses e substituições no conjunto da amostra. A percentagem de utilização de tais processos de simplificação é equivalente à percentagem de erros em determinadas sub-provas de percepção auditiva.

A extração destes resultados pode sugerir ao profissional que se dedique à reeducação da linguagem, que direcione a sua atividade para o uso de estratégias que visem superar dificuldades encontradas nas sub-provas de percepção auditiva. Contudo, a importância primeira reside na atenção primária que requer a avaliação da percepção auditiva em crianças com lentificação/ atraso no domínio da linguagem expressiva.

Não sendo tal avaliação frequentemente utilizada, no nosso país, para crianças com problemas de linguagem, tanto por professores regulares, professores de educação especial ou terapeutas, esta é a mensagem político- educativa que sublinhamos, neste trabalho, expectando venha ela a materializar-se, num futuro próximo.

Estamos conscientes das limitações deste estudo, nomeadamente em relação à impossibilidade com a qual no deparamos para a avaliação do sistema auditivo periférico. No que diz respeito a esta informação contamos apenas com os dados fornecidos pelos pais e

educadores que garantem que as crianças envolvidas neste estudo não sofrem de qualquer tipo ou grau de perda auditiva.

Apesar do número de participantes neste estudo ser reduzido (16 crianças) e, portanto, as conclusões do mesmo não permitirem grandes generalizações, consideramos que os resultados do mesmo constituem um contributo para o conhecimento mais aprofundado sobre a relação – linguagem / percepção auditiva.

Esperamos, com esta investigação, incitar os profissionais de educação de crianças para a realização de novas investigações com um número maior de participantes objetivando a correlação de todas variáveis aqui apresentadas ou outras. Sugerimos, também, a realização de investigações que contribuam para o desenvolvimento de estratégias de diagnóstico e reabilitação precoce das perturbações em percepção auditiva, visando minimizar as dificuldades de linguagem infantil e melhorar as competências de linguagem oral das crianças, que assumem uma função determinante e até preditiva ao longo de todo o seu desenvolvimento e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, V., Moreno, A., Ramos, V. & Espino, O. (1998). *Avaliação da Linguagem*. São Paulo: Editora Santos.

Adams, M., Foorman, B., Lundberg, I., & Beeler, T. (2006). *Consciência fonológica em crianças pequenas*. Porto Alegre: Artmed Editora S.A.

Azevedo, M. (1997). Terapia para desordem do processamento auditivo central em crianças. In: Pereira, L. & Schochat, E. (org). *Processamento Auditivo Central – Manual de Avaliação*. São Paulo: Lovise.

Avila, C., (2004). Consciência Fonológica. In Ferreira (org.), *Tratado de Fonoaudiologia* (815-825). São Paulo: Rocca.

Busquets, A., & Cosialls, S. (1999). *Prueba de Valoración de la Percepción Auditiva: Explorando los Sonidos y el Lenguaje*. Barcelona: Masson.

Bell, J. (2002). *Como Realizar um Projecto de Investigação*. Lisboa: Gradiva.

Caumo, D., & Ferreira, M. (2009). Relação entre desvios fonológicos e processamento auditivo. *Rev Soc Bras Fonoaudiologia*, volume 14 (2), 234-240.

Capovilla, A., & Capovilla, F. (1998). O desenvolvimento da consciência fonológica, correlações com leitura e escrita e tabelas de standardização. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação*, volume. 2, (3), 113-160.

Capellini, S., Germano, G., & Cardoso, A. (2008). Relação entre habilidades auditivas e fonológicas em crianças com dislexia do desenvolvimento. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, volume 12 (1), 235-253.

Cacace, A. (1998). P. Temporal processing deficits in remediation-resistant reading-impaired children. *Audiol Neurootol.* volume 5, (2), 83-97.

Capovilla, A., & Capovilla, F. (2004). *Problemas de leitura e escrita: como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fónica* (4ª edição). São Paulo: Memmon Editores.

Cavadas, M., (2003). *Processamento Auditivo Central. Fundamentos em Fonoaudiologia-Audiologia.* S. Frota. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

Cunha, C. & Cintra, L. (2002). *Nova Gramática do Português Contemporâneo* (17ª edição). Lisboa: Edições João Sá da Costa.

Cruz, V. (2007). *Uma Abordagem Cognitiva da Leitura.* Lisboa: Lidel Editores.

Coutinho, C. (2004). Quantitativo versus Qualitativo: Questões Paradigmáticas na pesquisa em Avaliação. *Actas do XVII Colóquio ADMEE – EUROPA* (436-448). Braga: Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho.

Chermak, G. D. (2001). Auditory Processing Disorder: An Overview for the Clinician. *The Hearing Journal*, V.54, 10-22.

Dias, R., et al. (2010). Consciência do próprio desvio de fala e processamento auditivo no desvio fonológico. *Rev. CEFAC – Saúde e Educação, volume 5.* Retirado em Julho 13, 2012, de <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/2011nahead/143-10.pdf>.

DeBonis, D, (2008). *Auditory Processing Disorders: Na Update for Speech-Language Pathologists.* Am J Speech Lang Pathol V.17, (1) 4-18.

Esteves, M. (2006). Análise de conteúdo. In “Fazer investigação. Contributos para a elaboração de dissertações e teses” (pp. 105-126). Porto: Porto Editora.

Engelmann, L., & Ferreira, M., (2009). Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. *Revista Sociedade Brasileira Fonoaudiologia*, volume 14 (1), 69-74.

Freitas, M., Alves, D. & Costa, T. (2007). *O conhecimento da língua: desenvolver a consciência fonológica*. Lisboa: Ministério da Educação.

Franco et al., (2003). *Comunicação, Linguagem e Perturbações Específicas de linguagem em Contexto Escolar*. Ministério da educação.

Ferreira, M., Ponte, M. & Azevedo, L. (1999). *Inovação Curricular na Implementação de Meios Alternativos de Comunicação em Crianças com Deficiência Neuromotora Grave*. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.

Gleason, J. & Ratner, N. (2000). *Psicolinguística* (2ª edição). Espanha: McGRAW-Hill Edición.

Gómez, R., Flores, G. & Jiménez, E. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga: Editorial Aljibe.

Harvey, L. (2001). *Central Auditory Processing and Central Auditory Processing Disorder: Fundamental Questions and Considerations*. The Australian and New Zealand Journal of Audiology (80-93).

Huntley, M., (1987). *Developmental Language Scale Reynell*. Oxford, England: Publishing Company Limet.

Keetele, J. & Roegiers, X. (1999). *Metodologia e Recolha de Dados*. Porto: Instituto Piaget.



Kozlowski, L. (2004). A efetividade do treinamento auditivo na desordem do processamento auditivo central: estudo de caso. *Revista Sociedade Brasileira Fonoaudiologia*, volume 70 (3), 427-32.

Law, J., (2001). *Identificação Precoce dos Distúrbios da Linguagem na Criança*. Rio de Janeiro: Revinter Editora.

Larreia, M. (2004). *Transtornos del Lenguaje Oral*. Bilbao: Universidad del País Vasco Serviço Editorial.

Lima, R. (2000). *Linguagem Infantil: da normalidade à patologia*. Braga: APPACDM.

Lima, R. (2008). *Fonologia Infantil: Prova de Avaliação em Formatos Silábicos*. Coimbra: Almedina.

Lima, R. (2009). *Fonologia Infantil: Aquisição, Avaliação, Intervenção*. Coimbra: Almedina.

Lima, R., & Bessa, M. (2007). Desenvolvimento da Linguagem na Criança dos 0-3 anos de idade: uma revisão. *Revista Sonhar*, 55-62. Braga: Edições APPACDM.

Lirola, F. (2010). *Materiales de Logopedia: Evaluación e intervención de las dificultades fonológicas*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Martins, D., (1992). *Ouvir falar: Introdução à Fonética do Português*. 2ª edição. Lisboa: Caminho.

Martins, J., (2007). *Testes de Avaliação do Processamento Auditivo Central - SSW em Português Europeu*. Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática. Departamento de Línguas e Cultura. Secção Autónoma de Ciências da Saúde. Aveiro, Universidade de Aveiro.

Matson, A., (2005). *Central Auditory Processing*. WUSM Program in Audiology and Communication Sciences. St. Louis, Washington University School of Medicine.

Moita, A., & Martins, S., (2010). *O Rastreio do Processamento Auditivo Central pelo Terapeuta da Fala*. Dissertação não publicada, Departamento de Línguas e Culturas da Universidade de Aveiro.

Monteiro, M., & Santos, M. (1995). *Psicologia*. Porto: Porto Editora.

Muniz, L., Roazzi, A., Schochat, E., Teixeira, C., & Lucena, J. (2007). Avaliação da habilidade de resolução temporal com o uso de tom puro, em crianças com e sem desvio fonológico. *Revista CEFAC – Saúde e Educação, volume 9 (4), 550-562.*

Morais, J. (2005). Trabalhar a Língua, preparar a Leitura. In. *A Língua Portuguesa: Presente e Futuro*. (pp. 61/76) Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Navas, A. & Santos, M. (2004). Linguagem Escrita no contexto da Clínica Fonoaudiológica. In Ferreira (org.), *Tratado de Fonoaudiologia* (846-862). São Paulo: Rocca.

Nunes, Pereira & Carvalho (2011). *Contribuição da Avaliação do Processamento Auditivo no estudo do Desempenho Académico*. Estudo de Investigação Científica, Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga.

Neves, I., & Schochat, E. (2005). Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica, volume 17 (3), 311-320.*

Moutinho, L., (2000). *Uma Introdução ao Estudo da Fonética e Fonologia do Português*, Lisboa: Plátano Edições.

Pajares, F. (2007). *Os elementos de uma proposta*. Retirado em Junho 26, 2011 de: <http://des.emory.edu/mfp/ElementosPortu.pdf>

Peña-Casanova, J., (2002). *Manual de Fonoaudiologia* (2ª edição). São Paulo: Artmed editora.

Pereira, L. (2004). Sistema Auditivo e Desenvolvimento de Habilidades Auditivas. In Ferreira (org.), *Tratado de Fonoaudiologia* (547-552). São Paulo: Rocca.

Pereira, et al. (2000). *Processamento Auditivo: Uma Abordagem de Associação entre a Audição e a Linguagem. Distúrbios de Leitura e Escrita*: São Paulo: Manole.

Rigolet, S. (2000). “Os três P – Precoce, Progressivo, Positivo: Comunicação e Linguagem para uma Plena Expressão”. Porto: Porto Editora.

Rigolet, S. (2006). *Para uma Aquisição Precoce e Optimizada da Linguagem: Linhas de orientação para crianças até aos 6 anos* (2ª edição). Porto: Porto Editora.

Rehder, M. (2004). *Inter-relações entre voz e motricidade oral*. In Ferreira (org.), *Tratado de Fonoaudiologia* (553-569). São Paulo: Rocca.

Ruiz, J. & Ortega J. (1997). As perturbações da linguagem verbal. In *Necessidades Educativas Especiais*. Porto: Dinalivro.

Santos, T., & Barreiro (2004). Avaliação e Intervenção Fonoaudiológica no Transtorno de Processamento Auditivo. In Ferreira (org.), *Tratado de Fonoaudiologia* (553-569). São Paulo: Rocca.

Santos, J., Parreira, L., & Leite, R. (2009). Habilidades de Ordenação e Resolução Temporal em Crianças com Desvio Fonológico. *Rev. CEFAC – Saúde e Educação*. Retirado em Agosto 24, 2012, de <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v12n3/90-09.pdf>.

Scheuer, C. (2004). *Memória e Linguagem*. In Ferreira (org.), *Tratado de Fonoaudiologia* (911-920). São Paulo: Rocca.

Sim Sim, I. (1998). *Desenvolvimento da Linguagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

Sim Sim, I., Silva, A. & Nunes, C. (2008). *Linguagem e Comunicação no Jardim de Infância*. Lisboa: Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento curricular.

Silva, A. (2003). *Até à descoberta do princípio alfabético*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Snowling, Margaret & Stackhouse, (2004). *Dislexia, Fala e Linguagem: um manual do profissional*. São Paulo, Artmed editora.

Sloan, C. (1996). *Treating auditory processing difficulties in children*. San Diego, CA: College-Hill Press.

Dunn, L. (1986). *Test de vocabulário em imagens PEABODY* (Trad. Dunn, Padilla, E., Lugo, D., & Dunn, L.). Madrid: American Guidance servisse, publishers (original em Inglês, 1981).

Tallal P. & Cols, (1996). Improving language and literacy is a matter of time. *Nat Rev Neurosci*, volume 5, (9), 721-8.

Tetzchner, S., Martinsen, H. (2000). *Introdução à Comunicação Aumentativa e Alternativa*. (10. Coleção Educação Especial). Porto: Porto Editora

Tuckman, B. W. (2002). *Manual de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Teixeira, C. (2000). Prova de Avaliação da Perceção Auditiva. Projeto de Investigação, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.

Vieira, C.C. (1995). *Investigação quantitativa e investigação qualitativa: uma abordagem comparativa*. Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica apresentadas à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Wertzner, H. (2004). *Fonologia, Desenvolvimento e Alterações*. In Ferreira (org.), *Tratado de Fonoaudiologia* (772-787). São Paulo: Rocca.

Zemlin, Willard R., (2005), *Princípios de anatomia e fisiologia em fonoaudiologia* (4ª edição) (Tad. Terezinha Oppido). São Paulo: Artmed editora.

**ANEXOS**

## **ANEXO I**

**Pedido de Autorização aos Encarregados de Educação das  
Crianças em estudo**

## PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA AVALIAÇÃO CIRCUM-LINGUÍSTICA



Ex.mo (a) Encarregado(a) de Educação,

No âmbito do *Mestrado em Ciências da Educação – área de especialização em Educação Especial*, na *Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti*, encontramos-nos a realizar um estudo de investigação sobre Linguagem Oral e Competências de Processamento Auditivo Central.

Solicitamos a Vossa Excelência a autorização para realizar três sessões avaliativas de 40 minutos com o seu educando. Nestas sessões, será pedido ao seu educando que realize apenas algumas actividades, para que possamos recolher informações sobre as suas habilidades linguísticas.

Salientamos que os resultados decorrentes do processo avaliativo do seu filho(a) serão sigilosos, sendo apenas para uso exclusivo neste estudo e apresentados na Escola Superior de Educação Paula Frassinetti.

Agradecemos desde já toda a atenção prestada a este nosso pedido, junto enviamos os nossos melhores cumprimentos.

\_\_\_\_\_  
(Orientadora: Doutora Rosa Lima)

\_\_\_\_\_  
(Professora /Aluna Márcia Ferreira)

### DECLARAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_, Encarregado(a) de Educação do(a) aluno(a) \_\_\_\_\_, declaro que **autorizo / não autorizo** (riscar o que não interessa) a professora/ aluna Márcia Liliana Ferreira, sob orientação de Doutora Rosa Lima, a realizar a avaliação circum-linguística do meu educando no âmbito do *Mestrado em Educação Especial*, da *Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti*.

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Assinatura:

\_\_\_\_\_



## **ANEXO 2**

### **Ficha de Identificação e Avaliação Diagnóstica**

## FICHA DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

Nome:

Data de Nascimento: Idade Cronológica:

Escolaridade: Escola:

Nome do Pai:

Idade: Profissão:

Nome da Mãe:

Idade: Profissão:

Número de Irmãos: Posicionamento da criança na família:

Morada:

C.P.: Localidade: Telemóvel:

Sinalização do Atraso de Linguagem:

Por quem: \_\_\_\_\_

Entendido como:

1- Irrelevante       2- Relevante       3- Muito Relevante

Antecedentes familiares:

Observações:

## DADOS GLOBAIS DE ANAMNESE

Dados clínicos pré, peri e pós-natal

Gravidez:

Normal       Com problemas       Especificar:

Doenças na Gravidez: Não       Sim       Quais:

Presença de problemas emocionais:

Acompanhamento médico: Não  Sim

### **Parto**

De termo

Prematuro

Tempo de gestação:

Normal

Cesariana

Local de Nascimento:

Lento/ Prolongado: Sim

Não

Especificar:

Possíveis problemas presentes: Anóxia

Fórceps

Morte aparente

Ventosa

Outros

### **Pós parto**

Reanimação: Sim  Não

Chorou ao nascer: Sim  Não

Incubadora: Sim  Não

Icterícia neonatal: Sim  Não

Outros problemas:

### **Doenças na primeira infância**

Encefalite

Meningite

Convulsões

Traumatismo craniano

Otites  Frequência das otites:

Realizou avaliação audiológica: Sim

Não

Perda Auditiva: Sim

Não

Grau:

Problemas de garganta: Não

Problemas respiratórios: Sim  Não

Outras doenças:

Idade em que ocorreu a(s) doença(s):

## DESENVOLVIMENTO GLOBAL

Gatinhou: Sim  Não

Início da marcha:

Intenção comunicativa pré-linguística (ocular, facial, gesto, sorriso, vocalização, etc):

Início das primeiras palavras: Quais:

Início do controle de esfíncteres: Diurno: Nocturno:

Alimentação na primeira infância (amamentação, sucção, deglutição, mastigação, digestão):

Sono:

Choro:

Conduta social: Alegre  Inibido  Dificuldades no contacto inter-relacional

## MOTRICIDADE FONOARTICULATÓRIA

### Motricidade oral

1. Prevalência de reflexos orais primários: Sim  Não

2. Presença de sincinésias: Sim  Não

3. Face: Simetria: Sim  Não

Dismorfias: Sim  Não  Especificar:

4. Volume craneal: Normal  Macrocefalia  Microcefalia

5. Lábios: Mobilidade voluntária: Sim  Não

Contração: Distensão:

Vibração: Sopro:

6. Dentes: Oclusão dentária: Normal  Incompleta  Especificar:

Presença de cáries:

7. Sensibilidade: Facial:

Intra-oral:

8. Respiração: Clavicular  Costodiafragmática  Mista

9. Maxilares: Configuração:

Atividade voluntária:

Encerramento:

Retração mandibular:

Prognatismo:

10. Língua: Presença de freio lingual:

Macroglossia: Sim  Não

Protusão: Sim  Não

Cor: Rosada  Cianosada

Presença de sulcos: Sim  Não

Mobilidade voluntária:

Elevação: Sim  Não

Lateralização: Sim  Não

Uso de chupeta: Até:

11. Palato: Duro: Configuração normal: Sim  Não

Anomalias:

Mole (coloração, simetria, mobilidade, anomalias):

12. Controle de saliva: em repouso: Sim  Não

Em atividade: Sim  Não

13. Alimentação: mastigação: Normal  Anormal  Especificar:

Deglutição: Sólidos: Líquidos:

**Observações:**

## **ANEXO 3**

**Folha de Respostas: Prova de Avaliação Fonológica em  
Formatos Silábicos**

**Folha de Registro: Prova de Avaliação Fonológica em Formatos Silábicos – Prova de Nomeação**

**Data da Avaliação:**

**Nome da criança:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_\_

**Data de Nascimento:** \_\_\_\_\_ **Idade:** \_\_\_\_\_ **Área de residência:** \_\_\_\_\_

**Escolaridade:** \_\_\_\_\_ **Instituição:** \_\_\_\_\_

**Acompanhamento terapêutico:** \_\_\_\_\_

**Filiação**

**Pai – idade:** \_\_\_\_\_ **Profissão:** \_\_\_\_\_ **Habilitações Literárias:** \_\_\_\_\_

**Mãe – idade:** \_\_\_\_\_ **Profissão:** \_\_\_\_\_ **Habilitações Literárias:** \_\_\_\_\_

Estímulo	O que a criança diz				Transcrição Fonética O que a criança diz	Tipificação do processo/desvio	Síntese
1. Almofada							
2. Árvore							
3. Banho							
4. Barba							
5. Brincos							
6. Botões							
7. Borboleta							
8. Bicicleta							
9. Casaco							
10. Iogurte							
11. Chapéu							
12. Cobra							
13. Coelho							
14. Caracol							
15.							











## **ANEXO 4**

**Folha de Respostas: Teste de Vocabulário por Imagens**

**Peabody**

**HOJA DE RESPUESTAS**  
**ANSWER SHEET**

Nombre (First name): \_\_\_\_\_

**ITEMS DE PRACTICA\*** Véase la Parte 2 del manual para las instrucciones.

Practice Items\* (See Part 2 of the manual for instructions.)

Lámina Plate	Serie 1 Series 1	Serie 2 Series 2	Serie 3 Series 3	Serie 4 Series 4
	Para la mayoría de las personas menores de 8 años: For most subjects under age 8 years:			
<b>A</b>	muñeca (4)	tenedor (1)	mesa (2)	perro (3)
<b>B</b>	hombre (2)	peine (3)	media (4)	boca (1)
<b>C</b>	columpiar (3)	beber (4)	andar (1)	subir (2)
	Para la mayoría de las personas de 8 años o más: For most subjects age 8 years and over:			
<b>D</b>	rueda (4)	cierre (2)	soga (1)	rastrillo (3)
<b>E</b>	mapear/trapear (1)	podar (3)	aserrar (4)	pasear (2)
	*El examinador puede substituir otras palabras de práctica. *The examiner may substitute other practice words.			

NOTA: Las edades en las circulos representan los puntos de inicio para un sujeto promedio, como se explica en la Parte 2 del manual. Los números en los circulos se refieren a la edad mas baja en un intervalo de 6 ó 12 meses. Por ejemplo, el Item 1 es el item de inicio para las edades de 2 años-6 meses hasta 4 años-11 meses; el Item 10 para las edades de 5 años hasta 5 años-11 meses; y el Item 90 para las edades de 14 años en adelante.

NOTE: Ages in circles are starting points for average subjects, as explained in Part 2 of the manual. Numerals in circles refer to the lowest age in a 6- or 12-month interval. For example, Item 1 is the starting item for ages 2-6 through 4-11, Item 10 for ages 5-0 through 5-11, and Item 90 for ages 14-0 and over.

**REGLAS PARA ESTABLECER**  
**BASE Y TECHO**  
**BASAL AND CEILING RULES**

**BASE:** Las 8 respuestas correctas consecutivas más altas  
**BASAL:** Highest 8 consecutive correct responses  
**TECHO:** Las 8 respuestas consecutivas más bajas que contengan 6 errores  
**CEILING:** Lowest 8 consecutive responses containing 6 errors

Registro de respuestas y errores: Anote la respuesta del sujeto (1, 2, 3, ó 4) para cada ítem que se administre.  
Para cada error, marque una línea oblicua por el centro de la figura geométrica adyacente, como aquí se ilustra.

32 músico ..... (2) 1

Recording responses and errors: Record the subject's response (1, 2, 3, or 4) for each item administered. For each error, draw an oblique line through the adjacent geometric figure, as illustrated above.

**PALABRAS DEL TEST Y CLAVE DE PuntuACION**  
**TEST WORDS AND SCORING KEY**

Edades Ages	Palabra Word	Clave Key	Respuesta Response	Errores Errors	Edades Ages	Palabra Word	Clave Key	Respuesta Response	Errores Errors	Palabra Word	Clave Key	Respuesta Response	Errores Errors
3	4 1 barco	(2)	—	○		46 recoger	(4)	—	Ω	91 árido	(4)	—	◇
	2 lámpara	(4)	—	□		47 construcción	(2)	—	♥	92 frágil	(3)	—	○
	3 vaca	(1)	—	△		48 dirigir	(2)	—	☆	93 instruir	(4)	—	□
	4 vela	(2)	—	Ω		49 arbusto	(1)	—	◇	94 arqueólogo	(4)	—	△
	5 trompeta	(1)	—	♥	8	50 bosque	(3)	—	○	95 consumir	(4)	—	Ω
	6 rodilla	(4)	—	☆		51 agricultura	(4)	—	□	96 incandescente	(4)	—	♥
	7 jaula	(1)	—	◇		52 raíz	(2)	—	△	97 arrogante	(2)	—	☆
	8 ambulancia	(1)	—	○		53 nutritivo	(3)	—	Ω	98 utensilio	(2)	—	◇
	9 leer	(4)	—	□		54 par	(3)	—	♥	99 ira	(3)	—	○
5	10 flecha	(2)	—	△		55 secretaria	(4)	—	☆	100 cítrico	(3)	—	□
	11 cuello	(3)	—	Ω		56 iluminación	(4)	—	◇	101 lubricar	(1)	—	△
	12 mueble	(3)	—	♥		57 carrete	(1)	—	○	102 eslabón	(4)	—	Ω
	13 abeja	(3)	—	☆		58 transparente	(3)	—	□	103 morada	(1)	—	♥
	14 hora	(3)	—	◇		59 cosechar	(1)	—	△	104 anfibio	(1)	—	☆
	15 medir	(2)	—	○	9	60 discusión	(1)	—	Ω	105 prodigio	(1)	—	◇
	16 ballena	(2)	—	□		61 cooperación	(4)	—	♥	106 jubilosa	(2)	—	○
	17 roto	(1)	—	△		62 barandal	(1)	—	☆	107 aparición	(2)	—	□
	18 acariciar	(1)	—	Ω		63 sorprendido	(4)	—	◇	108 ascender	(3)	—	△
	19 accidente	(2)	—	♥		64 gotear	(2)	—	○	109 fragmento	(3)	—	Ω
	20 canguro	(2)	—	☆		65 embudo	(3)	—	□	110 perpendicular	(3)	—	♥
	21 codo	(4)	—	◇		66 tallo	(3)	—	△	111 atuendo	(4)	—	☆
	22 río	(3)	—	○		67 isla	(1)	—	Ω	112 córnea	(2)	—	◇
	23 águila	(2)	—	□		68 ángulo	(2)	—	♥	113 paralelogramo	(1)	—	○
	24 romper	(4)	—	△		69 desilusión	(4)	—	☆	114 copioso	(2)	—	□
	25 pintor	(3)	—	Ω	10	70 carpintero	(2)	—	◇	115 inducir	(3)	—	△
	26 vacío	(3)	—	♥		71 archivar	(3)	—	○	116 atónito	(3)	—	Ω
	27 pelar	(3)	—	☆		72 mercantil	(1)	—	□	117 transeúnte	(2)	—	♥
	28 uniforme	(4)	—	◇		73 cuarteto	(4)	—	△	118 emisión	(3)	—	☆
	29 tronco	(2)	—	○		74 marco	(1)	—	Ω	119 obelisco	(1)	—	◇
	30 líquido	(4)	—	□		75 binocular	(3)	—	♥	120 ciénaga	(3)	—	○
	31 grupo	(3)	—	△		76 judicial	(2)	—	☆	121 ambulante	(2)	—	□
	32 músico	(2)	—	Ω	11	77 roer	(3)	—	◇	122 cóncavo	(3)	—	△
	33 ceremonia	(4)	—	♥		78 morsa	(2)	—	○	123 incisivo	(1)	—	Ω
	34 culebra	(4)	—	☆		79 confiar	(3)	—	□	124 elipse	(4)	—	♥
	35 bebida	(1)	—	◇		80 terno	(4)	—	△	125 deciduo	(4)	—	☆
	36 médico	(4)	—	○		81 contemplar	(2)	—	Ω				
	37 aislamiento	(1)	—	□	12	82 ave	(3)	—	♥				
	38 mecánico	(2)	—	△		83 portátil	(2)	—	☆				
	39 premiar	(3)	—	Ω		84 clasificar	(1)	—	◇				
	40 dentista	(3)	—	♥		85 carroña	(3)	—	○				
	41 hombro	(3)	—	☆	13	86 brújula	(2)	—	□				
	42 sobre	(2)	—	◇		87 esférico	(2)	—	△				
	43 joyas	(1)	—	○		88 felino	(2)	—	Ω				
	44 humano	(2)	—	□		89 paralelo	(4)	—	♥				
	45 artista	(1)	—	△	14	90 sumergir	(4)	—	☆				

**COMPUTO DE LA PuntuACION DIRECTA**  
**CALCULATING THE RAW SCORE**

Número del ítem tope  
Ceiling item: \_\_\_\_\_

Menos errores  
Minus errors: \_\_\_\_\_

Es igual a la puntuación directa  
Equals raw score:

(\*Cuenta solamente los errores entre la base más alta y el techo más bajo.)  
(\*Count errors between highest basal and lowest ceiling only.)

## **ANEXO 5**

**Folha de Respostas: Escala de desenvolvimento da  
linguagem de Reynell**

Joan K. Reynell

# Reynell Developmental Language Scales Record Form

Second Revision

Name \_\_\_\_\_

Date of test \_\_\_\_\_

Sex \_\_\_\_\_

Date of birth \_\_\_\_\_

School etc. \_\_\_\_\_

Age \_\_\_\_\_

SCALES	Raw Score	Equivalent Age	Standard Score
Verbal Comprehension A			
Verbal Comprehension B			
<b>Expressive Language:</b>			
Structure		—	—
Vocabulary		—	—
Content		—	—
<b>TOTAL</b>			

Attention Control

(1) Description

(2) Level

I	II	III	IV	V	VI

Comments

Examiner

**NFER-NELSON**



# Verbal Comprehension Scale A

SCORE	COMMENTS
1	1 Selective recognition of word or phrase
	2 Adaptive response to familiar word or phrase
	3 Looking at one familiar object or person in response to naming
2	4 Where is the ball?
	5 Where is the spoon?
	6 Where is the brush?
	7 Where is the doll?
	8 Where is the car?
	9 Where is the cup?
	10 Where is the sock?
	11 Where is the brick (block)?
3	12 Where is the chair?
	13 Where is the bath?
	14 Where is the table?
	15 Where is the bed?
	16 Where is the knife?
4	17 Where is the horse (gee-gee)?
	18 Where is the dog (doggie)?
	19 Where is the baby?
	20 Where is the man (father, Daddy)?
	21 Where is the lady (mother, Mummy)?
5	22 Put the doll on the chair
	23 Put the spoon in the cup
	24 Put the knife on the plate
	25 Put the brick in the box
6	26 Which one do we sleep in?
	27 Which one do we write with (draw with)?
	28 Which one do we cut with?
	29 Which one do we cook with?
	30 Which one do we sweep the floor with?
7	31 Which one barks?
	32 Which one cooks the dinner?
	33 Which one is sitting down?
	34 Which one shoots the rabbit?
	35 Which one is carrying something?
<b>Total Score</b> (Max. 35)	

# Verbal Comprehension Scale A

SCORE	COMMENTS
8	36 Find a yellow pencil
	37 Show me the smallest button
	38 Give me the longest red pencil
	39 Put all the white buttons in the cup
	40 Put the black button underneath the cup
	41 Put the three short pencils in the box
	42 Which button is not in the cup?
	43 Take two buttons out of the cup
	44 Which pencils have been put away?
	45 Which red pencil has not been put away?
9	46 Which horse is eating the grass?
	47 Put one of the pigs behind the man
	48 Put one of the small pigs beside the black pig
	*49 Pick up the biggest white pig and show me his eyes
	50 Put the farmer and one of the pigs in the field
	51 Put all the pigs behind the brown horse
	52 Put two of the horses together
	*53 Put all the white pigs round the outside of the field
	54 Put all the other animals and the farmer into the field
	55 Which pig is not outside the field?
	56 Put one small pig beside the farmer
	57 Which small pig has not been put in the field?
	58 Which pigs are furthest away from the farmer?
	59 Put all the animals except the black pig into the box
	10
60 Bobby pushes the baby over. Who is naughty?	
61 Who does mother pick up and comfort?	
62 Mary and Bobby go to school. Who stays with mother?	
63 Who goes to the shops while Mary and Bobby are at school?	
64 Who goes to school with Bobby?	
65 Who is younger than the school children?	
66 Who used to go to school but doesn't now?	
67 Who will go to school later but doesn't yet?	
<b>Total Score</b> (Max. 67)	

\* 'Pink pig' may be substituted for 'white pig' in either of the above directions if this seems more appropriate to the examiner.

## **ANEXO 6**

**Folha de Respostas: Prova de Avaliação da**

**Percepção Auditiva**



## BLOCO I: RUÍDOS E SONS

	+/-		+/-
<p><b>1. DISCRIMINAÇÃO E RECONHECIMENTO</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <p><b>1.1. RUÍDOS E SONS</b></p> <p>A. Próprio corpo</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">chorar rir espirrar bater palmas tossir soprar</p> <p>B. Ambientais</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">campainha da porta autoclismo carro chuva telefone vidro partido</p> <p>C. Animais</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">cavalo ovelha cão pato galo gato</p> <p>D. Instrumentos Musicais</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">flauta tambor guitarra trompete piano maracas</p>	+/-	<div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <p><b>1.2. QUALIDADES SONORAS</b></p> <p>A. Frequência B. Intensidade C. Timbre D. Duração E. Tempo</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <p><b>2. FIGURA-FUNDO AUDITIVO</b></p> <p>2.1. MASCARAMENTO</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">galo choro tambor telefone</p> <p>2.2. ESTÍMULOS SIMULTÂNEOS</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">chuva/vaca rir/piano despertador/galo</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <p><b>3. ANÁLISE AUDITIVA</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <p><b>4. ASSOCIAÇÃO AUDITIVA</b></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">trovoada/chuva assobio/futebol aplausos/corrída campainha/porta</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <p><b>5. SÍNTESE AUDITIVA</b></p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">trovão/chuva/passos trovão/chuva/passos/travagem trovão/chuva/passos/carro</p>	+/-
			/5
			/7
			/3
			/4
	/24		/3

**OBSERVAÇÕES:**



NOME: \_\_\_\_\_

DATA DE NASCIMENTO:

IDADE:

## SUB-TESTE: MEMÓRIA SEQUENCIAL AUDITIVA

### 1. PARA SONS NÃO-VERBAIS: BATIMENTOS RÍTMICOS SEQUENCIAIS

O adulto exemplifica os batimentos sobre a mesa e pede à criança que os repita. O adulto assinalará o êxito ou inêxito conseguido nas quadrículas correspondentes (E/I – Êxito/Inêxito).

Exemplo: “000” – O adulto fará três batimentos consecutivos que a criança repetirá imitando o ritmo utilizado.

	E	I
000 _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00 00 _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0 00 0 _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0 0 0 00 _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00000 0 0 _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0 0 00 0 0 _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00 0 0 000 _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00 00 00 0 _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00 000 0 _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
00000 0 00 _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E – Êxito; I – Inêxito  
MEMÓRIA AUDITIVA

## 2. PARA SONS VERBAIS:

### 2.1. MEMÓRIA SEQUENCIAL AUDITIVA DE PALAVRAS

A criança escuta atentamente as palavras produzidas pelo adulto (tal como constam na grelha e de acordo com as respetivas categorias). A criança tentará produzir tal como ouviu. O adulto assinalará o êxito ou inêxito conseguido nas quadrículas correspondentes (E/I – Êxito/Inêxito).

Exemplo:

O adulto dirá “caneta, caderno, mochila” (grupo de 3 palavras da mesma categoria semântica).

A criança repetirá pela mesma ordem que ouviu.

	Mesmo campo semântico	E/ I	Diferente campo semântico	E/ I	Pseudopalavras	E/I
<b>2 Palavras</b>	Bota, sapato		Cama; árvore		Tica; zaca	
<b>3 Palavras</b>	Lápis; caneta; borracha		Livro; couve; sandália		Sata; moki; letu	
<b>4 Palavras</b>	Maça; pêssigo; laranja; banana		Praia; mesa; ameixa; olho		Togu; sogi; julo; bilo	

E – Êxito; I – Inêxito

### 2.2. MEMÓRIA SEQUENCIAL AUDITIVA DE SÍLABAS

A criança escuta atentamente a sequência de sílabas produzida pelo adulto, tal como constam na grelha. A criança tentará produzir tal como ouviu. O adulto assinalará o êxito ou inêxito conseguido nas quadrículas correspondentes (E/I – Êxito/Inêxito).

Exemplo: O adulto dirá à criança: «*Ouve a palavra que te vou dizer e repete-a: ta-mo.*»

pa – te	E	I
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
so – ga		
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ma – lo		
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bo – ti – na		
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



la – ca – do \_\_\_\_\_

sa – la – za \_\_\_\_\_

ja – co – ra \_\_\_\_\_

ca – lo – sa – ta \_\_\_\_\_

mi – to – sa – ra \_\_\_\_\_

nu – ta – ji – lha \_\_\_\_\_

**E – Êxito; I – Inêxito**