



**MCE** PAULA FRASSINETTI  
MESTRADO EM CIÊNCIAS  
DA EDUCAÇÃO  
EDUCAÇÃO ESPECIAL

## **Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti**

Mestrado em Ciências da Educação

Área de Especialização em Educação Especial

# **Memória e Compreensão Verbal em Crianças com Dificuldades Fonológicas**

Carla Marques

Orientadora: Professora Doutora Rosa Lima

**setembro**

**2016**



**MCE PAULA FRASSINETTI**  
MESTRADO EM CIÊNCIAS  
DA EDUCAÇÃO  
EDUCAÇÃO ESPECIAL

**Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti**

Mestrado em Ciências da Educação

Área de Especialização em Educação Especial

# **Memória e Compreensão Verbal em Crianças com Dificuldades Fonológicas**

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti para a obtenção do grau de mestre em Ciências da Educação – Especialização em Educação Especial.

Carla Marques

Orientadora: Professora Doutora Rosa Lima

**setembro**

**2016**

## RESUMO

O presente trabalho propõe-se analisar as características de quinze crianças com dificuldades de linguagem, comparando-as com quinze crianças que apresentam desenvolvimento linguístico típico, a nível da produção das consoantes líquidas nos diferentes formatos silábicos, relacionando esta produção, com as suas competências de compreensão e memória auditivas.

Para a realização deste estudo utilizaremos diferentes instrumentos. A fim de analisarmos as características fonológicas do discurso oral utilizamos a prova P.A.F.F.S. (Prova de Avaliação Fonológica em Formatos Silábicos), para avaliarmos a compreensão auditiva recorreremos ao subteste de memória auditiva do I.T.P.A. – Teste das Competências Psicolinguísticas de Illinois (Mc Carthy e Kirk, 1961), e para avaliarmos as competências a nível da memória e compreensão verbal utilizamos os subtestes que compõem a Prova de Percepção Auditiva: Memória e Compreensão Verbal (Lima *et al*, 2015).

Os resultados obtidos na P.A.F.F.S. indicam que as crianças com dificuldades de linguagem evidenciaram dificuldades na produção das consoantes líquidas. Estas dificuldades manifestam-se pela percentagem reduzida de consoantes líquidas corretamente produzidas e pela quantidade de processos fonológicos em que incorreram, destacando-se a omissão para o fonema /r/ e /R/, a semivocalização para o fonema /ʀ/ e a epêntese para o fonema /l/. Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas, na produção dos diferentes fonemas entre este grupo e o grupo das crianças sem dificuldades de linguagem.

Entre o grupo experimental e o grupo de controlo não encontramos diferenças estatisticamente significativas a nível da compreensão auditiva, embora o desempenho das crianças sem dificuldades de linguagem tenha sido substancialmente superior e mais próximo da sua idade cronológica. Nos testes de memória verbal houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, o que nos levou a concluir que existe correlação entre o nível de desempenho na memória verbal as competências linguísticas a nível fonológico.

**Palavras-chave:** Processos fonológicos, compreensão verbal, memória verbal.

# ABSTRACT

This study aims to analyze the characteristics of fifteen children with language difficulties, comparing them with fifteen children with typical language development, in the production of liquid consonants in different syllabic formats, relating this production with their skills in comprehension and auditory memory.

For the realization of this study will use different instruments. In order to analyze the phonological features of oral speech used the test P.A.F.F.S. (Phonological Assessment Test in Syllabic Formats), to evaluate the comprehension abilities we used the o auditory memory subtest of the I.T.P.A. - Test of Psycholinguistic Skills Illinois (McCarthy and Kirk, 1961), and to evaluate the skills level of verbal we used verbal memory subtests that are part of the Perception Hearing Proves: Memory and Verbal Comprehension (Lima et al, 2015).

The results obtained in P.A.F.F.S. indicate that children with language difficulties showed difficulties in the production of liquid consonants. These difficulties are manifested by the small percentage of correctly produced liquid consonants and the amount of phonological processes incurred, highlighting the failure for the phoneme /r/ and /R/, the semivocalization for the phoneme /ʎ/ and epenthesis for the phoneme //l/. There were statistically significant differences in the production of different phonemes between this group and the group of children without language difficulties.

Between the experimental and the control groups we did not find statistically significant differences in comprehension, although the performance of children without language difficulties has been substantially higher and closer to their chronological age. In verbal memory tests there were statistically significant differences between the two groups, which led us to conclude that there is a correlation between the level of performance in verbal memory language skills and the phonological level.

**Keywords:** Phonological processes, verbal comprehension, verbal memory.

# AGRADECIMENTOS

Todo o trabalho que realizamos na vida é, na verdade, um compromisso e parceria. Assim sendo haveria um sem número de obrigadas que teria de referir, limito-me, contudo, a personificar esses agradecimentos nas seguintes pessoas e instituições.

À minha mãe, por quem é, por tudo aquilo que me ensinou através do exemplo, pela forma como me formou e pelo esforço que realizou para que eu dispusesse do máximo tempo possível para realizar este estudo.

Aos meus avós, que se constituíram sempre como dínamos de energia neste percurso.

Aos meus colegas da Pós Graduação, especialmente ao Miguel Correia, e do Mestrado, em especial à Rita Jesus, que se vieram, com o tempo a revelar como verdadeiros amigos.

Aos meus amigos, em especial à Juliana Silva, pela ajuda e por acreditar sempre, mesmo quando se caminhava na estrada das dúvidas.

Às Direções dos Agrupamentos, na figura dos seus diretores, pela atenção dispensada e pela disponibilidade demonstrada, possibilitando-me a realização deste trabalho.

Às Educadoras, cujas turmas participaram neste estudo, pela disponibilidade e pelos momentos de partilha em que foram transformados os diferentes encontros.

Por fim, gostaria de expressar um especial agradecimento à minha orientadora, a Professora Doutora Rosa Maria Lima, pelo apoio, pela disponibilidade, pela orientação e amabilidade. Pela sua competência e generosidade que a tornam uma pessoa ímpar tanto no ser como no saber.

# ÍNDICE

Resumo .....	3
Abstract .....	4
Agradecimentos.....	5
Introdução.....	12
Parte I – enquadramento teórico .....	15
Capítulo 1 – Linguagem .....	16
A Linguagem.....	16
Cérebro e linguagem.....	17
Capítulo 2 – O sistema auditivo .....	20
O ouvido .....	21
Vias auditivas centrais.....	25
Processamento auditivo .....	29
Memória verbal auditiva .....	31
Perturbação do Processamento Auditivo (PPA).....	33
Possíveis Etiologias.....	35
Capítulo 3 – Atraso de Desenvolvimento de Linguagem (ADL) .....	36
Classificação do ADL .....	38
Etiologia do ADL.....	39
Capítulo 4 – Aquisição da Fonologia.....	40
Uma introdução à luz de uma conceção múltipla .....	40
Aquisição de Padrões de Desempenho Fonológico .....	43
Processos Fonológicos de Simplificação Fonológica .....	45
Aquisição da Fonologia à luz da teoria da sílaba e seus constituintes .....	49
Características fonéticas e fonológicas do sistema de sons do Português ...	52
Classificação articulatória dos sons do português.....	53
Características fonológicas do português.....	55
Parte II – Componente empírica .....	59
Capítulo 1 – Metodologia .....	60
Objetivos gerais do estudo.....	60
Objetivos específicos.....	61

Desenho do Estudo.....	63
Amostra.....	64
Instrumentos.....	65
Procedimentos.....	69
Capítulo 2 – Resultados.....	71
Dados obtidos na Prova P.A.F.F.S.....	73
Dados obtidos na Prova de Percepção Auditiva: Compreensão e Memória Verbal.....	81
Capítulo 3 – Discussão dos resultados.....	88
Capítulo 4 – Considerações finais.....	100
Limitações do estudo.....	103
Trabalhos futuros.....	104
Bibliografia.....	105
Apêndices.....	124
Anexos.....	127

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Idade de supressão dos processos fonológicos para o PE .....	47
Tabela 2 Escala de sonoridade indexada do português .....	51
Tabela 3 Sons vozeados e não-vozeados do português .....	53
Tabela 4 Sons orais e nasais do português .....	53
Tabela 5 Consoantes do português - ponto e modo de articulação .....	54
Tabela 6 - Inventário dos fonemas consonânticos do português.....	55
Tabela 7 Matriz fonológica do português.....	56
Tabela 8 Média, desvio-padrão, mínimo e máximo e valor de $p$ do teste de Mann-Whitney das variáveis idade e do teste de compreensão auditiva – I.T.P.A.	81
Tabela 9 Média, desvio-padrão, mínimo e máximo e valor de $p$ do teste de Mann-Whitney das variáveis em estudo por grupo.....	83
Tabela 10 Valor de $p$ no teste ANOVA no teste de Memória Verbal de palavras e pseudopalavras .....	85

# ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 1- Caracterização etária da amostra .....	71
Gráfico 2 - Caracterização da amostra quanto ao género .....	72
Gráfico 3 Distribuição do agregado familiar por nível sócio-económico .....	72
Gráfico 4 - Fonema /R/ em Ataque Simples na palavra [gɐ'Raʃɐ] .....	74
Gráfico 5 Fonema /R/ em Ataque Simples na palavra [si'gaRu] .....	74
Gráfico 6 -Fonema /R/ em Ataque Simples na palavra [Ri'lɔʒiu] .....	75
Gráfico7- /ʎ/ em Ataque Simples – [ku'eʎu].....	74
Gráfico 8 – /ʎ/ em Ataque Simples – [ti'ʎadu] .....	75
Gráfico 9 - Fonema // em Coda Inicial.....	75
Gráfico 10 Fonema // em Coda Final.....	76
Gráfico 11- // em Ataque Simples .....	76
Gráfico 12 // em Ramificação de Ataque – CCVC.....	76
Gráfico 13 // em Ramificação de Ataque – CCVC .....	77
Gráfico 14- // em Ramificação de Ataque – CCV.....	78
Gráfico 15- /r/ em Ataque Simples.....	78
Gráfico 16- /r/ em Coda Inicial com Ataque Vazio.....	78
Gráfico 17 - /r/ em Coda Inicial .....	79
Gráfico 18 /r/ em Coda Medial.....	78
Gráfico 19 /r/ em Coda Final.....	79
Gráfico 20 /r/ em Ramificação de Ataque.....	79
Gráfico 21 /r/ em Ramificação de Ataque .....	80
Gráfico 22 /r/ em Ramificação de Ataque – CCVC.....	80
Gráfico 23 /r/ em Ramificação de Ataque - CCVC.....	81

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Sistema auditivo periférico .....	21
Figura 2 Ouvido médio .....	22
Figura 3 Labirinto ósseo do ouvido interno.....	24
Figura 4 Vias auditivas centrais.....	26
Figura 5 Representação esquemática dos constituintes silábicos.....	50
Figura 6 e 7 Representação da organização interna das consoantes segundo o modelo da geometria de traços .....	57

# LISTA DE ABREVIATURAS

AAA - *American Academy of Audiology*

ADL – Atraso de desenvolvimento da linguagem

ASHA – *American Speech – Language- Hearing Association*

CGM – Corpo geniculado médio

CI – Colículo inferior

COS - Complexo olivar superior

dp – desvio padrão

I.T.P.A. – Teste das Competências Psicolinguísticas de Illinois

P.A.F.F.S. – Prova de Avaliação Fonológica em Formatos Silábicos

PAC – Processamento auditivo central

PB – Português do Brasil

PE – Português europeu

PPA – Perturbação do processamento auditivo

# INTRODUÇÃO

A linguagem é uma das características mais distintivas da humanidade e uma das maiores manifestações da criatividade e inteligência humanas. Ela é aprendida pelas crianças, enquadradas num determinado sistema linguístico, sem necessidade de um ensinamento explícito. A linguagem permite ao homem ligar o tempo, realizando a articulação entre o presente, o passado e o futuro. É através dela que o Homem pensa, elabora conceitos, organiza as experiências, trabalha a abstração utilizando tanto vias de dedução como de indução, faz generalizações, planeia, idealiza (Passos & Andrade, 2012).

O processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem tem merecido atenção e estudo por parte de diversos autores, dada a importância de que esta se reveste em todo o processo comunicativo, torna-se crucial conhecer-se o processo de aquisição e desenvolvimento linguístico, para que, caso ocorram atrasos e/ou desvios em relação à norma se possa intervir o mais precocemente possível.

Com este trabalho pretendemos conhecer o desenvolvimento linguístico das crianças entre os cinco anos e os seis anos e nove meses, no que concerne à sua produção das consoantes líquidas e a sua relação com as competências de memória e compreensão auditivas.

O interesse pelas questões da linguagem advém da sua estreita relação com as competências cognitivas demonstradas pelas crianças. Através do uso da linguagem conceptualiza-se a realidade e organizam-se as competências cognitivas. Assim, é necessário conhecer e avaliar as competências linguísticas em idade pré-escolar, para que as dificuldades que as crianças possam evidenciar possam ser alvo de intervenção. Vários estudos efetuados por Bairrão, Felgueiras, Fontes, Pereira e Vilhena (1998) e por Dias (2001) apontam para o aumento da população infantil com dificuldades de linguagem em contexto escolar. Os mesmos autores referem que os diferentes técnicos que interagem com as crianças reportam a necessidade de possuírem meios que lhes permitam

avaliar precocemente as crianças de forma a se poder encetar programas de reabilitação linguística.

As dificuldades de linguagem encontram-se numa encruzilhada, pois são condicionadas por pré requisitos necessários e não adquiridos na sua globalidade, e condicionam aprendizagens futuras.

Diversos autores (têm vindo a referir o relacionamento interdependente entre perceção auditiva, na sua vertente da memória verbal, desenvolvimento linguístico e a aprendizagem escolar Cappovilla, & Capovilla, 1998; Neves & Schochat, 2005; Moita & Martins, 2010; Nunes, Pereira & Carvalho, 2011).

Para se conseguir falar corretamente é necessário que exista acuidade na perceção auditiva, já que a língua é aprendida, fundamentalmente, através do *input* auditivo. Deste modo, para se dominarem os fonemas, além de se ter de perceber e descodificar o sinal acústico, é necessário memorizar de modo a se estabelecer um padrão fonológico cada vez mais aproximado do modelo adulto. Assim, o atraso linguístico a nível fonológico patenteado pelas crianças poderá estar relacionado com dificuldades a nível da memória e compreensão verbal, o que nos levou a levantar as seguintes questões:

*A perturbação da fonologia, na infância, revela compromissos com o domínio cognitivo, em particular com processos de compreensão verbal?*

*As possíveis lacunas no domínio da memória, organização e diferenciação dos sons da língua em contextos ou conglomerados específicos tal como a palavra, constituem a base das realizações linguísticas desviantes na criança com atraso no domínio da fonologia?*

Estas interrogações pertinentes podem ser sintetizadas da seguinte forma:

*Existe relação entre as competências linguísticas a nível fonológico e as habilidades de compreensão e memória verbal?*

Na tentativa de responder a estas questões elaboraram-se hipóteses que foram alvo de investigação e, por fim, de refutação ou confirmação.

O estudo encontra-se dividido em duas grandes partes: o enquadramento teórico e a parte empírica.

Ao longo do enquadramento teórico iremos abordar o tema da linguagem e a sua relação com o cérebro, o sistema auditivo, o processamento auditivo, o atraso

de desenvolvimento da linguagem, pressuposto central do nosso trabalho e a aquisição da fonologia.

Na parte empírica do trabalho, apresentaremos as opções metodológicas, os dados obtidos e a discussão dos mesmos. Finalmente e, em forma de conclusão, apresentaremos as considerações finais, as limitações do nosso estudo e as perspectivas de trabalhos futuros.

## **PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

# Capítulo 1 – Linguagem

## A Linguagem

A linguagem constitui-se como o resultado de uma função cortical superior, cujo desenvolvimento se alicerça numa estrutura autofuncional geneticamente determinada e pelo estímulo verbal que depende do ambiente (Castaño, 2003).

Para Castro e Gomes (2000:73)

*“a linguagem não serve apenas para comunicar. É também um suporte do pensamento. Mesmo quando pensamos em silêncio, de modo geral, as ideias percorrem-nos a mente sob a forma de palavras. Por isso é tão difícil, imaginarmos-nos sem linguagem. A linguagem constitui o mais importante meio de expressão humana. Isto advém, sem dúvida, da estreita relação entra a linguagem e o pensamento, e, em circunstâncias normais, o pensamento concretiza-se, faz-se, através da linguagem (...). Tendemos primeiro num dos factos mais evidentes sobre a linguagem. Em todas as sociedades humanas se fala, mas só em algumas se escreve. Este facto diz respeito ao estado da linguagem ao longo do tempo; por isso o designamos como o da evolução da linguagem (...). A fala é pois o veículo universal da linguagem.”*

A linguagem surgiu da necessidade de comunicar e de organizar e manipular conceitos fundamentais. Assim, Damásio e Damásio (2004: 27) referem “a linguagem surgiu quando o homem (...) soube conceber e organizar ações, elaborar e classificar as representações mentais de indivíduos, eventos e relações. Da mesma forma, os bebés concebem e manipulam conceitos e organizam inúmeras ações bem antes de pronunciar as primeiras palavras e frases”.

O processo de aquisição da linguagem envolve a articulação de quatro sistemas interdependentes: o pragmático (uso comunicativo da linguagem em contexto social), o semântico (significado das palavras) fonológico (percepção e produção de sons para formar palavras) e o gramatical (regras da sintáticas e morfológicas).

A aquisição e desenvolvimento da linguagem na criança obedece ao desenrolar de uma série de etapas neurobiológicas e psicológicas, constituindo-se como processos intrínsecos à mesma e que ocorrem durante o processo de maturação e mielinização do sistema nervoso central. Vetores ou condicionantes

externas, de caráter sócio-ambiental que se constituem como fatores extrínsecos ao desenvolvimento, em geral, e ao desenvolvimento da motricidade global e específica, em particular, adquirem igual relevo no processo de aprendizagem e desenvolvimento da linguagem. Deste modo, passaremos a relacionar a aquisição e desenvolvimento da linguagem com o cérebro.

## **Cérebro e linguagem**

A linguagem é um produto do cérebro e da organização social que permite generalizar e compreende códigos linguísticos hierarquizados, Fonseca, (1982, cit. In Lima, 2000). O desenvolvimento da linguagem dá-se gradualmente a partir das percepções, cognições, desenvolvimento motor e fatores ambientais.

Caso a linguagem fosse, exclusivamente, um produto de experiências adequadas, então ela poderia ser aprendida por quem beneficiasse de tais experiências mesmo não sendo humano. Se a linguagem fosse, exclusivamente, produto da hereditariedade, então ela desenvolver-se-ia mesmo na ausência dessas experiências. Entre hereditariedade e o meio não existe uma dicotomia irreduzível, há uma complementaridade entre os dois. Então a linguagem é uma faculdade humana de origem biológica (Kaufman, 1996).

Para se perceber a articulação entre o cérebro e o desenvolvimento da linguagem teremos de recorrer à neurobiologia e às ciências cognitivas, pois estas tentam explicar a evolução de desempenhos complexos específicos da espécie humana, nos quais se insere a linguagem. É dentro desta concepção que se procura a compreensão neurobiológica do funcionamento linguístico e dos respetivo processo de apreensão da linguagem pelo ser humano. Embora ainda não se conheçam todos os mecanismos inerentes à neurobiologia da linguagem, é incontestável que existem áreas do cérebro especializadas em certas funções linguísticas específicas, o que não significa que existam centros cerebrais individuais. O cérebro embora contenha áreas específicas e adstritas a determinadas funções linguísticas específicas, funciona como um todo, havendo uma interdependência e uma ligação entre as diferentes áreas a todo o momento (Castro & Gomes, 2000).

Luria concebe o cérebro como um sistema funcional complexo. Este modelo, para Damasceno (1990: 149) “pressupõe um sistema dinâmico, plástico, produto de evolução sócio-histórica e da experiência social do indivíduo, internalizada, sedimentada no cérebro”. Dentro desta perspectiva o cérebro é um órgão moldado pelas experiências externas, que interferem e transformam o funcionamento cognitivo. Deste modo as atividades sociais e intersubjetivas desempenham um papel importante na organização neuronal e neurofuncional do cérebro, havendo assim, como que uma influência da organização extracortical na organização cerebral (Vygotsky, 1984). O desenvolvimento referir-se-ia, então, às mudanças que ocorrem na estrutura interfuncional da consciência, isto é, no facto de as funções cognitivas se irem tornando cada vez mais complexas, possibilitando aos sujeitos resolverem problemas de natureza diversa.

Para Luria, estas funções superiores não estão adstritas a áreas específicas do cérebro, mas ocorrem por meio da participação de grupos de estruturas cerebrais que trabalham em conjunto, dando cada uma delas um contributo próprio para a organização desse sistema funcional (Luria, 1981). Assim se entende que quando ocorrem lesões, que comprometem a participação de uma determinada área numa dada função, as outras áreas, através do princípio da solidariedade tentem compensar as perdas ocorridas, entendendo-se assim o conceito da plasticidade neuronal.<sup>1</sup>

Para Luria e Vigotsky a cultura tem uma influência considerável para o desenvolvimento das funções superiores, assim como do próprio cérebro e da sua configuração. O desenvolvimento da linguagem, a aprendizagem da leitura e da escrita, têm implicações em todas as esferas do funcionamento cognitivo, pois novas conexões funcionais emergem e desenvolvem as associações entre as diferentes áreas do cérebro (Kotik-Friedgut, 2006). Estes processos levam ao desenvolvimento e estabelecimento de novos sistemas de conexões funcionais que desempenham atividades específicas e esta forma de funcionar passa a constituir-se como um instrumento poderoso para os processos de aprendizagem (Novaes-Pinto, 2012).

---

<sup>1</sup> Através de modernas técnicas de imagens, atualmente, é possível observar fenómenos plástico-regenerativos, de forma a diminuir os efeitos das lesões, envolvendo “neurónios intactos do sistema funcional afetado ou mesmo neurónios de outros sistemas” (Annunziato, 1995).

Para Vigotsky (1984), a linguagem é a mais importante função mediadora e transformadora dos processos cognitivos superiores, tendo, até, intervenção a nível da estruturação neuronal.

O cérebro é constituído por milhões de neurónios, que comunicam entre si através de ligações eletroquímicas. Embora funcione como um todo podemos identificar a existência de dois hemisférios, que se encontram ligados através do corpo caloso. Para a generalidade da população é no hemisfério esquerdo que encontramos as áreas responsáveis pela perceção e produção linguística, embora o hemisfério direito também tenha importância nestas funções (Mecacci, 1984).

O córtex de cada hemisfério divide-se em quatro lobos: o frontal, o parietal, o temporal e o occipital. Podemos considerar que a área da linguagem corresponde às estruturas corticais que interferem nos processos relacionados com a aquisição e desenvolvimento da linguagem; nessa área temos de considerar a área de Broca, uma zona do córtex associativo frontal, que ocupa a parte inferior da zona pré-motora, a área de Wernicke, situada atrás da área auditiva primária, no córtex associativo temporal, duas regiões de córtex associativo multimodal que ocupam a encruzilhada têmpero-parieto-occipital e as circunvoluções supra marginal e angular e uma zona do córtex sensório motor. Esta área, apelidada de Wernicke em honra do neurologista que primeiramente descreveu a sua importância no processo interpretativo, quando afetada, a pessoa embora consiga ouvir perfeitamente as palavras e até reconhecê-las, não as consegue organizar num pensamento coerente.

As funções interpretativas comuns à área de Wernicke e ao giro angular, assim como as funções da fala e controlo motor, estão muito mais desenvolvidas num dos hemisférios – hemisfério dominante – que em 95% da população é o esquerdo (Guyton & Hall, 2006). O mesmo acontece com a área de Broca, responsável pela formação de palavras pela ativação simultânea dos músculos laríngeo, respiratórios e da cavidade oral. Estas áreas recebem, contudo, informação dos dois hemisférios através de caminhos fibrosos do corpo caloso, para comunicarem entre os dois hemisférios.

O processamento da linguagem implica uma multiplicidade de áreas cerebrais, não se cingindo à área de Wernicke e de Broca, embora ambas

desempenhem um papel muito importante. Os avanços nos exames de imagiologia cerebrais têm vindo a demonstrar que há várias áreas cerebrais envolvidas na linguagem. As redes frontotemporais têm importância, a nível semântico, tanto no processo de compreensão como de produção. Dependendo da qualidade semântica da palavra esta pode ser armazenada em áreas distintas do cérebro.

As áreas de Broca e de Wernicke são responsáveis pela expressão e compreensão, respetivamente. No que diz respeito à produção da fonologia linguística, as conclusões não estão ainda completamente confirmadas. (Lima, 2013)

A área para a interpretação da linguagem é, como vimos, a de Wernicke, encontrando-se intrinsecamente associada às áreas primárias e secundárias auditivas do lobo temporal. Esta associação talvez aconteça devido ao facto de o primeiro contacto com a linguagem ocorrer por *input* auditivo (Guyton & Hall, 2006). Mais tarde, quando as competências de leitura se desenvolvem a informação visual das palavras escritas é, presumivelmente, canalizada através do giro angular, área de associação visual. Durante muitos anos considerou-se que a área cerebral responsável pelas atividades de “alta inteligência” fosse o córtex pré-frontal, contudo a afetação da área de Wernicke e do giro angular causam danos consideráveis nas funções intelectuais superiores facto este que levanta o véu sobre a importância destas áreas nos processos referidos.

No que respeita às estruturas subcorticais há a considerar o feixe arqueado, grupo de fibras brancas que ligam a zona de Wernicke à área de Broca. Contudo para que todo o processo cerebral de descodificação linguística ocorra necessitamos do *input* linguístico verbal oral que ocorre através do sistema auditivo.

## **Capítulo 2 – O sistema auditivo**

A audição é um dos sentidos mais importantes do ser humano para o seu processo de comunicação interpessoal e na relação do indivíduo com o meio envolvente (Martins, 1998). Ouvir consiste num complexo mecanismo através do

qual o ouvido responde à vibração mecânica das ondas sonoras, transformando-as em estímulos elétricos que transmite ao cérebro, onde se realiza a sua decodificação (Martins & Humberto, 2007).

O sistema auditivo pode ser dividido em sistema auditivo periférico, que engloba o ouvido externo, o ouvido médio, o ouvido interno (Pujol & Trigueiros-Cunha, 2003) e o sistema nervoso auditivo central que se inicia na primeira sinapse entre as fibras nervosas proveniente da cóclea e estende-se até ao córtex auditivo, compreendendo as estruturas do tronco encefálico, subcórtex e córtex auditivo (Bamiou, 2011). Podemos dividir o sistema auditivo em três componentes: o condutivo, composto pelo ouvido externo e médio, o sensorial (cóclea), que transforma o impulso sonoro em elétrico, e o componente neural, responsável pela atividade central e que faz parte do sistema nervoso. A atividade periférica tem a função de detetar e transmitir os sons e a atividade central tem a função de discriminação, localização, reconhecimento, compreensão, atenção seletiva e memória auditiva (Steiner, 1999).

## O ouvido

O ouvido é o órgão mecanoreceptor funcionando como o elemento de articulação entre o mundo exterior e o sistema nervoso. Este órgão é constituído por três partes: ouvido externo, médio e interno.

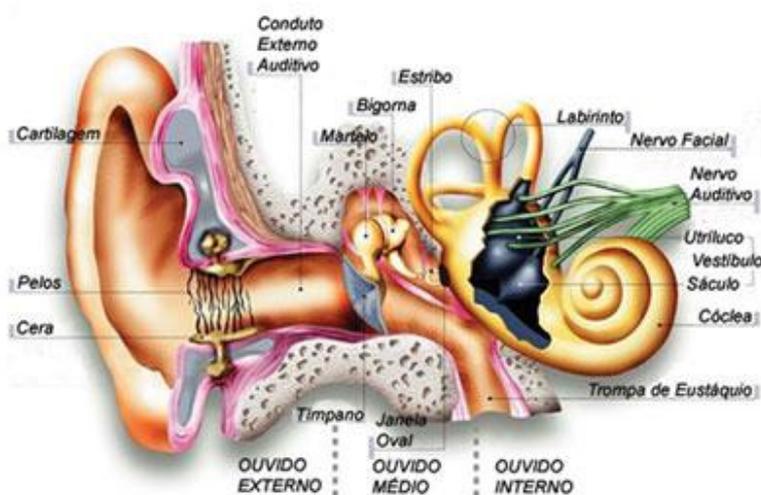


Figura 1 Sistema auditivo periférico

(Fonseca, Santos & Ferreira, 2002)

O ouvido externo e o ouvido médio recolhem, amplificam e conduzem as ondas sonoras ao ouvido interno, onde existem os recetores auditivos, que serão estimulados. O ouvido externo é formado pelo pavilhão auricular e pelo canal auditivo externo que canaliza as ondas sonoras até à membrana timpânica.

O pavilhão auricular é responsável por três funções principais (Yost, 2000): localização da fonte sonora, proteção mecânica do canal auditivo externo, impedindo alterações de temperatura e de humidade, amplificação do som através do conjunto crânio-pavilhão-concha, que permite uma ressonância, levando à amplificação do sinal sonoro.

O ouvido médio é formado por um conjunto de cavidades cheias de ar, no qual se podem considerar três segmentos: a caixa do tímpano, a trompa de Eustáquio e as cavidades ou células mastóideas.

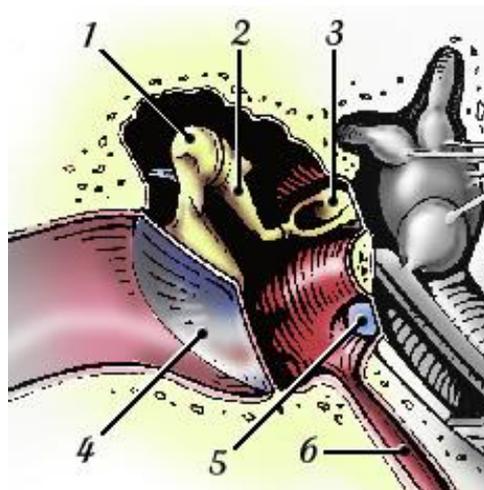


Figura 2 Ouvido médio

(1-Martelo, 2-Bigorna, 3-Estribo, 4-Membrana do Tímpano, 5-Janela Redonda e 6-Trompa de Eustáquio) (Pujol, 2003).

A caixa do tímpano é uma cavidade situada entre o canal auditivo externo e o ouvido interno e comunica à frente com a nasofaringe, através da trompa de Eustáquio, e atrás, com as células mastóideas através do *Aditus Ad Antrum*. É atravessada, desde a membrana do tímpano até à janela oval, por uma cadeia de ossículos (martelo, bigorna e estribo) articulada entre si, que se põe em movimento através de músculos (tensor do tímpano e músculo estapédico) e

ligamentos. A cadeia ossicular e os músculos têm como funções: proteger o ouvido interno através do reflexo estapédico, que leva à diminuição do número de decibéis quando a intensidade do som está acima do limiar do referido reflexo (Yost, 2000) e a adaptação das impedâncias (Martins & Humberto, 2007).

A caixa do tímpano apresenta duas paredes cobertas por uma mucosa, a externa, constituída pela membrana do tímpano e a interna que corresponde ao ouvido interno. A membrana do tímpano é fibrosa, elástica, fina, embora resistente e a sua parede interna é constituída pela mucosa que reveste a caixa do tímpano (Paço, 2003).

A trompa de Eustáquio, situada à frente da caixa do tímpano, é constituída por uma parte óssea (1/3 posterior), que se abre na caixa do tímpano, uma parte fibrocartilaginosa (2/3 anteriores), que se abre na nasofaringe, e uma parte mucosa que as reveste. Esta estrutura tem como funções o transporte de ar da nasofaringe para o interior do ouvido médio, permitindo a equalização da pressão, a proteção do ouvido médio das variações bruscas da pressão atmosférica na nasofaringe e, tem, ainda, a função de drenagem do muco produzido pelo ouvido médio.

As células mastóideas, localizadas na parte posterior do ouvido médio, são pequenas cavidades pneumatizadas. O ouvido médio é um sistema mecânico funcionando como uma alavanca. A pressão da vibração rececionada pela membrana do tímpano é transmitida pelos ossículos à cóclea (ouvido interno), após ter sido aumentada em cerca de vinte vezes através da diferença da área da membrana do tímpano, que é maior, e a janela oval (Moore, 2003).

O ouvido interno é formado pelo labirinto ósseo e o labirinto membranoso, sendo que o primeiro labirinto envolve o segundo.

O labirinto ósseo é constituído pelo vestíbulo, canais semilunares e caracol. Os canais semicirculares são três tubos cilíndricos em forma de ferradura que se abrem pelas suas duas extremidades no vestíbulo. A cóclea é um canal ósseo que se divide em três rampas: rampa vestibular na parte superior, rampa timpânica na parte inferior e a rampa média (Bonaldi, 2004). Na base da cóclea, a rampa vestibular termina ao nível da janela oval, enquanto que a rampa timpânica termina ao nível da janela redonda (Moore, 2003).

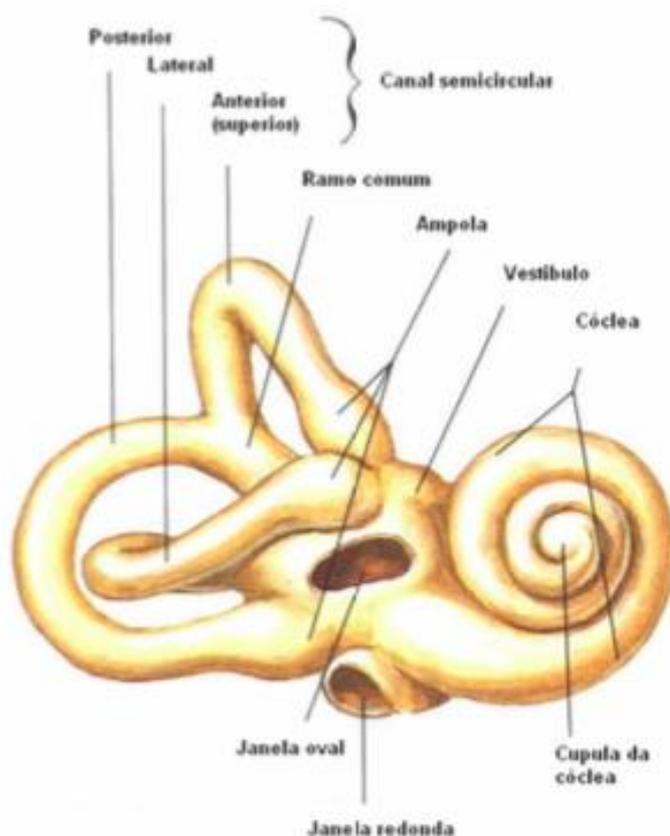


Figura 3 Labirinto ósseo do ouvido interno

(Netter, 1993)

O labirinto membranoso, preenchido pela endolinfa, encontra-se dentro do labirinto ósseo, estando separado deste pela perilinfa, e é constituído por três partes distintas: o vestíbulo membranoso, os canais semicirculares membranosos e o caracol membranoso. O vestíbulo membranoso é constituído pelo utrículo e o sáculo. Os canais semicirculares membranosos têm a configuração igual à dos canais ósseos. O caracol membranoso contém o órgão de Corti, onde se originam cerca de 95% das fibras do nervo auditivo (Martins & Humberto, 2007).

O órgão de Corti, situado no canal coclear, é formado por células pilosas e de sustentação. Entre as células pilosas existem terminações nervosas aferentes e eferentes (Aquino, 2002). A membrana basilar torna-se mais larga e flácida à medida que se aproxima do ápex, fazendo com que a sua parte basal seja mais sensível às frequências altas (sons agudos) e a parte apical, mais suscetível às

frequências baixas (sons graves) (Yost, 2000). As fibras nervosas das células ciliadas internas convergem e formam o gânglio espiral, sendo a partir daqui que se forma a parte coclear do nervo auditivo, porção anterior do nervo vestibular, que se aloja no canal auditivo interno (Ruah, 2002; Bonaldi, 2004).

A vibração da platina do estribo na janela oval produz uma onda líquida, o que leva a oscilações transversais da membrana vascular, fazendo com que os cílios das células ciliadas externas sofram uma inclinação, originando a sua despolarização, através da estimulação mecânica e, conseqüentemente, o potencial microfônico coclear, cuja intensidade está dependente do número de células estimuladas pela onda sonora. A atividade motora das células ciliadas externas leva à sua contração, que pode ser rápida, amplificando os sons de muito baixa intensidade, ou lenta, reduzindo a amplificação dos sons de alta intensidade, servindo de mecanismo de proteção face aos sons de alta intensidade nociva (Broto & Gil-Loyzaga, 2003).

Estes impulsos nervosos, percorrendo o nervo auditivo em direção ao tronco cerebral, dirigem-se ao córtex auditivo localizado no lóbulo temporal, atravessando o estímulo bioelétrico diferentes estruturas durante esse percurso.

## **Vias auditivas centrais**

O nervo auditivo é constituído por axónios que são prolongamentos do gânglio espiral ou de Corti. Este nervo divide-se em duas vias: a via auditiva ascendente ou aferente, que se inicia no núcleo coclear, onde começa o sistema auditivo central; e a via descendente ou eferente que se estende do córtex auditivo até às células ciliadas (Aquino, 2002; Ruah, 2002).

A informação proveniente do nervo auditivo passa para os núcleos coleares que são o primeiro centro integrador localizado na via auditiva primária (Pujol, 2003). O núcleo coclear é composto por uma região ventral e outra dorsal. Cada região recebe simultaneamente diferentes estimulações e completa a representação tonotópica executada inicialmente pela cóclea. No núcleo coclear ventral há células especializadas que realizam conexões com o núcleo olivar superior medial e que determinam uma importante competência auditiva – a

localização (Phillips, 2007). O núcleo é responsável pela análise de diferentes frequências do som, e tem a capacidade de perceber mudanças de intensidade (Musiek & Baran, 2007)

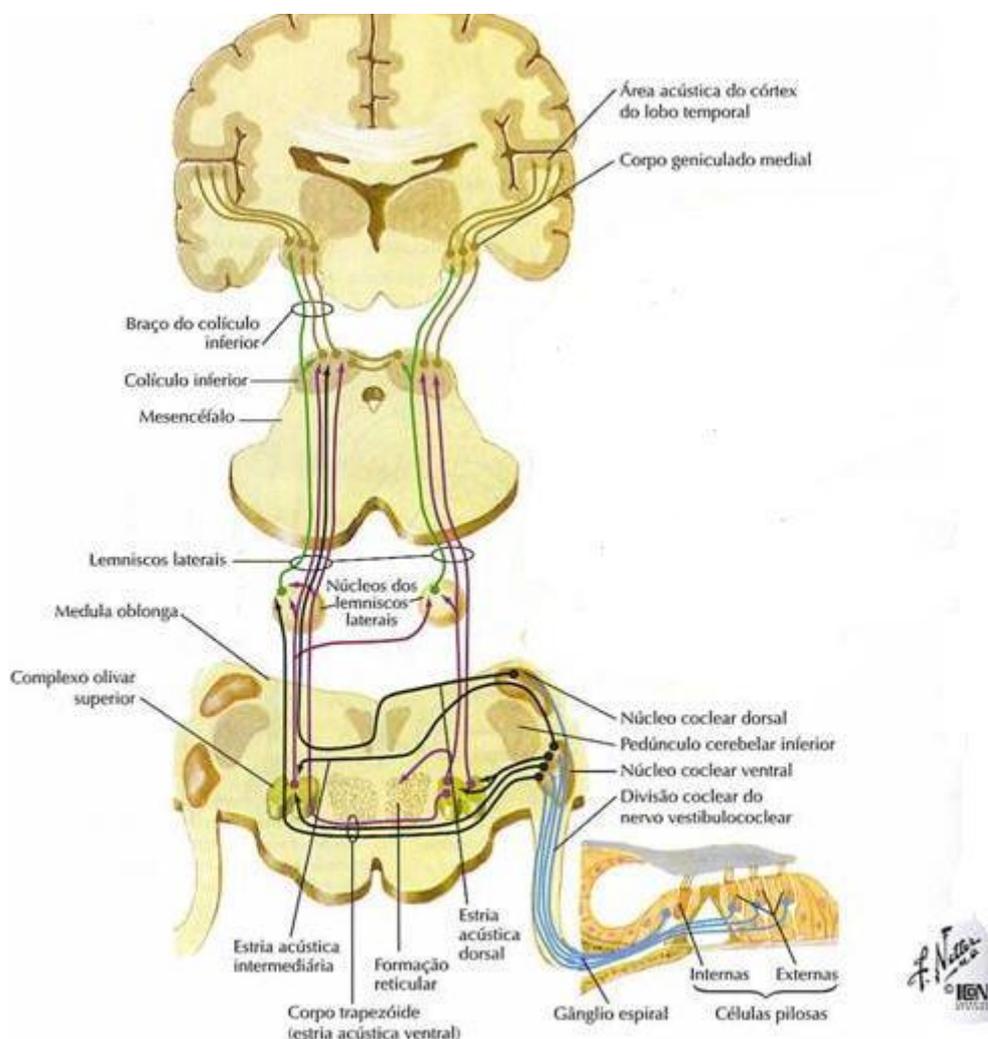


Figura 4 Vias auditivas centrais

Fonte: [http://www.sistemanervoso.com/neurofisiologia/08\\_images/08\\_clip\\_image002\\_0000.jpg](http://www.sistemanervoso.com/neurofisiologia/08_images/08_clip_image002_0000.jpg)

As fibras nervosas dos núcleos cocleares dirigem-se para o complexo olivar superior (COS), fazendo-o principalmente de forma contralateral, cruzando na linha média, mas também ipsi-lateralmente (Bonaldi, 2004). O COS está envolvido na codificação dos sons complexos e no mecanismo de localização da fonte sonora (Aquino, 2002). Este complexo parece estar envolvido na diminuição do mascaramento de sons de baixa frequência, na melhoria da discriminação da

fala a intensidades altas, na melhoria da seletividade frequencial e na melhoria da localização sonora através da interação binaural do reflexo acústico (Carvalho, 1996 cit. por Martins & Humberto, 2007). Assim, é o primeiro núcleo do sistema auditivo com representação binaural. O COS apresenta dois importantes núcleos: o medial e o lateral (Phillips, 2007), que estão especialmente envolvidas na capacidade de descodificar estímulos binaurais importantes na localização espacial do som. Deste modo, o COS intervém em três importantes competências auditivas: a análise da diferença interaural, na localização e lateralização do som e na fusão binaural (Musiek & Baran 2007)

As lesões do sistema auditivo central após o COS quase nunca produzem alterações auditivas unilaterais (Purves *et al.*, 2005).

Tanto o COS como o colículo inferior (CI) intervém no mecanismo de localização sonora graças à quantidade considerável de fibras nervosas que recebem. As duas estruturas parecem capazes de responder especificamente a sons que chegam em diferentes tempos aos dois ouvidos e, como tal, realizam uma audição binaural e permitem diferenciar determinado som de um ruído de fundo (Pujol, 2003; Musiek & Baran, 2007).

O CI, que realiza a comunicação entre os núcleos cocleares do COS e o corpo geniculado médio (CGM) ipsilateral, fazendo também a comunicação com o cerebelo (Aquino, 2002), 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 (Purves *et al.*, 2005). O CI está relacionado com a análise de características de frequência e intensidade do som, com a análise de processos temporais referentes a modulação de amplitude e a interação binaural (Musiek & Baran, 2007), também intervém no processo da localização do som (Phillips, 2007).

O CGM é uma estrutura localizada no tálamo que recebe somente fibras ipsilaterais do CI, e realiza um importante trabalho de integração/preparação da resposta motora (Aquino, 2002; Pujol & Trigueiros-Cunha, 2003). Assim, como outras regiões do tronco cerebral o CGM apresenta estruturas capazes de reconhecer as diferenças de frequência, de intensidade e de tempo de um determinado som.

O córtex auditivo primário constitui a substância cinzenta localizada na parte postero-superior do lóbulo temporal, mais precisamente no giro temporal superior, que recebe as projeções vindas do tálamo. Posteriormente temos o giro angular, que representa a região de Wernicke, responsável pelo reconhecimento dos estímulos linguísticos e da compreensão da fala (Purves *et al.*, 2005).

O hemisfério esquerdo é predominante para a linguagem. A grande maioria dos indivíduos destros, cerca de 95%, sem antecedentes históricos de lesões cerebrais têm a fala e a linguagem controlada pelo hemisfério esquerdo, o mesmo acontecendo com 70% dos indivíduos canhotos (Malheiro, 2006).

As áreas corticais auditivas comunicam entre si através de fibras que atravessam a região posterior do corpo caloso, recebem informação binaural e têm uma grande capacidade de extrair um sinal sonoro de um ruído de fundo. Isto ocorre porque os neurónios desta área não respondem a estímulos contínuos e de longa duração (ruído de fundo), mas sim a estímulos de frequência e intensidade que variam rapidamente (Aquino, 2002; Ruah, 2002).

A última região que faz parte deste processamento da informação auditiva é o corpo caloso. Ele não é um núcleo auditivo, mas sim uma estrutura de ligação entre os dois hemisférios cerebrais, que envia. A maturação do corpo caloso é tardia e ocorre por volta dos 11 anos de idade (Musiek & Baran, 2007) e portanto estudos com idade inferior aos 10 anos devem contemplar a possibilidade de erros em testes comportamentais por imaturidade desta estrutura.

O córtex auditivo marca o fim da via auditiva primária, onde a mensagem é reconhecida, memorizada e possivelmente integrada numa resposta motora, uma vez que foi sendo decodificada pelos núcleos inferiores (Pujol, 2003).

A via auditiva descendente ou eferente tem o seu início no córtex auditivo e área de associação, dirigindo-se para o CGM, continuando o seu percurso de forma similar à via ascendente mas em sentido contrário, terminando na cóclea (Musiek & Baran, 2007). A via descendente está dividida em dois segmentos: o rostral, (córtex auditivo, áreas de associação secundárias, CGM, CI e lemnisco (lateral, cóclea, nervo auditivo e núcleos inferiores do tronco cerebral) e o caudal, (COS, núcleos cocleares, nervo auditivo, terminando na cóclea), que está envolvido no auxílio da audição em situações de ruído, na redução da amplitude

das otoemissões acústicas e na melhoria do campo dinâmico em situações de ruído (Musiek & Baran, 2007).

## **Processamento auditivo**

A definição de processamento auditivo não é completamente uniforme entre os diferentes autores Katz (1992) definiram-no como “o que fazemos com o que ouvimos”, posteriormente considerou-o como “o processo de decodificação das ondas sonoras desde a orelha externa até ao córtex auditivo” (Katz & Tillery, 1997). Para Pereira (1997) o termo refere-se a um série de processos, como deteção, sensação, discriminação, localização, reconhecimento, compreensão, memória e atenção seletiva, que se sucedem no tempo, que permitem que cada individuo realize uma análise metacognitiva dos eventos sonoros.

A *American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA) define o Processamento Auditivo Central (PAC) como:

*“os processos e mecanismos do Sistema Auditivo responsáveis pelos seguintes fenómenos comportamentais: localização e lateralização sonoras, discriminação auditiva, reconhecimento de padrões auditivos, aspetos temporais da audição, desempenho auditivo na presença de sinais competitivos e desempenho auditivo com sinais acústicos degradados” (ASHA, 1996).*

O PAC pode ser compreendido como o aquilo que ocorre quando o cérebro reconhece e interpreta os sons, deste modo estas capacidades são cruciais para que o individuo interprete adequadamente a informação auditiva que recebe (Pereira & Schochat, 2011).

O PAC engloba tanto o Sistema Auditivo Periférico como o Central, assim como algumas áreas não auditivas centrais, como o lóbulo frontal, a conexão tempoparietal e o occipital (Martins & Humberto, 2007).

O processamento das informações auditivas é uma atividade complexa que envolve um conjunto de mecanismos fisiológicos auditivos, e que exige uma articulação apurada de várias áreas cerebrais para lidar com este tipo de *input*. A discriminação da fonte sonora, de sons em sequência, de padrões sonoros, o reconhecimento de sons fisicamente distorcidos, o reconhecimento de sons verbais em escuta monótica e dicótica e ainda o reconhecimento de sons não-

verbais em escuta dicótica estão englobados nos mecanismos fisiológicos da audição (Pereira & Cavadas, 1998). Estes mecanismos estão associados a determinadas competências auditivas como: a atenção auditiva, a detecção e localização do som, o seu reconhecimento, a discriminação de sons, a resolução temporal (identificação da quantidade de sons que ocorrem de forma sucessiva, tendo em conta o intervalado de silêncio entre eles), a resolução de frequência, intensidade e de duração (identificação dos sons quanto a esses parâmetros), reconhecimento da fala, capacidade de figura de fundo para sons verbais (identificar sons de fala na presença de outros sons), habilidade de figura de fundo para sons não verbais, capacidade de encerramento, que permite identificar sons de fala acusticamente incompletos, completando a palavra; capacidade de síntese ou integração binaural e de separação binaural, habilidade de ordenação temporal simples e complexa, reconhecer o padrão temporal, descrevendo o padrão de eventos sucessivos no tempo; capacidade de associação do estímulo auditivo à sua fonte sonora e memória (Ferreira, 2012).

Para Luria (1981) as competências envolvidas no processamento auditivo podem ser divididas em três áreas funcionais: atenção, incluindo a atenção seletiva; as competências de reação sensorial, incluindo a detecção de sinal sonoro, memória de curto prazo, discriminação, reconhecimento, identificação, análise sensorial acústica, associação, integração e associação de informação; e habilidades de planeamento de resposta, abrangendo tarefas de processamento auditivo associada à integração, memória de longo prazo, evocação, organização e sequencialização da informação (Pereira, 1997). Boothroid (1986) identificou algumas etapas que se respeitam no PAC. Segundo este autor teremos a etapa da atenção, primordial para qualquer aprendizagem, ou seja privilegiar um som em detrimento de outro. Esta possibilidade de atenção seletiva permite ao indivíduo privilegiar um determinado estímulo auditivo, mesmo quando a atenção primária está numa outra modalidade sensorial. Outras etapas identificadas foram a da memória (capacidade de memorizar as informações acústicas e recuperá-las posteriormente) e detecção do som (identificação da presença do som, possível desde o quinto mês de gestação) (Northern & Downs, 1991). Todas estas capacidades desenvolvem-se durante a infância e dependem das experiências

acústicas vividas, da integridade anatômico-funcional do sistema auditivo central e periférico e da maturação de estruturas auditivas centrais (Matson, 2005). Este processo de maturação e desenvolvimento ocorre preferencialmente durante os primeiros seis anos de vida da criança, período em que há uma grande plasticidade neuronal e auditiva (Engelmann & Ferreira, 2009).

As competências auditivas têm um papel crucial no desenvolvimento das representações fonológicas. Quando existem dificuldades a nível do processamento auditivo, poderão ocorrer representações fonológicas menos precisas o que terá implicações a nível da fala e futuramente da ortografia (Snowling & Stackhouse, 2004).

## **Memória verbal auditiva**

A memória é essencial para a vida do Homem, permitindo armazenar as experiências vivenciadas e delas retirar aprendizagens novas. Ela está relacionada com diferentes áreas do sistema nervoso, que apesar de independentes, atuam de forma cooperativa estando também associadas a outros processos cognitivos como a atenção (Helene & Xavier, 2003, Gathercole, 1998).

O desenvolvimento da memória é crucial tanto para a aquisição da linguagem como para as diferentes aprendizagens que a criança realizará durante o seu percurso escolar (Gathercole, 1998, Yuan, Shavelson, Alonzo & Oppezzo, 2006).

A memória auditiva está relacionada com a memorização dos sons previamente ouvidos (Sousa, 2003). De acordo com Baddeley (1990) podemos distinguir três tipos de memória auditiva: a memória ecóica, a memória auditiva de curto prazo e a memória auditiva de longo prazo. A primeira é responsável pela retenção da informação sensorial auditiva durante breves instantes. Quanto à memória auditiva de curto prazo a informação retida pode durar entre 2 a 20 segundos. A memória auditiva de longo prazo manifesta-se na necessidade de reconhecer padrões auditivos (Baddeley, 1990).

A memória auditiva é de grande importância para a compreensão e expressão linguística, podendo a criança com fraca memória auditiva apresentar

problemas linguísticos (Dally, 2006). As dificuldades na memória a curto prazo para reter sons, palavras e frases podem estar relacionados com diversos problemas de fala, leitura e escrita (Serra & Vieira, 2006; Viana & Teixeira, 2002).

Os problemas de memória auditiva conduzem a problemas no processamento de informação a nível da sua categorização e classificação (Fonseca, 2008). Uma criança com dificuldades a nível da memória auditiva pode ser incapaz de recordar os sons das letras, pode incorrer em processos fonológicos, apresentar dificuldades em memorizar sequências, alterando os sons que constituem uma determinada palavra (Capovilla & Capovilla, 2003).

Baddeley e Hitch defendem que a memória operacional ou de trabalho consiste num sistema que processa, em tempo real, as informações necessárias para a execução de alguma tarefa, sendo a sua capacidade limitada. Este é um sistema composto por quatro componentes distintos: executivo central, alça fonológica, circuito visuoespacial e retentor episódico. O executivo central é responsável pelo controlo de atenção e por gerar as informações armazenadas nos outros componentes. O circuito visuoespacial e a alça fonológica são responsáveis pelo armazenamento e processamento das informações verbais. O retentor episódico tem por função permitir a interação entre as informações de origens variadas, correspondendo a um interface entre a percepção e a memória de longo prazo (Baddeley, 2010). A alça fonológica é composta por dois subcomponentes; um responsável por armazenar as informações fonológicas e outro, responsável pelo controlo articulatorio que mantém as informações ativas na memória (Gathercole, 1995, Baddeley, Gathercole & Papagno, 1998). O circuito visuoespacial é composto por dois subsistemas: um responsável pelos aspetos visuais e outro pelos aspetos sequenciais (Logie, 2011)

A capacidade das crianças em reter e manipular informações vai-se aprimorando. O sistema complexo de memória vai-se aperfeiçoando durante a infância, o que interfere no controlo articulatorio da criança que se vai tornando mais capaz até por volta dos 7 anos (Pickering, Gathercole & Peaker, 1998).

É muito importante considerar a relação que a memória e a linguagem estabelecem durante a infância. Antes do primeiro ano de vida, os mecanismos mnemónicos já favorecem a aprendizagem das palavras (Benavides-Varela, *et al.*,

2011), aos dois anos há evidências que as informações linguísticas disponíveis à criança direcionam o armazenamento de informações na memória, ou seja durante a aquisição da linguagem, a memória de curto prazo verbal favorece a aquisição do vocabulário e auxilia a compreensão sintática (Baddeley, 2010), enquanto que a de trabalho desempenha um papel crucial na aquisição da sintaxe e das competências iniciais da escolarização (Pickering, Gathercole & Peaker, 1998; Baddeley, 2010). Na idade escolar, a memória de curto prazo e a de trabalho estão relacionadas com a aprendizagem de conceitos matemáticos e aritméticos (Alloway, Passolunghi, 2009)

Assim, para que ocorra o desenvolvimento linguístico de forma satisfatória é vital que a memória funcione de forma correta. As crianças com menores competências a nível de memória apresentam também dificuldades a nível da atenção e do planeamento que, possivelmente, estão relacionadas à velocidade de processamento de informação (St. Clair-Thompson, 2011)

## **Perturbação do Processamento Auditivo (PPA)**

A *American Academy of Audiology* (AAA) e a *American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA) elencaram, em 1996, as características para identificar as competências auditivas alteradas devido a uma disfunção do Processamento Auditivo. A ASHA refere que quando há uma PPA ocorrem dificuldades na realização de algumas atividades auditivas, nomeadamente: localização sonora e lateralização; discriminação auditiva, especialmente a nível da discriminação dos fonemas, ou inconsistência nas respostas auditivas; reconhecimento dos padrões auditivos e perceção dos aspetos temporais. Podem ainda ocorrer dificuldades na resolução, integração, mascaramento e ordenação temporais. Geralmente, as crianças com PPA apresentam limiares normais de níveis de audição e ausência de alterações cognitivas (ASHA, 1996).

A PPA é uma disfunção neural dado que a origem se centra nas fibras neurais do sistema auditivo, componente do sistema nervoso central, sendo que esta perturbação pode afetar outras áreas como a da linguagem e funções

cognitivas, mas não está diretamente relacionada com as mesmas, como fonte causadora ou etiológica (ASHA, 2005)

Esta perturbação pode-se manifestar através de dificuldades em memorizar, manipular ou relembrar fonemas, durante o soletrar, em dificuldades de memória auditiva e nas competências que estejam relacionadas com a capacidade de manter a atenção auditiva, em perceber a fala na presença de ruído. Todas estas dificuldades podem ter manifestações a nível linguagem mediante a existência de perturbações a nível expressivo e na compreensão, ou na dificuldade em entender a fala rápida de alguém. Regra geral estes indivíduos apresentam fracas capacidades relacionadas com a expressão musical, tendo défices no reconhecimento de padrões rítmicos (Keith, 2004; Russo & Santos, 1994). Katz e Wilde (1989) referem ainda que as pessoas com PPA podem apresentar dificuldades na associação de grafema fonema, na atenção auditiva, apesar do nível de inteligência e audição periférica estarem dentro da normalidade. Musiek (1994) acrescenta ainda comportamentos como desatenção, dificuldade em entender solicitações verbais e verborreia excessiva.

Pereira (1996) considera que possam ter alteração do PAC, os indivíduos que apresentam as seguintes manifestações:

- Na comunicação oral: problemas na produção de certos fonemas, principalmente o [□] e [□], dificuldades de compreensão em ambientes ruidoso, dificuldades em respeitar as regras da língua e problemas em entender palavras com duplo sentido;
- Na comunicação escrita: inversões de letras e orientação da escrita, disgrafia e dificuldade em compreender a leitura realizada;
- No comportamento social: distração, desajustados (brincam com crianças mais novas ou adultos tolerantes) e tendência para o isolamento;
- No desempenho escolar: problemas a nível da leitura, gramática, ortografia e matemática e dificuldade em prestar atenção em ambientes com maior ruído de fundo, logo a sua posição na sala de aula é importante;
- Manifestações clínicas: limiares de audibilidade próximos da norma bilateralmente ou com uma discreta perda em frequências isoladas, timpanometria normal.

## Possíveis Etiologias

As causas da PPA são, geralmente, desconhecidas, pois há uma série de fatores que podem estar relacionados com a etiologia da PPA. Yalcinkaya e Keith (2008) sintetizaram as três causas mais comuns encontradas na literatura: problemas na gestação e no nascimento; otites médias crônicas que podem constituir um risco para a criança, tanto por perdas auditivas condutivas quanto por problemas PAC; problemas na neuromaturação do sistema auditivo. Quando as otites são recorrentes a criança sofre privação sensorial durante um período considerável, assim este condicionalismo de estimulação pode ter implicações a nível do desenvolvimento neurológico, da maturação das vias auditivas centrais, o que acarreta dificuldades no processo de organização auditiva que se pode refletir na aquisição de padrões morfossintáticos e semânticos (Moita & Martins, 2010).

Existem vários fatores de risco que podem levar à PPA como perdas auditivas nos primeiros anos de vida, decorrentes de alterações neurosensoriais ou condutivas, mesmo de grau leve (Katz & Wilde, 1989), alterações neurológicas (Azevedo, Pereira, Vilanova & Goulart, 1995), privação sensorial decorrente de alterações orgânicas ou meio ambiente pobre quanto à estimulação (Katz & Wilde, 1989). Azevedo (1996) apresenta mais alguns fatores que podem levar a perturbações auditivas a nível periférico e central: antecedentes familiares de disacusia neurosensorial hereditária, consanguinidade materna, infeções congénitas (rubéola, sífilis, herpes), meningite bacteriana, *apgar* de zero a quatro no primeiro minuto ou de zero a seis no quinto minuto, ventilação mecânica superior a cinco dias, alcoolismo ou uso de outras droga psicotrópicas durante a gestação, convulsões neonatais.

As crianças que apresentam algum fator de risco para a perturbação auditiva periférica ou central, devem ser avaliadas periodicamente para que qualquer tipo de alteração auditiva seja identificada, preferencialmente, nos dois primeiros anos de vida. Isso, porque é, nessa época, que o sistema nervoso central está na sua maior plasticidade, portanto é bem maior a possibilidade de se estabelecerem novas conexões neurais, tentando-se, assim diminuir as probabilidades de haver implicações no desenvolvimento linguístico que podem dar origem a atrasos na aquisição e desenvolvimento da linguagem.

## Capítulo 3 – Atraso de Desenvolvimento de Linguagem (ADL)

O desenvolvimento de linguagem não ocorre em todas as crianças exatamente ao mesmo tempo nem ao mesmo ritmo. Existem, contudo, dentro das diferenças interindividuais, padrões de aquisição/desenvolvimento que são normalmente respeitadas pela generalidade da população. Quando existe um desfasamento significativo entre as idades consideradas típicas para determinado desempenho linguístico e aquelas que se situam aquém do esperado para tal faixa etária, estaremos, pois, perante a categoria genérica de *atraso de linguagem* (Castro & Gomes, 2000).

ADL corresponde, como anteriormente referido, a uma expressão genérica que engloba os atrasos na aquisição e/ou desenvolvimento da linguagem, sem que a essas limitações estejam associados a uma causa orgânica, clinicamente determinada, na base da qual se justifica o quadro linguístico presente (Lima, 2000). Na verdade, crianças com alterações sensoriais ou orgânicas apresentam, também, um maior desfasamento na sua realização linguística, que, no entanto, é justificada pela própria problemática em si e não por uma lentificada aquisição numa ou várias componentes do sistema linguístico, marginal a comprometimentos de ordem estrutural.

Crianças enquadráveis no grupo do designado atraso de linguagem não adquirem ou desenvolvem a linguagem ao ritmo considerado típico sendo, no entanto, expectável que as dificuldades venham a ser superadas. Para Lima (2009) o conceito de ADL refere-se à lentidão e morosidade no processo de aprendizagem infantil. Sim-Sim (1998) define atraso como sendo um desvio em que o desenvolvimento da linguagem, embora seguindo as etapas normais, se processa de forma demasiado lenta para o que é esperado para uma idade específica, assemelhando-se as características linguísticas da criança a uma criança de menor idade.

Os sinais de ADL incluem dificuldades na organização dos fonemas, aparecimento tardio das primeiras palavras, prolongamento do estadio telegráfico, fala pouco inteligível e/ou utilização de gestos em detrimento da fala, dificuldades

em tarefas de repetição, sendo também evidentes dificuldades na memória auditiva, nas pseudopalavras e frases (Vaz, 2011).

Para Lima (2009), o recurso mais frequentemente usado por este tipo de crianças são as simplificações da fala adulta, de tipo fonológico. Assim, tal autora elencou processos de simplificação que, com frequência identificam uma criança com atraso de linguagem, salvaguardando a variedade de manifestações que poderão estar latentes no vasto conglomerado de alunos nesta categoria enquadráveis. Assim, pelos 30 meses, a criança que revele um atraso no seu desenvolvimento linguístico poderá revelar: predomínio do jargão (fala incompreensível; um reduzido número de vocábulos e/ou estes se revestirem de processos, onde os traços distintivos em dissílabos estão ausentes, constituindo-se o dissílabo como estruturas silábicas em que reduplicam um dos fonemas existentes na palavra (ex: □'□□□□□->□'□□□□□); não uso da estrutura canónica sintáctica constituída por sujeito-verbo-objeto e constante apelo à gestualidade comunicativa.

Para a idade situada entre os quatro e os seis anos de idade, o tipo de dificuldades que poderão identificar o atraso de linguagem são, para a autora anteriormente citada, os seguintes: instabilidade no uso de padrões fonológicos em vocábulos com um número de sílabas superior a três; prevalência de processos de simplificação onde a substituição e omissão de fonemas se constituem como aspeto dominante; substituição de consoantes pertencentes á mesma classe de modo ou a classes diferentes com ou sem desvozeamento, com ou sem proximidade de ponto de articulação; substituição com semivocalização ou outras formas mais invulgares de substituição e produção de enunciados de curta extensão com conteúdo de reduzida abrangência.

Alguns indicadores que caracterizam as crianças a partir dos seis anos de idade, portadoras de atraso de linguagem, são a persistência dos processos anteriormente citados os quais são, agora, transportados para a linguagem escrita, sobretudo para a escrita de tipo espontâneo.

Daniel (2011), refere que as crianças com ADL, em idade pré-escolar, incorrem em vários processos de simplificação da fala como a omissão das líquidas [l] e /r]. Oliveira (2013) aponta como características das crianças com

ADL as dificuldades em encetar o turno comunicativo, o uso de um vocabulário mais reduzido, menor extensão de enunciado e o uso de frases simples.

## **Classificação do ADL**

O ADL é passível de ser classificado, de acordo com a gravidade dos sintomas apresentados, em leve ou ligeiro, moderado e severo.

Um atraso ligeiro caracteriza-se pela ocorrência de alterações fonológicas, que se materializam pelo uso de múltiplos processos de simplificação fonológica, como substituições, omissões de fonema, de sílaba, ou de palavra, epêntese de vogal neutra para simplificar a estrutura silábica, omissão de palavras funcionais na frase, entre outros.

O desenvolvimento morfossintático pode, nestes casos, apresentar ligeiras perturbações ou pode, mesmo, não apresentar alterações da sua estrutura, dado que as frases podem continuar a apresentar os elementos e morfemas flexionais e de ligação. No que diz respeito à pragmática o seu domínio permite à criança uma comunicação funcional, uma vez que o sujeito comunica, sabe escutar e interage em dinâmicas interativas. Quanto à semântica, os conteúdos linguísticos destas crianças são ligeiramente mais pobres. A compreensão pode ser normal ou apresentar algumas dificuldades na compreensão de longos enunciados ou quando estes encerram conteúdos menos explícitos. (Mousinho *et al.* 2008).

No atraso moderado ocorrem alterações fonológicas e semânticas, apresentado a criança um vocabulário mais pobre e limitado quando comparado com uma criança da mesma idade e com desenvolvimento típico. As alterações morfossintáticas manifestam-se sob forma de frases com um número mais reduzido de constituintes. Relativamente aos aspetos da pragmática, as crianças enquadráveis neste grupo ou categoria apresentam pouca iniciativa para encetar uma conversação e dificuldades na transmissão de ideias devido à pobre articulação de conceitos. Nas crianças com este tipo de atraso é evidente uma redução considerável dos padrões fonológicos, havendo a substituição das consoantes fricativas, sobretudo pela ocorrência de desvozeamento dentro da

própria classe de modo e, com alta frequência, o perdurar da omissão das consoantes líquidas em ataque simples, ramificado e em coda. Em disparidade com a anterior classificação de atraso simples ou ligeiro, este grupo apresenta dificuldades nas categorias nominais (género e número) e verbais, usam frases simples e curtas não fazendo a coordenação e subordinação frásica. A pragmática também está comprometida, sendo pobres as funções da linguagem (Daniel, 2011).

As crianças com atraso grave de linguagem caracterizam-se pela presença de sérias ou graves dificuldades no uso da fonologia normativa. Elas apresentam simplificações múltiplas e, sobretudo, aquelas que são consideradas de uso muito precoce em crianças sem problemas, tal o caso da harmonia consonantal e vocálica. As perturbações fonológicas persistem e podem atingir todos os fonemas da língua, facto este que, com frequência, torna o seu discurso ininteligível. A nível semântico, elas apresentam um vocabulário muito pobre tanto qualitativa como quantitativamente. Relativamente à sintaxe esta apresenta-se equivalente às etapas mais precoces da linguagem produtiva infantil, já que a criança pode continuar a utilizar holófrases e/ou uma linguagem telegráfica e as funções básicas da pragmática podem sé ser inferidas a partir de contextos específicos de produção (Vaz, 2011).

## **Etiologia do ADL**

A generalidade de casos de ADL não são resultado de uma única causa, mas apresentam uma etiologia multifatorial. Assim, o ADL pode ser explicado por um conjunto de fatores passíveis de serem atribuídos à neurobiologia (sem localização orgânica específica), a fatores sociofamiliares, psicoafectivos e relacionados com a motricidade dos órgãos periféricos da fala, sem qualquer lesão tanto central como periférica dos mesmos. Bishop e Adams (1992) destacam a existência de capacidade limitada de processamento nas crianças com ADL pois quando a informação é processada de forma mais lenta, os sinais auditivos são muito breves e resultam em perdas de elementos de análise de carácter verbal.

## Capítulo 4 – Aquisição da Fonologia

### Uma introdução à luz de uma concepção múltipla

O desenvolvimento fonológico é explicado por diferentes teorias. A teoria *behaviorista*, apresentada por Mowrer e adaptada por Murai e Olmsted, considera a criança uma verdadeira tábua rasa e realça a importância do reforço seletivo na aquisição fonológica. Para estes teóricos as vocalizações infantis ajustam-se gradualmente aos padrões de fala dos adultos, através de diversos processos de condicionamento. Esta teoria não pressupõe uma ordem específica de aquisição dos sons da fala, sendo a aquisição destes dependente do reforço obtido através do ambiente linguístico (Bowen, 2009).

A *teoria estruturalista* de Jakobson considera o balbucio e a fala com significado como períodos distintos de aquisição. A distinção entre estes dois períodos assenta no facto de, durante o balbucio, as produções não seguirem uma sequência regular de aquisição e no segundo período o desenvolvimento fonológico seguir uma ordem de aquisição universal e inata, regulado por um conjunto de regras de carácter estrutural (Kirchof, 2009). É no início deste período que ocorre a redução do repertório de sons produzidos havendo a readquirição destes como parte do sistema fonológico da língua materna da criança. Segundo esta teoria, a criança adquire contrastes (traços distintivos) entre os sons, como o contraste vogal/consoante, nasal/oral, labial/alveolar. Assim, as crianças adquirem os contrastes primeiro que diferenciam oclusivas e nasais, depois os que permitem distinguir fricativas, africadas e líquidas e adquirem as consoantes anteriores antes das posteriores (Ilari, 2004; Conejo, 2007; Bowen, 2009). Para Jakobson a ordem de aquisição dos fonemas é inata e universal (Tordera, 2009)

A *teoria biológica* proposta por Locke realça, no desenvolvimento fonológico, as semelhanças entre os padrões fonológicos observados na fase final do balbucio e os do início da fala com significado. Esta teoria rejeita, deste modo, a ideia de descontinuidade entre o período pré-linguístico e o período linguístico (Tordera, 2009). Este modelo apresenta duas ideias chave: a similitude das vocalizações das crianças, não obstante o ambiente linguístico; a semelhança

entre a fase final do balbucio e a inicial da fala com significado a nível do reportório fonético e dos padrões fonológicos, dado que os padrões observados durante o balbucio são universais assim como os das primeiras palavras. Durante o período do balbucio os indivíduos aprendem os principais fonemas (vogais, oclusivas, nasais e semivogais). A partir dos sons adquiridos, as crianças incorrem em substituições recorrendo aos sons controlados para produzir aqueles que ainda não dominam como as fricativas e líquidas (Hyams, 1986; Acosta, León & Ramos, 1998; Bowen, 2009). Esta teoria defende a existência de três etapas evolutivas. Na primeira – período pré linguístico – a criança apercebe-se de que pode manifestar os seus desejos e necessidades através de vocalizações. Na segunda etapa, tenta aprimorar as suas produções, surgindo as primeiras palavras, e durante a terceira etapa tentará aproximar qualitativamente as suas produções ao padrão adulto (Acosta, León & Ramos, 1998).

A *teoria prosódica* apresentada por Waterson defende que a perceção e produção da fala se encontram em desenvolvimento durante a fase inicial da fala com significado. As crianças perceberão somente as características mais salientes dos padrões adultos reproduzindo apenas essas características (Tordera, 2009; Bowen, 2009). Esta teoria pressupõe que a aquisição fonológica não vai dos segmentos (fonemas) aos suprasegmentos, ou seja não parte de unidades mínimas a unidades maiores, defende que a aprendizagem se processa da seguinte forma: melodia oracional > acentuação > sílaba > fonema > traços distintivos (Serra *et al.*, 2000). A aquisição dos fonemas seria, portanto um processo que se inicia a partir do todo até às partes (Tordera, 2009).

No que concerne à *teoria condutista*, alguns autores como Mowrer e Olmsted defenderam que o desenvolvimento fonológico da criança pode ser explicado como uma aprendizagem baseada na tentativa erro. A criança durante o balbucio, ao tentar imitar o adulto, pode produzir uma infinidade de sons, alguns dos quais continuarão a ser produzidos aquando da fala, enquanto outros se extinguirão. Durante o seu desenvolvimento fonológico a criança tentará imitar com maior precisão os sons produzidos pelos adultos, os sons que forem reforçados serão os que irão prosperar no reportório fonológico da criança (López García-Molins, 1991; Acosta, León & Ramos, 1998; Serra *et al.*, 2000).

A *teoria cognitiva*, assim denominada porque se considera que a criança tem um envolvimento ativo e cognitivo no seu desenvolvimento fonológico (Bowen, 2009), defende que como as crianças são criativas elas formulam hipóteses sobre o sistema fonológico que estão a desenvolver, sendo estas hipóteses reformuladas ou comprovadas, tendo por base a sua experiência linguística. Nestas hipóteses construídas, encontram-se produções que não são fruto do sistema padrão nem são simplificações deste. Inicialmente a criança trata as palavras como um todo não analisado. Contudo à medida que aumenta o seu vocabulário e que cria novas regras, a criança começa a relacionar as palavras com sons e/ou formas silábicas semelhantes (Serra, Serrat, Solé, Aurora & Aparici, 2000).

Para a *Teoria da Fonologia Natural* apresentada por Stampe, a criança produz, de forma inata e universal, logo não por imitação, diferentes sons, sendo que a partir da produção fonética dos adultos, a criança constrói uma representação fonológica da sua língua (Acosta, León & Ramos, 1998; Serra, Serrat, Solé, Aurora & Aparici, 2000). Para Stampe, a criança nasce equipada com um repertório universal de processos fonológicos<sup>2</sup>, como oclusão, anteriorização, redução do grupo consonântico, assim os “erros”, que as crianças fazem na fase inicial do seu desenvolvimento linguístico, não são aleatórios, havendo a possibilidade de se identificarem padrões (Baker, 2006). Esta teoria baseia-se no conceito de processo fonológico como operação mental que a criança “aplica à fala para substituir, uma classe de sons ou sequência de sons que apresentam uma dificuldade específica para a capacidade de fala do indivíduo, por uma classe alternativa idêntica em todos os outros sentidos, porém desprovida da propriedade difícil” (Stampe, 1979: 1). Esta teoria defende que muitos dos processos fonológicos realizados pelas crianças como a omissão não são determinados unicamente pela consoante em si, mas pelo contexto silábico em que a mesma se encontra. Stampe defende que durante a construção da representação fonológica o indivíduo recorre a três processos como a simplificação de estruturas silábicas omitindo certos fonemas, limitação e

---

<sup>2</sup> Os processos fonológicos típicos ou naturais são simplificações da fala do adulto que a criança usa durante o desenvolvimento linguístico normal (Bowen, 2009; Grunwell, 1987; Smit, 2004).

fenómenos de reordenação como as metáteses intra e intersilábicas (Acosta, León & Ramos, 1998; Serra, Serrat, Solé, Aurora & Aparici, 2000).

A *Teoria da Otimidade* atribui grande importância ao *output* e relaciona-o com o *input* de forma diferente. Este modelo propõe a existência de uma relação entre *input* e *output* que é mediada por dois mecanismos formais: o GEN (gerador) que cria uma série de potenciais candidatos a *output*, e o EVAL (avaliação) que usa uma hierarquia de restrições para avaliar os candidatos a *output*, escolhendo o melhor. Estas restrições, requisitos estruturais, sempre ordenadas e hierarquizadas, podem ser satisfeitos ou violados por uma forma de *output* (Matzenauer-Hernandorena, 2002). A aquisição de uma língua constitui-se no processo de aquisição da hierarquia de restrições que caracteriza aquele sistema em particular (Bonilla, 2005). As restrições podem ser de fidelidade, exigindo que os outputs contêmam as propriedades presentes nas formas lexicais (*inputs*) e de marcação, implicando que os *outputs* atendam a critérios de boa formação estrutural. (Matzenauer-Hernandorena, 2002).

Como foi possível verificar são diversas as teorias que tentam explicar o desenvolvimento fonológico. Contudo, comum a todas elas é o facto de que a aquisição da fonologia se constitui como uma ponte entre a potencialidade e a ação de uma criança que se encontra exposta a um conjunto, particular, de modelos sociolinguísticos que “estão aí” para serem apreendidos enquanto fator determinante e constituinte da sua própria condição de ser que é geneticamente determinado para a interação comunicativa.

## **Aquisição de Padrões de Desempenho Fonológico**

O desenvolvimento fonológico representa a designação atribuída ao controlo progressivo da produção da fala pelas crianças e o conhecimento acerca do desenvolvimento típico de cada criança reveste-se de uma importância basilar para a prática educativa e clínica, para que se consiga constituir como elemento que auxilie a ultrapassar as dificuldades (Yavas, 1998)

A articulação correta dos fonemas por parte da criança atinge-se através de um processo gradual que não compreende apenas a maturação motora, mas

também a aquisição fonológica (Castro & Gomes, 2000) e o aperfeiçoamento fonológico é atingido através de um processo de aproximação ao modelo dos adultos (van Riper & Emerick, 1990).

Para Yavas (1998) as bases do sistema fonológico são estabelecidas entre os 18 meses e os quatro anos de idade, sendo que todas as línguas apresentam uma hierarquia de aquisição e desenvolvimento fonológico a que a generalidade das crianças obedece (Castro & Gomes, 2000; van Riper & Emerick, 1990), embora ocorra uma variabilidade individual considerável que não se constitui como atraso ou desvio (Lamprecht, 2004).

As consoantes líquidas são complexas tanto a nível articulatório como fonológico, sendo, por isso, de aquisição mais tardia e sujeitas a um leque mais variado de processos fonológicos (Lamprecht, 2004; Mezzomo & Ribas, 2004).

A aquisição das líquidas no PB apresenta uma ordem em que ocorre um intercalar entre laterais /l/ e /ʎ/ e não laterais /r/ e /R/ (Lamprecht, 2004). Primeiro há o domínio da lateral /l/ aos 2;08, só depois surge a não lateral /R/, cuja estabilização ocorre entre os 3;04 e os 3;05 anos, seguida da aquisição da lateral /ʎ/ que se inicia por volta dos 2;08 meses e se considera dominada entre os 3;06 e 4;00, e finalmente a não lateral /r/, cuja aquisição ocorre aos 4;02 anos em estruturas silábicas simples (CV) (Mezzomo & Ribas, 2004).

A aquisição da consoante líquida /r/ apresenta, no P.E, uma ordem de aquisição que depende da estrutura silábica na qual se encontra inserida. Assim, quando este fonema surge em sílaba CV, isto é, em ataque simples, este é de mais fácil realização que quando surge em ramificação de ataque. Relativamente à presença deste fonema quando em coda, a sua produção parece mais facilitada quando em final de palavra do que quando a sílaba se encontra em posição inicial ou medial de palavra (Lima, 2009). Mendes *et al.*, (2009) analisaram a idade de aquisição das consoantes e grupos consonânticos, tendo participado no estudo 768 crianças, com idades entre os 3;00 anos e os 6;11, cuja língua materna era o PE. No que concerne às consoantes líquidas consideraram que a primeira a estar adquirida era o /R/ entre os 3;00 e os 3;05 anos, seguidamente, entre os 3;06 e os 3;11 estariam adquiridos os fonemas /l/ e /ʎ/, o /r/ em ataque simples estaria

adquirido entre os 4;00 e os 4;05 e em coda entre os 4;06 e os 4;11, o fonema /t/ estaria adquirido entre os 5;00 e os 5;05.

## **Processos Fonológicos de Simplificação Fonológica**

A Teoria Natural desenvolvida por Stampe (1979) foi a responsável pela introdução do conceito de processos fonológicos. Estes são descritos como simplificações dos padrões de fala adulta por parte da criança durante o seu desenvolvimento linguístico (Bowen, 2009; Grunwell, 1987; Smit, 2004), podendo ser considerados como uma alteração sistemática ou simplificação que afeta uma classe ou sequência de sons (Bernthal, Bankson & Flipsen, 2008). Lamprecht (2004) refere-se aos processos fonológicos como “estratégias de reparo”, ou seja, estratégias que a criança utiliza de forma a solucionar o conflito entre o sistema fonológico da sua língua e as suas capacidades em determinado momento do seu desenvolvimento. Para Stampe a criança nasce equipada com um conjunto de processos universais e inatos que refletem as naturais capacidade e limitações da produção vocal humana. Inicialmente, a criança incorre em todos os processos fonológicos, visto que as suas produções consistem em sequências simples do tipo CV, em que a consoante é, por norma, uma nasal ou oclusiva e a vogal é aberta. Os sons e as sequências mais naturais substituem as menos naturais, assim as fricativas poderão ser substituídas por oclusivas e os grupos consonânticos poderão ser reduzidos à estrutura Consoante-Vogal.

Segundo esta teoria há certos processo mais comuns do que outros, estando esta naturalidade associada a fatores fonéticos que poderão incluir propriedades articulatórias, preceptivas ou acústicas dos segmentos/sequências.

Na literatura a classificação dos processos fonológicos é variada, assentando esta variação entre os diferentes autores na terminologia adotada e no grau de pormenor como que é definido o próprio processo.

Os diferentes processos fonológicos podem ser agrupados em três grandes categorias: processos a nível do segmento, estruturais e de assimilação e harmonia (Bankson & Bernthal, 2004; Bauman-Waengler, 2004; Ingram, 1981).

Nos processos a nível do segmento estão incluídas todas as modificações das características de um segmento e as substituições por outros segmentos, não sendo consideradas as que ocorrem por influência do contexto, que são incluídos nos processos de assimilação. Segundo Ingram (1981) cada criança apresenta um padrão típico de substituição. Os processos a nível da estrutura silábica são modificações da estrutura e/ou da sequência das sílabas, sendo que inicialmente a criança adota o formato silábico de CV. Os processos de assimilação e harmonia acontecem quando as características de um determinado segmento influenciam a produção de outros.

Outros autores dividem os processos fonológicos em processos a nível do segmento e as simplificações estruturais (Dood, 1995; Grunwell, 1985, citada por Grunwell, 1997; Vihman & Greenlee, 1987). Nas simplificações estruturais são incluídas as alterações, à estrutura silábica por omissão ou alteração na sequência dos segmentos, a reduplicação silábica e os processos de assimilação e a harmonia consonântica. Os processos de assimilação e de harmonia são incluídos nos processos estruturais por originarem estruturas mais simples, quando comparadas com a estrutura alvo.

No estudo realizado por Castro, Gomes, Vicente e Neves (1997; 1999) com 182 crianças com idades compreendidas entre os 3;00 e os 5;00 anos, com desenvolvimento da linguagem típico mostra a ocorrência, no PE, de vários processos fonológicos como redução do grupo consonântico, omissão de consoante final, despalatalização, palatalização, omissão de sílaba átona, semivocalização de líquida, desvozeamento de fricativas. Neste estudo verificou-se a elevada ocorrência de processos de simplificação de estruturas silábicas complexas (CVC e CCV), nas diferentes posições silábicas na palavra. Nas crianças até aos três anos encontram-se diferentes processos de simplificação como coalescência (omissão de mais do que uma sílaba), substituição por harmonia [sigagu] em vez de [sigaRu], apagamento nasal (uma vogal nasal passa a oral), omissão de consoante em início de sílaba, omissão de sílaba átona (Castro & Gomes, 2000).

Um estudo levado a cabo por Lima (2009) sobre aquisição da Fonologia infantil, em crianças do PE, revelou que o processo mais frequentemente usado

num grupo de 432 com idades situadas entre três e sete anos de idade é o de omissão, seguido de substituição, constituindo a metátese intra e extrassilábica um dos últimos momentos da aquisição da fonologia do português.

Um outro estudo realizado por Cambim (2002) com 60 crianças da região de Évora com idades compreendidas entre os 3;06 e os 4;05 foi encontrada uma maior incidência de processos que simplificam a estrutura silábica (redução do grupo consonântico) do que os processos de substituição (desvozeamento). Segundo o estudo realizado por Guerreiro e Frota (2010), com 43 crianças falantes do PE, com idades compreendidas entre os 5;00 e os 5;11, os processos fonológicos de substituição, como palatalização, despalatalização, desvozeamento, apresentam uma percentagem de ocorrência reduzida, sendo que, entre estes exemplos, a que apresenta uma maior incidência é o processo de semivocalização de líquidas. Também neste estudo os fenómenos com maior incidência se prenderam com a estrutura silábica, principalmente o processo de omissão de consoante final (em posição final de sílaba dentro da palavra) e o processo de redução do grupo consonântico. A omissão de sílaba, embora tenha apresentado uma incidência reduzida ocorreu sobretudo em posição pretónica.

O estudo Mendes *et al.* (2009) elencou as seguintes faixas etárias para a supressão dos processos fonológicos que são apresentados na tabela seguinte (A idade de supressão dos referidos processos fonológicos corresponde à idade em que 85% das crianças da amostra não utilizaram o respetivo processo).

Processo fonológico	Faixa etária
Oclusão	[3;0-3;5] <sup>a</sup>
Posteriorização	[3;0-3;5] <sup>a</sup>
Anteriorização	[3;0-3;5] <sup>a</sup>
Despalatalização	[4;0-4;5]
Palatalização	[4;0-4;5]
Desvozeamento	[5;0-5;5]
Omissão de consoante final	[6;6-6;11]
Redução do grupo consonântico	[6;6-6;11]
Semi-vocalização de líquida	[6;6-6;11]
Omissão de sílaba átona pré-tónica	> [6;6-6;11]

Tabela 1 Idade de supressão dos processos fonológicos para o PE

(Mendes *et al.*, 2009)

Assim, podemos verificar que nas vogais ocorre uma manifestação reduzida de processos de simplificação. A sua omissão é pouco frequente pois implicaria a supressão de toda a sílaba.

Freitas (2004) refere a existência de dados em diversas línguas que apontam para o facto de as oclusivas e as nasais serem as consoantes que sofrem menos processos de substituição. No português as oclusivas sofrem processo de desvozeamento /b/ por /p/ ou /g/ por /k/ e de anteriorização /k/ por /t/ /g/ por /d/ ou /k/ por /p/. Nas consoantes nasais as substituições são ainda menos frequentes, ocorrendo dentro da mesma classe de modo, tal como a substituição do fonema /m/ por /b/.

No que concerne às fricativas, Castro e Gomes (2000) referem que é muito habitual, em crianças até os 3 anos, a substituição destas por oclusivas – oclusivação – que, no caso da neutralização da distinção entre o /v/ e o /b/ pode ser uma variante dialetal comum no Norte de Portugal. As consoantes fricativas, em especial as sibilantes, são alvo de outros dois tipos de substituição: o desvozeamento (substituição do /z/ pelo /s/) e a troca do ponto articulatorio (troca do /ʃ/ pelo /s/).

Quanto às líquidas, aos quatro anos regista-se a sua semivocalização que consiste na substituição da líquida por uma semivogal (Castro & Gomes, 2000). As crianças no PB incorrem em diversos processos de simplificação como a omissão do fonema /l/, a sua semivocalização, normalmente pela semivogal /j/; para a líquida lateral /ʎ/ ocorre a sua substituição pelo /l/ e pelo /r/, pode acontecer a sua semivocalização por /j/ e a sua omissão, embora seja um processo pouco frequente. Para a líquida não lateral /R/ ocorrem processos como a omissão, a substituição pelo /l/ , /t/ ou /g/, semivocalização pelo /j/; a líquida não lateral /r/ sofre estratégias de substituição por /l/ e semivocalização por /j/ (Mezzomo & Ribas, 2004).

Aos cinco anos as crianças podem dominar a articulação de todos os fonemas contudo em dados contextos, dada a sua complexidade, não produzem todos os fonemas (Castro & Gomes, 2000; Sim-Sim, 1998).

Dada a complexidade de produção dos grupos consonântico (CCV) as crianças incorrem em várias estratégias de simplificação. O processo mais comum é a redução do grupo consonântico, passando a estrutura a CV, podendo ocorrer a substituição da líquida /r/ por /l/ e vice-versa, metátese intra e intersilábicas, semivocalização da líquida de /l/ por /w/ e /r/ por /j/, substituição de uma oclusiva por outra, epêntese vocálica e omissão de sílaba (Ribas, 2004).

É de registrar que com o aumento da idade cronológica ocorre a diminuição das omissões, passando a ocorrer erros de substituição (Neves *et al.*, 1995), o que pode ser indicativo de uma maior consciência dos próprios enunciados.

Para se entender corretamente o processo de aquisição dos fonemas e todos os processos de simplificação realizados necessitamos também de considerar a sua posição do fonema na sílaba (Freitas, 1997; Freitas, Frota, Vigário, e Martins, 2006).

A sílaba situa-se hierarquicamente abaixo do nível da palavra e estabelece também uma relação com os segmentos, pois pode agrupar vários sons numa única unidade e certos processos fonológicos só poderão ser entendidos dentro do seu contexto silábico e não apenas considerando os fonemas. Torna-se, pois, necessária uma pequena incursão sobre a teoria da sílaba à luz da fonologia, uma vez que todos os dados apontam para que a aquisição da fonologia se vincula à constituição silábica de qualquer fonema em processo de aquisição.

## **Aquisição da Fonologia à luz da teoria da sílaba e seus constituintes**

A sílaba pode ser definida como uma unidade rítmica de fala, na qual um conjunto de sons se agrupa em torno de uma vogal, sendo produzida numa única expiração (Cunha & Cintra, 2005). Diferentes autores referem que a sílaba parece apresentar uma natureza intuitiva, daí que os falantes demonstrem uma capacidade de realizar a segmentação silábica das palavras da sua língua (Duarte, 2000). Para Mateus, Frota, e Vigário. (2003) “a sílaba é uma construção perceptual, isto é, criada no espírito do ouvinte, com propriedade específicas que

não decorrem da simples segmentação fonética dos segmentos. Na realidade a sílaba tem uma estrutura interna organizada hierarquicamente (...)”.

Esta definição remete-nos para a perspectiva fonológica multilinear segundo a qual existem dentro da organização interna da sílaba, relações hierárquicas entre os seus diferentes constituintes. Esta perspectiva propõe o modelo Ataque-Rima (Freitas, 1997), segundo o qual a sílaba pode ser dividida, num primeiro nível, em Ataque e Rima, sendo que a Rima, por sua vez, se pode ramificar em Núcleo e Coda. No diagrama de árvore seguinte esquematizam-se os diferentes constituintes da sílaba (Freitas & Santos, 2001; Mateus, Falé, & Freitas, 2005).

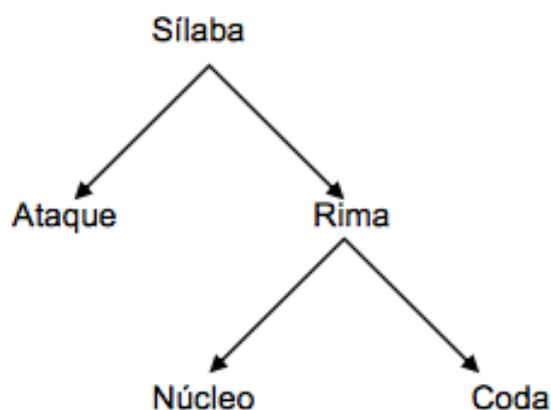


Figura 5 Representação esquemática dos constituintes silábicos

(Freitas & Santos, 2001).

No PE, o Ataque é preenchido por consoantes podendo aparecer no início ou no meio da palavra. Este constituinte pode ser ramificado, quando estão associados dois segmentos [‘kra.vu; ‘pre.tu] ou não ramificado. Quando é não ramificado pode ser simples, por apresentar só um segmento [‘pa.tu; ‘va.kø] ou vazio, não sendo preenchido com qualquer segmento [‘\_εr.vø; ‘ti\_v].

Em português qualquer consoante pode ocupar a posição de ataques com a exceção dos fonemas /ʎ/, /ŋ/ e /r/. A constituição dos Ataques Complexos rege-se pelo princípio da sonoridade, que determina que a sonoridade dos segmentos da sílaba decresce a partir do núcleo até às suas extremidade e a condição de dissimilaridade, que impõe que os segmentos de uma sequência tenham entre si

uma diferença de sonoridade máxima. No grau ascendente de sonoridade, como está organizada a escala de sonoridade universal, as consoantes organizam-se da seguinte forma: oclusivas (não vozeadas, vozeadas), fricativas (não vozeadas, vozeadas, nasais, líquidas (vibrantes, laterais), semivogais, vogais (altas, médias, baixas) (Mateus, Frota & Vigário, 2003).

No quadro seguinte encontramos a escala de sonoridade indexada do português (Vigário & Falé, 1994).

<b>Oclusivas</b>		[-voz]	0,5
		[+voz]	1
<b>Fricativas</b>	[-cor]	[-voz]	1,5
		[+voz]	2
	[+cor]	[-voz]	2,5
		[+voz]	3
<b>Nasais</b>			3,5
<b>Líquidas</b>	Laterais		5,5
	Vibrantes		6
<b>Vogais</b>			10

Tabela 2 Escala de sonoridade indexada do português

As autoras concluíram que no português, dois segmentos contíguos têm uma diferença de sonoridade igual ou superior a quatro, sendo praticamente impossíveis as sequências com diferença de sonoridade inferior a esse valor. Mediante esta escala entende-se a maior frequência dos grupos consonânticos constituídos por oclusiva e líquida, seguidos dos compostos por fricativa e líquida e a baixa frequência das outras combinações de grupos consonânticos.

A Rima pode apresentar apenas um Núcleo ou ser ramificada em Núcleo e Coda. No PE o Núcleo é de preenchimento obrigatório, por qualquer vogal, e pode ser não ramificado, quando é ocupado por uma única vogal (ma.la) ou ramificado, quando é ocupado por um ditongo decrescente – composto por uma vogal seguida de uma semivogal (jei.to) ou com um ditongo crescente, composto por uma semivogal seguida de uma vogal (qua.dra.do).

No PE, as consoantes que podem ocorrer em Coda são [l, r, ʃ, ʒ] [ˈpaʃ.tɐ]. A Coda não é de preenchimento obrigatório, apresenta apenas um segmento, logo não ramificada (Freitas & Santos, 2001; Mateus, Falé, Freitas, 2005).

No que concerne à aquisição, o Ataque não ramificado (simples ou vazio) precede a aquisição do ramificado, dado que o primeiro se encontra no sistema da criança desde o início da sua produção linguística. Quanto à Rima inicialmente está disponível nas produções discursivas da criança a não ramificada. Quando a rima ramificada passa a estar disponível no portfólio expressivo da criança, são primeiro adquiridas as fricativas, em coda, e mais tarde as líquidas, que estabilizam ao mesmo tempo que os Núcleos ramificados preenchidos por ditongos decrescentes. Assim, quanto à aquisição dos padrões silábicos podemos apresentar para o PE a seguinte ordem: V> CV> CVG/ CVN> CVC> CCV.

## **Características fonéticas e fonológicas do sistema de sons do Português**

Os sons da língua portuguesa, como os de qualquer outra língua, estão condicionados pelas capacidades anatómicas humanas para a sua produção e limitados pelos limites da perceção do ouvido humano (Guerreiro, 2007).

Sendo um dos parâmetros deste trabalho o desenvolvimento da linguagem principalmente na sua vertente fonológica será apropriado realizar-se uma prévia descrição das características fonéticas do sistema de sons da língua portuguesa.

A classificação articulatória permite evidenciar algumas das características comuns aos diferentes segmentos, permitindo este conhecimento entender a semelhança dos processos fonológicos a que estão sujeitos os elementos pertencentes a uma mesma classe de sons. Seguidamente serão apresentadas as características articulatórias dos sons do PE, tendo por base o português padrão, ou seja, aquele que é falado no eixo imaginário entre Coimbra Lisboa.

## Classificação articulatória dos sons do português

A produção da fala envolve diversas estruturas anatómicas e compreende fases distintas como a respiração, a fonação, a articulação e a ressonância. O ar libertado durante a fase expiratória da respiração constitui a fonte de energia utilizada na produção da fala. A nível da laringe encontram-se as pregas vocais que funcionam como que um gerador de ondas periódicas. Estas quando se encontram em adução ou aproximação oferecem resistência à passagem do ar aumentando assim a pressão subglótica. Este aumento da pressão força o afastamento das pregas vocais o que leva à diminuição da pressão subglótica, voltando as pregas vocais a juntarem-se novamente. Os sons produzidos através da vibração das cordas vocais denominam-se de vozeados e os não vozeados são produzidos com as pregas vocais em abdução (Figueira, 2004). Na tabela seguinte temos o elenco dos sons vozeados e não vozeados do português.

Sons vozeados	[b, d, g, v, z, ʒ, m, n, ñ, l, ł, λ, r, R, ʁ, a, i, i, e, e, ɔ, o, u, j, w]
Sons não-vozeados	[p, t, k, f, s, ʃ]

Tabela 3 Sons vozeados e não-vozeados do português

(Figueira, 2004)

O sistema supra glótico, responsável pela amplificação e modulação do som proveniente da laringe, é constituído pelos articuladores e pelas cavidades ressoadoras. A passagem do ar pelas cavidades oral e/ou nasal determina se o som é oral ou nasal. Assim, na produção de um som oral o fluxo aéreo passa somente pela cavidade oral devido ao encerramento do esfíncter velofaríngeo e na produção de um som nasal a cavidade nasal é utilizada como ressoador devido ao não encerramento do esfíncter velofaríngeo (Guerreiro, 2007).

Sons nasais	[m, n, ñ, ŋ, ɲ, ɳ, ŋ̃, ɳ̃, ʋ̃, ɰ̃, ʋ̃]
Sons orais	[p, b, t, d, g, k, v, z, ʒ, f, s, ʃ, l, ł, λ, r, R, a, ɐ, i, e, ɔ, o, u, j, w]

Tabela 4 Sons orais e nasais do português

Quanto ao modo de articulação a classificação das consoantes está relacionada com o grau de constrição exercida pelos articuladores, assim pode ocorrer uma oclusão completa num determinado ponto do trato vocal e estamos dessa forma perante as consoantes oclusivas; a aproximação entre os articuladores pode ser suficiente para gerar ruído de fricção e estamos, assim, perante as consoantes fricativas.

As consoantes produzidas através de uma obstrução completa num determinado ponto da cavidade oral e simultâneo escoamento livre do fluxo de ar, designam-se por líquidas, podendo estas ser vibrantes ou líquidas. As consoantes laterais líquidas são [l, ł, ł] e são produzidas com obstrução completa provocada pelo contacto da língua com o palato e um escape de ar lateral simultâneo. As consoantes vibrantes [r, R] resultam da vibração da língua ou da úvula (Veloso, 1999).

No que concerne ao ponto de articulação as consoantes podem ser classificadas como bilabiais – [p, b, m/], labiodentais – [f, v] dentais – [t, d, s, z], alveolares – [l, n, r], palatais – [ʃ, ʒ, ɲ, ʎ]. ; Mateus, Andrade, Viana e Villalva, (1990), subdividem estas consoantes em pré-palatais [ɲ, ʎ] e palatais [ʃ, ʒ] velares – [k, g] e uvular (raiz da língua e úvula – [R]).

Podemos sintetizar as consoantes do português a nível do ponto e modo de articulação através do quadro seguinte (Veloso, 1999).

	Bilabiais	Lábio- -dentais	Ápico- alveolares	Predorso- alveolares	Predorso- prepalatais	Dorso- palatais	Posdorso- velares	Posdorso- uvulares
Oclusivas	p b		t d				k g	
Nasais	m		n			ɲ		
Vibrantes múltiplas			r					R
Vibrantes simples			l					
Fricativas		f v		s z	ʃ ʒ			
Laterais			l			ʎ		

Tabela 5 Consoantes do português - ponto e modo de articulação

## Características fonológicas do português

A identificação dos fonemas que compõem o reportório da língua portuguesa é realizada através do método de pares mínimos, ou seja através de pares de palavras que se distinguem por apenas um segmento, comprovando assim a natureza distinta dos sons (Duarte, 2000; Mateus, Frota & Vigário, 2003). Na tabela seguinte apresentaremos o inventário das consoantes do PE de acordo com Mateus (1996).

Consoantes iniciais		Consoantes mediais		Consoantes finais	
pala /bala	/p/ /b/	ripa /ri <u>b</u> a	/p/ /b/	mar/más/mal	/r/ /s/ /ʃ/
tia / <u>d</u> ia	/t/ /d/	lato /l <u>a</u> do	/t/ /d/		
cacto /g <u>a</u> to	/k/ /g/	vaca /v <u>a</u> ga	/k/ /g/		
mata /n <u>a</u> ta	/m/ /n/	mana /man <u>h</u> a/ mama	/n/ /ɲ/ /m/		
fala /v <u>a</u> la	/f/ /v/	estafa /est <u>a</u> va	/f/ /v/		
surra /z <u>u</u> rra	/s/ /z/	ca <u>ç</u> a /c <u>a</u> sa	/s/ /z/		
chá /j <u>á</u>	/ʃ/ /ʒ/	que <u>i</u> xo /que <u>i</u> jo	/ʃ/ /ʒ/		
lata /r <u>a</u> ta	/l/ /R/	caro /c <u>a</u> rro	/r/ /R/		
		fala /f <u>a</u> lha	/l/ /ʎ/		

Tabela 6 - Inventário dos fonemas consonânticos do português

Os fonemas, representações a nível abstrato, podem ter várias realizações fonéticas, sem que ocorra alteração do seu significado. Pode, assim, haver variantes do mesmo fonema, em certos contextos geográficos e/ou sociais, denominados de alofones.

As variantes que ocorrem nas consoantes oclusivas vozeadas [b], [d] e /g/, em posição intervocálica, quando inseridas em sílabas átonas são realizadas, respetivamente, como /β/, /ð/ e /ɣ/, ou seja, não ocorre uma total oclusão na sua produção. Em posição final o fonema /l/ é realizado como /ʎ/, ocorrendo um velarização da consoante alveolar. O fonema /s/ em posição final realiza-se como /ʃ/, se for sucedido por uma pausa ou por uma consoante não vozeada, se for seguido de uma consoante vozeada é produzido como /z/ e quando seguido de vogal é realizado como /z/.

Os diferentes segmentos de cada língua podem ser caracterizados pelos seus aspetos meramente articulatorios, mas também o podem ser por aspetos fonológicos, através de traços distintivos, ou seja, de características que os distinguem. Os traços distintivos são entendidos, em fonologia, como as propriedades que os falantes reconhecem intuitivamente como identificadores dos elementos e do seu sistema fonológico, estes refletem também os conhecimentos que os falantes têm da sua própria língua, deste modo reconhece-se que os traços distintivos, embora partam de características fonéticas dos sons, ao identificarem os segmentos fonológicos são propriedades fonológicas da língua (Mateus, Frota & Vigário, 2003).

A teoria dos traços distintivos mergulha as suas origens na escola de Praga com Trutskoy e Jakobson. A classificação com traços distintivos utiliza um sistema binário em que o valor (+) indica a presença e determinada característica e o (-) a sua ausência (Barbosa & Morais, 1994). De entre os diferentes traços distintivos universais, para se distinguirem os fonemas da língua portuguesa são necessários os que se apresentam no seguinte quadro (Mateus, Andrade, Viana & Villalva 1990).

	p	b	t	d	k	g	m	n	ɲ	f	v	s	z	ʃ	ʒ	l	ʎ	r	R	i	e	e	a	ɔ	o	u	j	w
[soan]	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
[sil]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
[cons]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[cont]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
[voz]	-	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
[estr]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[lat]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[nas]	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[cor]	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[ant]	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
[alt]	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+
[rec]	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+
[arr]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-

Tabela 7 Matriz fonológica do português

Os diferentes traços distintivos podem ser agrupados em diferentes grupos. Os traços de classe principal são aqueles que nos permitem distinguir as vogais,

das semivogais e das consoantes, pois estes são os grupos mais latos das classes de fonemas (Fernandes, s/d).

No grupo dos traços de abertura secundária, encontram-se os traços que descrevem uma abertura secundária durante a articulação do som, podendo ser nasal [nas], o que indica a passagem do ar pela cavidade nasal e lateral [lat] que indica que o som é produzido com escape de ar pela área lateral da língua.

No grupo dos traços de modo de articulação encontramos o traço contínuo [cont] que caracteriza todos os sons que são produzidos sem obstrução significativa à passagem do fluxo do ar no trato vocal. No que concerne aos traços de fonte temos o traço vozeado [voz], que quando adota o valor positivo implica que há vibração das cordas vocais. No grupo dos traços de cavidade oral encontramos aqueles que estão relacionados com as constrições no trato vocal e a região onde elas ocorrem, estão assim relacionados com o ponto de articulação.

Segundo a teoria autosegmental existe, entre os diferentes traços distintivos, uma relação de hierarquia, que pode ser representada através de um diagrama de árvore (Mateus, Andrade, Viana & Villalva 2000).

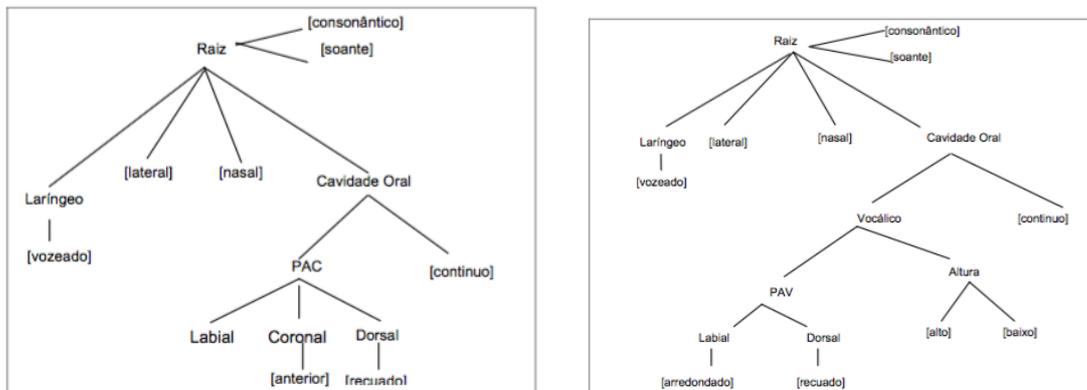


Figura 6 e 7 Representação da organização interna das consoantes segundo o modelo da geometria de traços

(Mateus, Frota & Vigário, 2003)

Uma vez finalizado o percurso que nos permite melhor perceber tanto a Fonética como a Fonologia do PE, estaremos em posição de nos situarmos no campo do nosso objeto de estudo o qual se relaciona com a aquisição da

fonologia e seus vínculos com alguns pressupostos de caráter psicolinguísticos tais como a memória e a compreensão verbal.

## **PARTE II – COMPONENTE EMPÍRICA**

## **Capítulo 1 – Metodologia**

Ao longo deste capítulo serão apresentadas as opções metodológicas realizadas para a concretização da parte empírica deste trabalho. Apresentaremos assim, as nossas motivações que se enquadram nos objetivos gerais, o tipo de estudo realizado, a caracterização dos sujeitos participantes, as hipóteses aventadas, os procedimentos e instrumentos utilizados na recolha de dados e as opções feitas a nível dos métodos de análise, utilizados.

### **Objetivos gerais do estudo**

O estudo sobre o desenvolvimento da linguagem sempre foi um tema que nos suscitou interesse, principalmente devido à ligação intrínseca entre o desenvolvimento da linguagem e o desenvolvimento cognitivo e a influência que estes dois vetores revelam no desempenho académico de crianças em idade pré-escolar e escolar.

Existe bastante unanimidade entre os diversos autores, que a esta temática se dedicam, que a aquisição básica da linguagem ocorre durante os primeiros cinco a seis anos de idade sendo entre os quatro e os seis anos que ela se estabiliza ou consolida em suas configurações básicas.

A entrada para o primeiro ciclo de escolaridade exige um conjunto de saberes de carácter intralinguístico, pois nova exigência se aproxima que é a aprendizagem de um segundo sistema simbólico – a escrita. Esta, fortemente vinculada à linguagem oral, requer um conhecimento explícito das subtilezas que a compõe. É, pois, o período pré-escolar um momento ideal para elaborar perfis de funcionalidade linguística e, em caso de perturbação, desenhar recursos reeducativos na mira da melhoria das suas competências.

Maturação, desenvolvimento e plasticidade cerebral constituem o trinómio que define o percurso de aquisição tanto da linguagem oral quanto de todas as áreas que configuram particulares perfis desenvolvimento, a saber: motricidade global e específica, socialização, autonomia pessoal e cognição em sua mais ampla dimensão.

Todas as vertentes atrás citadas constituem traves mestras nas quais assenta um futuro desempenho académico e, sobretudo a linguagem, tanto em seu processo de compreensão como de expressão.

## **Objetivos específicos**

Toda a avaliação da linguagem na infância assenta na obtenção de dados relativos tanto à estrutura formal como conceptual da língua. Contudo, dada a dificuldade para abarcar todas as dimensões da mesma e já que a fonologia se constitui como “a primeira cara” da linguagem produtiva, optamos por estudar esta vertente da linguagem. A avaliação dos processos de simplificação fonológica que a criança apresenta, sua tipificação e incidência, permitirá estabelecer um perfil de funcionalidade que remeta para o processo de substituição de padrões de motricidade ou de incorreções de carácter perceptivo, as quais podem constituir-se como a base da ocorrência do fenómeno de tal produção desvirtuada em relação ao modelo-alvo.

Foi, pois, a partir deste pressuposto – atraso de linguagem na infância, com marcado desvio na realização fonológica – que desenvolvemos o nosso estudo, ao mesmo tempo que se pretende verificar em que medida os aspetos de realização verbal oral se comprometem com possíveis lacunas no domínio da psicologia da aprendizagem, tais como a memória e a compreensão verbal.

A nossa pergunta de partida inicia-se com os seguintes equacionamentos:

*1 – A perturbação da fonologia, na infância, revela compromissos com o domínio cognitivo, em particular com processos de compreensão verbal?*

*2 – Possíveis lacunas no domínio da memória, organização e diferenciação dos sons da língua em contextos ou conglomerados específicos, tal como a palavra, constituem a base das realizações linguísticas desviantes na criança com atraso no domínio da fonologia?*

Uma outra forma de sintetizar os dados anteriormente explanados poderá ser a seguinte: *Existe relação entre as competências linguísticas a nível fonológico e as habilidades de compreensão e memória verbal?*

No seguimento desta questão aventaram-se as hipóteses, a seguir referidas, cuja veracidade será aferida, no final deste trabalho, tendo como base os instrumentos utilizados e os resultados que, através da sua aplicação, foram obtidos.

Hipótese 1: Existem diferenças significativas na quantidade de processos fonológicos realizados pelo grupo de crianças com dificuldades de linguagem e o grupo de crianças sem dificuldades de linguagem.

Hipótese 2: Crianças com dificuldades de linguagem revelam maior número de erros na realização da consoante líquida vibrante alveolar.

Hipótese 3: Existem diferenças significativas, entre os grupos, na realização de todos os fonemas que fazem parte de diferentes estruturas silábicas.

Hipótese 4: Existem diferenças, entre ambos grupos, quanto ao tipo de processos fonológicos de simplificação utilizados.

Hipótese 5: Existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos a nível da compreensão auditiva.

Hipótese 6: Existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos no desempenho no teste de memória de sons não-verbais.

Hipótese 7: Existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos nos testes de memória auditiva de sons verbais.

Hipótese 8: Existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos na prova de reconhecimento de modelos verbais.

Hipótese 9: Existe correlação entre as dificuldades fonológicas, materializadas na quantidade de processos fonológicos realizados, e a compreensão auditiva.

Hipótese 10: Existe correlação entre as dificuldades fonológicas, materializadas na quantidade de processos fonológicos realizados, e a memória auditiva.

## **Desenho do Estudo**

Durante este estudo levaremos a cabo a administração de uma série de provas com o intuito de avaliar as competências das crianças tanto a nível da sua produção (realização fonológica, através de nomeação), da compreensão verbal assim como da verificação de aspetos de atenção seletiva e memória verbal e não-verbal (sílabas, palavras, pseudopalavras, enunciados e batimentos), vinculados ao processo linguístico, em sentido lato, isto é, tanto ao processo recetivo como expressivo.

Dada a natureza do estudo justifica-se uma abordagem quantitativa quanto aos valores obtidos, dado que este tipo de metodologia pretende explicar, os fenómenos, através da objetividade dos procedimentos e da quantificação das medidas (Almeida & Freire, 2000). Contudo dado o número de indivíduos que comporão a nossa amostra e a sua concentração geográfica, de modo a facilitar a exequibilidade do estudo, podemos não conseguir um dos objetivos da abordagem quantitativa – o gerar um conhecimento completamente generalizável (Moreira, 2006), ou seja, apresentar uma forte validade externa.

Trata-se, assim, de um estudo observacional comparativo, em que, através de uma análise de dados correlacionados, tentaremos comparar o grupo de indivíduos com dificuldades de linguagem (grupo experimental), com o grupo de crianças sem dificuldades de linguagem (grupo controlo).

Os estudos que analisam o desenvolvimento fonológico das crianças com perturbação fazem apelo à comparação de um grupo experimental com um grupo de controlo etário, ou seja, de crianças com desenvolvimento de linguagem normativo com outro com idade cronológica semelhante à do grupo em estudo, mas com marcado atraso no seu desempenho linguístico (Bree, 2007; Hesketh, Adams, Nightingale & Hall, 2000).

Este tipo de análise permite, também, comparar o tipo de simplificações usadas em cada um dos grupos assim como dar conta de alguma atipicidade das mesmas, no grupo experimental.

## **Amostra**

O total de crianças deste estudo está constituído por trinta crianças em idade pré-escolar, da área geo-escolar de Vila Nova de Gaia.

Quinze delas constituíram o grupo experimental uma vez que comportam dificuldades fonológicas assinaladas pelos educadores, (algumas em processo de acompanhamento terapêutico). As restantes quinze crianças constituíram o grupo de controlo, não apresentando dificuldades de linguagem ou outras, abaixo referenciadas.

Tratou-se de uma amostra probabilística logo as conclusões deverão ser apenas consideradas válidas para o estudo em equação, dado o reduzido número de sujeitos. Foi ainda considerada amostra de conveniência dado o carácter de seleção atribuído aos sujeitos, isto é, pela seleção de casos que revelaram algum facilitismo e disponibilidade para a avaliação e extração de dados que nos propusemos.

Para a seleção da amostra foi determinado um conjunto de critérios de inclusão, comuns aos dois grupos. A inclusão em cada um deles - com e sem dificuldades - baseou-se nos dados fornecidos por pais, educadores, cuidadores e familiares mais próximos.

Assim, como critério geral, tanto o grupo experimental como o grupo controlo não poderia apresentar nenhum défice sensorial, apresentar limiares auditivos normais, ausência de problemas de motricidade global ou específica (em particular nos órgãos periféricos da fala), psicoafectivos, comportamentais ou cognitivos (referenciados pela escola), frequência do ensino pré-escolar, terem o PE como língua materna e apresentarem uma idade cronológica compreendida entre os cinco anos e os seis anos e nove meses de idade.

O critério de seleção para crianças incluídas no grupo experimental seria o de apresentarem evidentes dificuldades ao nível da linguagem expressiva, com particular incidência em adulterações do tipo fonológico.

## **Instrumentos**

Para a recolha de dados junto dos alunos recorreremos a diferentes testes e provas, a saber:

P.A.F.F.S. (Prova de Avaliação Fonológica em Formatos Silábicos – Prova de Nomeação),

I.T.P.A. – Teste das Competências Psicolinguísticas de Illinois (Mc Carthy e Kirk, 1961 - Illinois Test of Psycholinguistic Abilities)

Prova de Perceção Auditiva: Memória e Compreensão Verbal (Lima et al, 2015) em processo de estudo e validação.

A primeira prova – *P.A.F.F.S* – (Lima, 2009) é composta por 62 itens, constituídos por outras tantas imagens que pretendem eliciar a produção de palavras das quais fazem parte todos os fonemas do P.E., as diferentes constituências dos mesmos no contexto da sílaba e diversos tipos de posições da sílaba, na globalidade da palavra.

Tal como a autora refere, a opção de uma prova de nomeação de imagens, assume o objetivo de saber se a criança consegue ou não e produzir a palavra correspondente à imagem apresentada. Assim, perante um determinado estímulo (imagem, gravura), a criança deve proferir o nome que lhe corresponde (de forma espontânea, dirigida ou repetida) sendo, de seguida, assinalado, em espaço para o efeito, a transcrição fonética do mesmo e o assinalar do comportamento linguístico obtido – correto vs incorreto/erro, tendo em conta o fonema, a sílaba (formato silábico), ou a palavra no seu todo (caso da omissão silábica). Neste último caso - incorreto /erro é analisado, em coluna própria, o tipo de erro ou processo fonológico de simplificação utilizado, tendo sempre em conta o fonema e tipo de sílaba do qual emana o desvio/erro ou processo de simplificação.

Da extração dos dados finais desta prova deve constar a classificação de erro fonético (quando a criança apresenta 100% de erro no fonema em formato CV ou outros) e erro fonológico (quando está presente alguma instabilidade na realização do fonema em seus distintos contextos silábicos). Neste último caso, o aplicador do teste deverá identificar o tipo de erro, podendo ser classificado como erro de natureza articulatória ou de cariz fonológico.

Todo este processo conduz à extração de um perfil de realização fonológica o qual constituirá base para elaborar um conjunto de estratégias reeducativas ou, no caso de investigação, será, analisado à luz das variáveis propostas para um tipo específico de análise.

Este foi o procedimento por nós levado a cabo uma vez que tentamos verificar a correlação do erro fonológico produzido e algumas variáveis de cariz psicolinguístico tal como a memória e a compreensão verbal.

O teste I.T.P.A. avalia as funções psicolinguísticas envolvidas no processo comunicacional, designadamente as operações de codificação, categorização e associação (McCarthy & Kirk, 1961)<sup>3</sup>. Os processos de descodificação são definidos como o somatório total dos hábitos exigidos para obter significado quer de estímulos linguísticos, quer dos auditivos quer dos visuais. Os processos de categorização ou de codificação constituiriam “o somatório total dos hábitos exigidos para se exprimirem a si próprios em palavras ou gestos” e os processos associativos estariam definidos como “o somatório total dos hábitos exigidos para manipular internamente símbolos linguísticos” (Hermelin & O’Connor, 1970: 69-70).

Segundo Osgood (1957a, 1957b), em cujo modelo psicolinguístico se baseia este teste, um instrumento com estas variáveis permitiria distinguir os défices de codificação, descodificação ou de associação como distintos uns dos outros, podendo refletir impedimentos nas organizações semântica e estrutural.

---

<sup>3</sup> Usamos a adaptação espanhola: Sociedade Ballesteros Jiménez y Augustín Cordero Pando. Traducción y adatación: TEA Ediciones, S. A., según acuerdo especial con “Board Of Trustees Of The University Of Illinois Press, Madrid, 1986.

Dentro dos processos psicolinguísticos o I. T.P. A. avalia o processo recetivo, o de associação ou organização e o expressivo.

O referido teste apresenta dois níveis de organização: o representativo e o automático/sequencial. No representativo, o teste pretende atingir atividades mediacionais e a compreensão do significado e dos símbolos linguísticos.

É dentro do nível representativo que se encontra o subteste de compreensão auditiva 1 e 2. Esta foi, entre as demais subprovas do teste, por nós selecionado para verificar e quantificar a idade linguística das crianças em análise – grupos experimental e de controlo – pois a partir dos pontos obtidos (pontuação direta) foi possível calcular a pontuação típica, através da qual pudemos identificar a idade de desenvolvimento linguístico, nesta área específica do conhecimento ou compreensão verbal e usando tais dados para estabelecer as correlações a que nos propusemos nas hipótese que formulamos.

A Prova de Perceção Auditiva: Memória e Compreensão Verbal encontra-se em processo de validação pela ampliação do estudo piloto já levado a cabo – é constituída por dez subprovas, a saber: 1 – Compreensão Verbal (1 e 2); 3 – Memória Sequencial auditiva/Batimentos; 4 – Reconhecimento de Modelos Verbais em Pares Mínimos; 5 – Reconhecimento de Modelos Lexicais; 6 – Reconhecimento e Reorganização de Modelos Morfossintáticos; 7 – Consciência Silábica; 8 – Longitude de Palavra; 9 – Posição Silábica; 10 – Memória de Palavras e Pseudopalavras 11 – Memória Sequencial Silábica; 12 – Memória-Repetição de Frases.

No que concerne às provas de perceção auditiva partimos do item 3 – Memória Sequencial Auditiva/Batimentos. Não fizemos uso dos dois primeiros – Compreensão Verbal 1 e 2, tendo-os substituído por outros do mesmo teor mas que fazem parte do teste anteriormente citado: I.T.P.A. Isto deve-se ao facto de estar o I.T.P.A. já validado, embora não para a população portuguesa e a Prova de Perceção Auditiva se encontrar em fase de exploração e não existir, em Portugal, uma prova, já validada, com os itens que carecíamos para a consecução dos nossos objetivos: correlações entre défices fonológicos e perceção auditiva com memória verbal e compreensão verbal.

Assim, para o item 3 desta prova-memória sequencial de batimentos (correspondendo à memória não verbal), que consiste na repetição, por parte da criança, de diferentes sequências de batimentos previamente realizados pelo aplicador do teste. Este subtteste, composto por dez padrões diferentes, pretende aferir a capacidade de memorização do ritmo escutado, permitindo conhecer as possibilidades da criança ultrapassar as dificuldades apresentadas pelos diferentes padrões sonoros apresentados.

O subtteste seguinte – 4 – diz respeito ao reconhecimento de modelos verbais e consiste no reconhecimento de pares mínimos. À criança são apresentados dez pares de palavras que diferem entre si só num som, num fonema, ou são iguais, tendo o sujeito de identificar se os pares de palavras coincidem ou não entre si.

No subtteste 5 – Reconhecimento de Modelos Lexicais – a criança terá de referir se o examinador está a dizer ou não corretamente a palavra correspondente às imagens que lhe são apresentadas. Em seguida a mesma criança terá de nomear as mesmas imagens. Este subtteste pretende verificar a estabilidade do conhecimento fonológico, principalmente em palavras em que podem ocorrer processos fonológicos e, ainda, aferir da capacidade de evocação e nomeação das referidas imagens.

Para se avaliar a memória verbal realizar-se-ão três subttestes. O subtteste de palavras e pseudopalavras (10), no qual a criança terá de repetir as palavras e pseudopalavras proferidas pelo examinador, sendo que o grupo das primeiras é referido uma vez e cada grupo de pseudopalavras é repetido duas vezes. Na primeira parte deste subtteste a criança terá de repetir grupos compostos por duas palavras, sendo que as que compõem o primeiro grupo pertencem à mesma categoria semântica, o segundo grupo as palavras pertencem a diferentes categorias semânticas e o terceiro grupo é composto por palavras com pouca frequência de uso e, seguidamente, o grupo de pseudopalavras. O mesmo tipo de organização ocorre para os conjuntos compostos por três palavras e por quatro palavras.

Segue-se o subtteste de memória de sequências silábicas (11), composto por oito sequências diferentes, em que os sujeitos têm de repetir as diferentes

sequências, sendo que a primeira sequência é composta por duas sílabas e a última por cinco.

Por fim, será realizado o subteste de repetição de frases (12), composto por seis frases, em que vai aumentando o grau de complexidade dos enunciados. Este teste é um indicador da capacidade de memória verbal.

## **Procedimentos**

A fim de conseguir realizar o estudo empírico que nos propusemos deparamo-nos, antes de mais, com a necessidade de encontrar estabelecimentos de ensino, na zona do grande Porto, com turmas de pré-escolaridade e que permitissem a realização do estudo.

Após os contactos prévios, de carácter informal, durante os quais foram explicados os objetivos inerentes ao estudo, encetaram-se as diligências necessárias para a obtenção da autorização para a realização estudo por parte da direção dos referidos estabelecimentos de ensino (APÊNDICE 1). Foi então entregue a cada educadora um inquérito, por questionário, para que pudessem identificar as crianças que, na sua ótica, apresentassem indicadores de atraso de linguagem (APÊNDICE 2). Optou-se pelo inquérito por questionário, por ser um instrumento de fácil aplicabilidade, permitindo a quantificação de uma multiplicidade de dados, facultando a possibilidade de se realizarem análises estatísticas de ordem diversa (Quivy & Campenhoudt, 2003).

O estudo realizou-se durante o mês de Junho, em diferentes estabelecimentos de escolaridade pré-primária, da cidade de Vila Nova de Gaia. Cada sala foi visitada várias vezes durante o período da manhã, antes e após o intervalo e da tarde, até ao momento do lanche.

Os testes, sempre efetuados pela ordem pela qual foram apresentados no capítulo dos instrumentos, foram realizados de forma individual, estando a criança numa sala isolada e com as melhores condições acústicas possíveis, onde predominava o silêncio e a ausência de elementos distratores.

Depois de recolhidos os dados, estes foram tratados estatisticamente através dos programas SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) da IBM

e do Numbers da Apple. O SPSS é considerado por Pereira (1999) como uma poderosa ferramenta informática que permite a análise estatística de dados no domínio das Ciências Sociais (Pereira, 1999), especialmente aplicável para o estudo dos dados provenientes de questionários (Quivy & Campenhoudt 2003).

## Capítulo 2 – Resultados

Apresentaremos, neste espaço, os resultados obtidos pelos dois grupos intervenientes, nas diferentes provas que tiveram de executar a fim de levar a cabo o objetivo central deste trabalho, anteriormente referido, focalizado na possível vinculação entre atraso na aquisição da fonologia infantil e fatores de ordem percetiva auditiva tais como a memória verbal auditiva e a compreensão verbal. Os resultados obtidos foram alvo de uma análise estatística, através do programa SPSS, tendo-se realizado os testes ANOVA e Mann-Whitney, a fim de se aferirem das diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em estudo.

Os estudos realizados sobre o desenvolvimento linguístico e em particular no domínio da fonologia infantil, recorrem, frequentemente, à comparação de um grupo experimental com um grupo de controlo, havendo o cuidado deste último ser composto por elementos da mesma idade cronológica que o primeiro. Este tipo de preocupação foi tida na realização deste estudo, tal como se pode comprovar pelo gráfico que, a seguir, se apresenta.

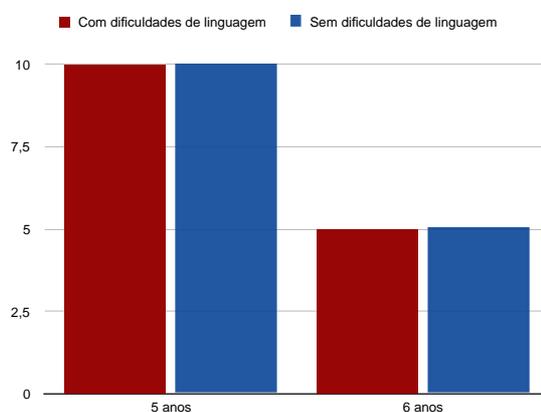


Gráfico 1- Caracterização etária da amostra

Assim, podemos verificar que dez das crianças de cada um dos grupos se situavam na faixa etária entre os cinco e os seis anos de idade (no gráfico consta como 5 anos) e os restantes cinco elementos encontravam-se na faixa que percorre os seis anos e nove meses (seis anos no gráfico).

No que concerne ao género, cada um dos grupos está composto por sete elementos do género feminino e oito do género masculino. Realizou-se este

esforço de homogeneização entre os grupos, para se evitar que o género pudesse ser uma das variáveis que enviesassem os resultados

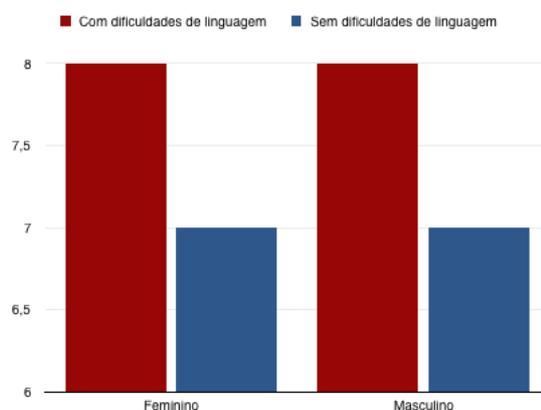


Gráfico 2 - Caracterização da amostra quanto ao género

O estudo, como referido anteriormente, foi realizado em três estabelecimentos do pré-escolar do grande Porto, cidade de Vila Nova de Gaia, inseridos em freguesias suburbanas do referido concelho.

Da análise realizada aos processos individuais dos alunos, no que a habilitações académicas e/ou ocupações profissionais dos pais dos mesmos, pudemos constatar que os seus agregados familiares se inseriam na classe média e média baixa, identificadas respetivamente por C1 e C2 no gráfico abaixo, seguindo a nomenclatura apresentada pela MARKTEST (2003).

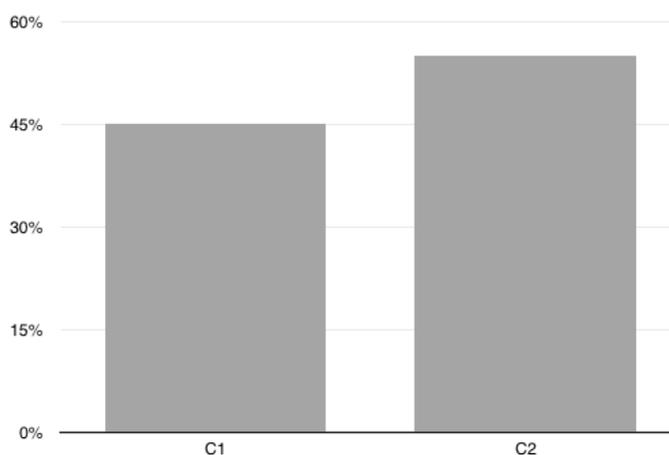


Gráfico 3 Distribuição do agregado familiar por nível sócio-económico

Verificamos pois, que no nosso estudo havia mais alunos pertencentes ao nível C2 (médio-baixo) do que ao nível socioeconómico médio (C1).

## **Dados obtidos na Prova P.A.F.F.S.**

No que concerne aos resultados obtidos na Prova de Avaliação Fonológica em Formatos Silábicos, foram avaliados as consoantes líquidas tendo sido encontradas, através do teste ANOVA, entre os dois grupos – experimental (com dificuldades de linguagem) e de controlo (sem dificuldades de linguagem), diferenças estatisticamente significativas que passaremos a elencar e explicar.

Assim, para avaliarmos o fonema [R] foram apresentadas três gravuras: uma *garrafa*, um *cigarro*, e um *relógio*. No primeiro e segundo estímulos houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos,  $p(0,001)$  e  $p(0,003)$ , respetivamente. Contudo, no terceiro estímulo (relógio) tal realidade não se verificou –  $p(0,178)$ .

Os processos fonológicos de simplificação mais usados pelas crianças do grupo experimental, no que à realização do fonemas [R] diz respeito foram os de harmonia consonantal, estando tão presente a substituição das oclusivas pela líquida vibrante, como a vibrante pela oclusiva (ex: [Rv'Rafe; si'gagu]).

O contexto em que aparece o fonema - sílaba no início ou final de palavra - parece comportar importante peso na produção da criança, dado que a diferença na sua posição na palavra e no tipo de consoantes que com ele faziam parte do morfema, implicaram alterações nos resultados, podendo estas alterações também estar relacionadas com a maior familiaridade da palavra para as crianças.

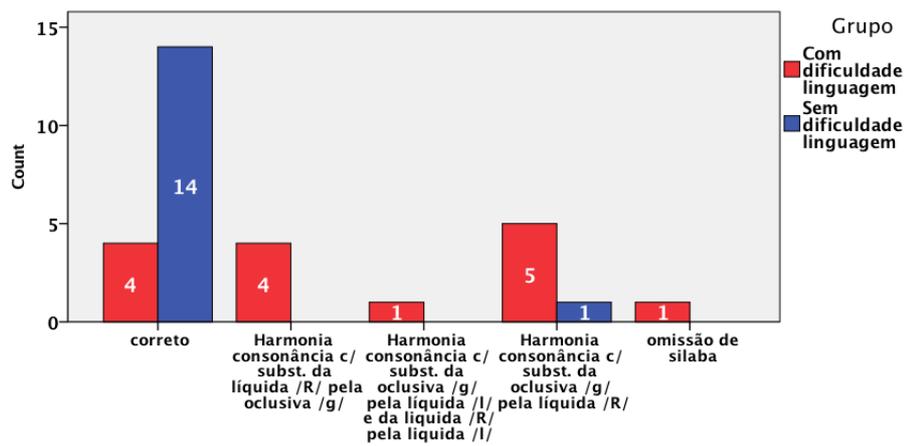


Gráfico 4 - Fonema /R/ em Ataque Simples na palavra [ge'Raŋɐ]

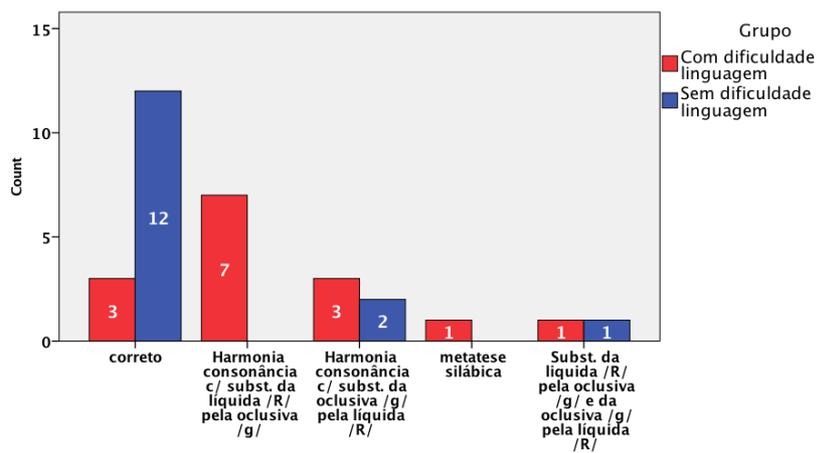


Gráfico 5 Fonema /R/ em Ataque Simples na palavra [si'gaRu]

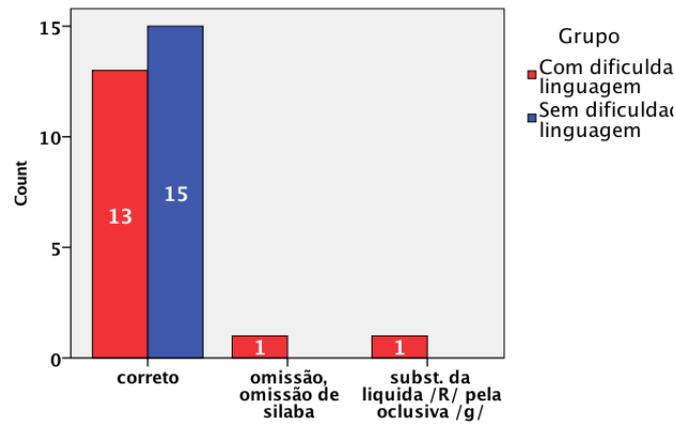


Gráfico 6 -Fonema /R/ em Ataque Simples na palavra [Ri'lɔʒiu]

No que concerne ao fonema /ʎ/, cuja produção foi analisada através das palavras *coelho* e *telhado*, concluímos que entre os dois grupos houve diferenças estatisticamente significativas –  $p(0,000)$ , em ambas as palavras. Contudo, podemos constatar que o processo fonológico mais utilizado pelas crianças com dificuldades, na palavra *coelho* é a semivocalização, enquanto que na palavra *telhado* é a omissão.

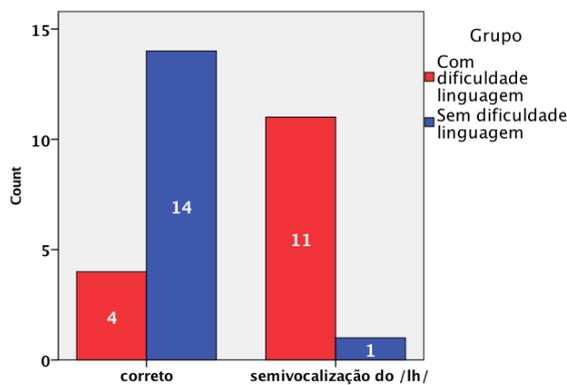


Gráfico 7- /ʎ/ em Ataque Simples – [ku'eʎu]

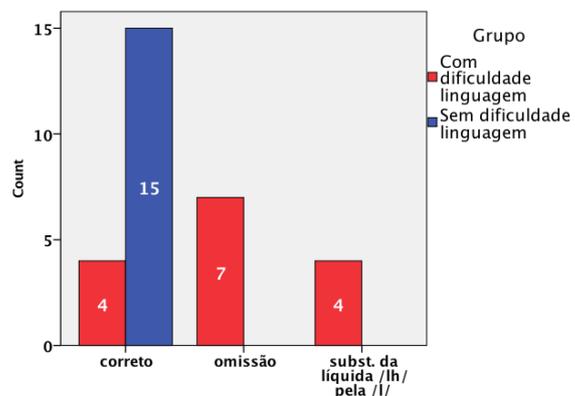


Gráfico 8 – /ʎ/ em Ataque Simples – [ti'ʎadu]

O fonema /l/ pode aparecer no PE em Ataque Simples, Ramificação de Ataque e em Coda, sendo que, nesta última circunstância- coda- será velarizado.

As diferenças entre os dois grupos foram estatisticamente significativas em Coda Inicial,  $p(0,001)$ , não ocorrendo o mesmo em Coda Final –  $p(0,153)$ . Podemos verificar no gráfico seguinte que o processo fonológico mais utilizado

pelas crianças com dificuldades de linguagem foi a semivocalização do /l/ em Coda Inicial com Ataque Vazio ([awmu'fadɐ]), sendo que em Coda Final duas das quinze crianças com dificuldades de linguagem, incorrem na sua omissão ([kɐrɐ'kɔ] para caracol e ['sɔ] para sol).

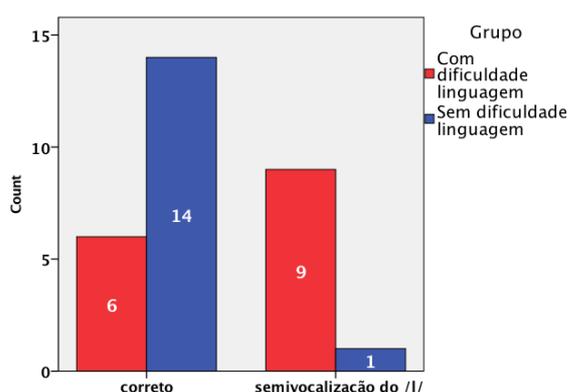


Gráfico 9 - Fonema /l/ em Coda Inicial

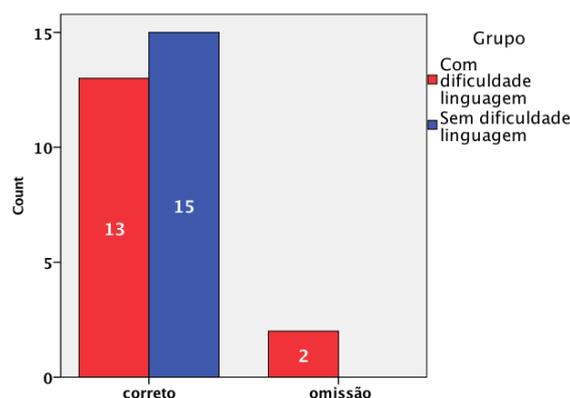


Gráfico 10 Fonema /l/ em Coda Final

A produção deste fonema foi analisada em Ataque Simples, não tendo sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos de intervenientes  $p(0,075)$ , apesar de o número de simplificações fonológicas realizadas pelo grupo de crianças com dificuldades de linguagem seja maior e se caracterizem pela omissão do fonema [bubu'etɐ], omissão de sílaba [ti'fɔni] que contém o fonema em polissílabo. Constatamos, também, que algumas crianças usavam outros recursos de simplificação que o mero (in)domínio deste fonema.

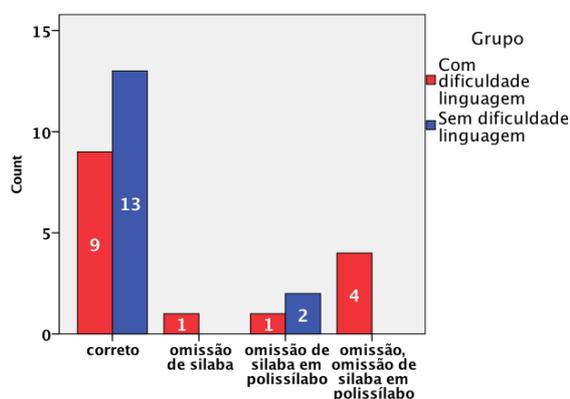


Gráfico 11- /l/ em Ataque Simples

Em Ramificação de Ataque o fonema // foi avaliado através da produção de três palavras distintas: *flor*, *planta* e *floresta*, a fim de aferirmos se a longitude de palavra ou o formato silábico no seu nível esqueletal (CCVC, CCVC~ e CCV), acarretaria diferenças entre os dois grupos. Nos dois primeiros formatos silábicos avaliados através das palavras *flor* e *planta*, as diferenças entre os dois grupos foram estatisticamente significativas,  $p(0,000)$ , em ambos os formatos. A simplificação a que as crianças mais recorreram foi a epêntese, simplificando o Ataque Ramificado, tornando-o Simples.

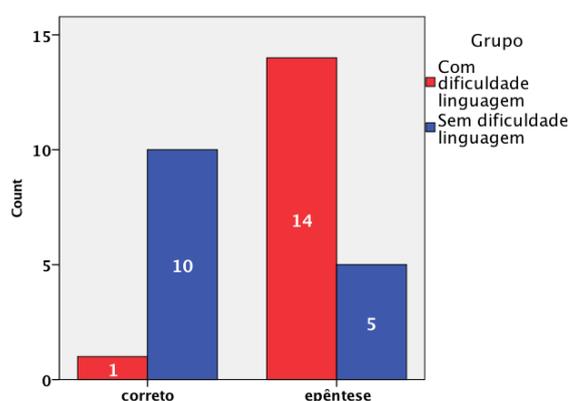


Gráfico 12 // em Ramificação de Ataque – CCVC

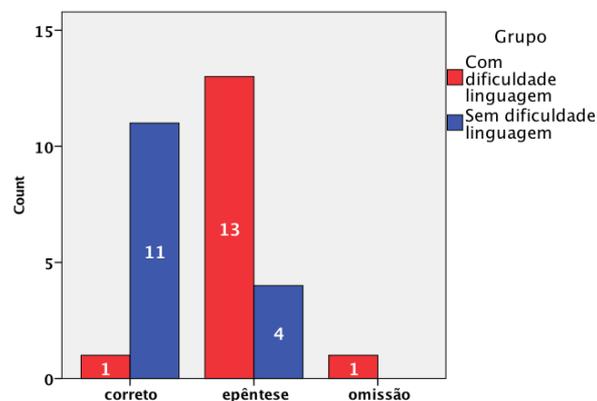


Gráfico 13 // em Ramificação de Ataque – CCVC

O mesmo fonema em Ramificação de Ataque, analisado através da palavra *floresta*, não produziu diferenças significativas entre os dois grupos em questão,  $p(0,012)$ . A sua produção revelou-se, pois, difícil para ambos grupos, embora mais complexa para as crianças do grupo experimental, e os processos de simplificação de maior ocorrência mais frequentemente realizados, em ambos os grupos, foi a omissão, logo seguida da epêntese, como se pode verificar no gráfico seguinte.

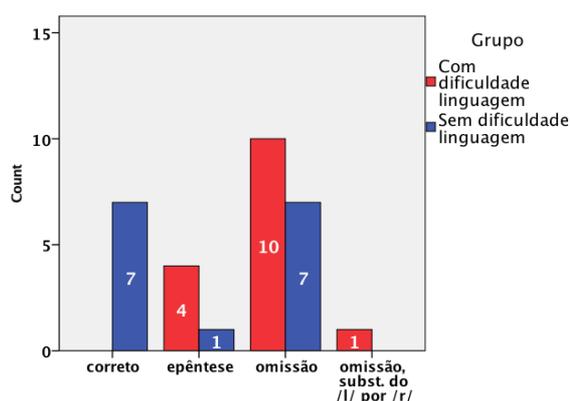


Gráfico 14- /r/ em Ramificação de Ataque – CCV

No que respeita ao fonema /r/ a sua produção foi analisada em Ataque Simples, em Coda e em Ramificação de Ataque. Quanto à sua produção em Ataque Simples verificamos a existência de diferenças estatísticas significativas, sendo a significância de  $p(0,003)$ . O processo de simplificação verificado mais vezes foi o de omissão do fonema (6 ocorrências no grupo de crianças com dificuldades de linguagem), seguido de omissão de sílaba e concomitantemente de sílaba e fonema).

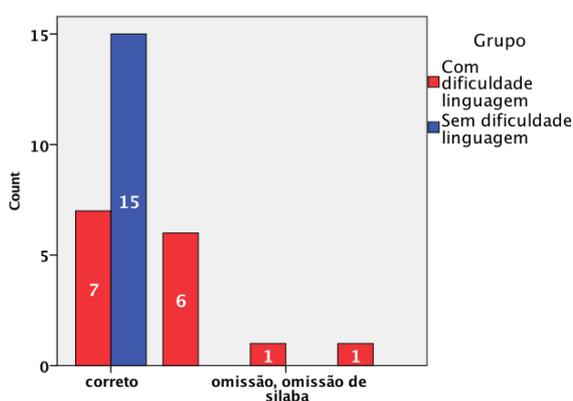


Gráfico 15- /r/ em Ataque Simples

Quanto ao mesmo fonema em Coda, a sua produção foi analisada em Coda Inicial com Ataque Vazio, em Coda Inicial, em Coda Medial e em Coda Final. As diferenças entre os dois grupos em Coda Inicial com Ataque Vazio foram estatisticamente significativas,  $p(0,000)$ , sendo os processos de omissão de

fonema aqueles a que o grupo de crianças com dificuldades de linguagem mais vezes recorreram.

Em Coda Inicial as diferenças entre os dois grupos também foram estatisticamente significativas,  $p(0,000)$ , sendo também os processos de omissão os mais verificados.

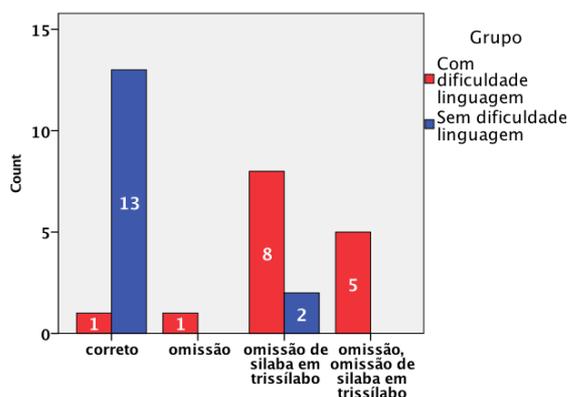


Gráfico 16- /r/ em Coda Inicial com Ataques Vazio

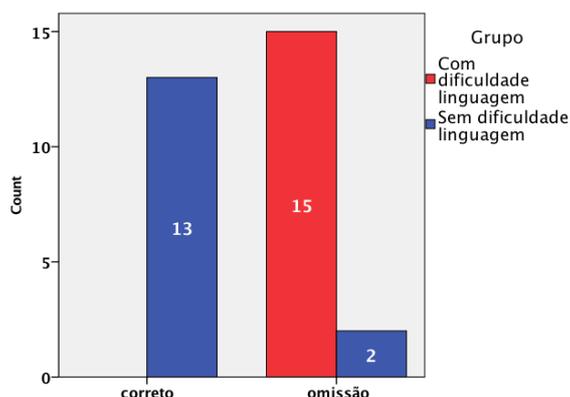


Gráfico 17 - /r/ em Coda Inicial

Em Coda Medial as diferenças entre os dois grupos também foram estatisticamente significativas no que a este fonema diz respeito, tendo a significância se cifrado em  $p(0,000)$ . O mesmo acontece em Coda Final, já que as diferenças entre os dois grupos embora menos consideráveis, continuam a ser estatisticamente significativas, pois o nível de significância foi de  $p(0,005)$ .

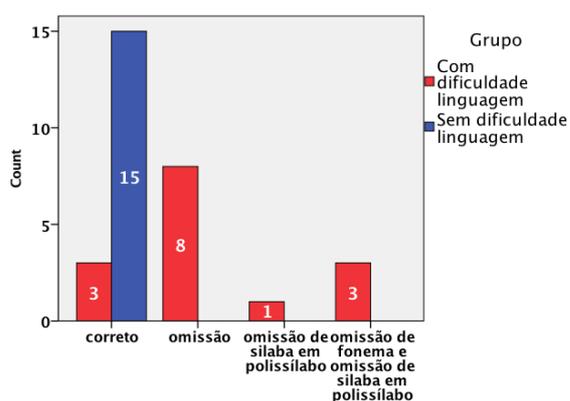


Gráfico 18 /r/ em Coda Medial

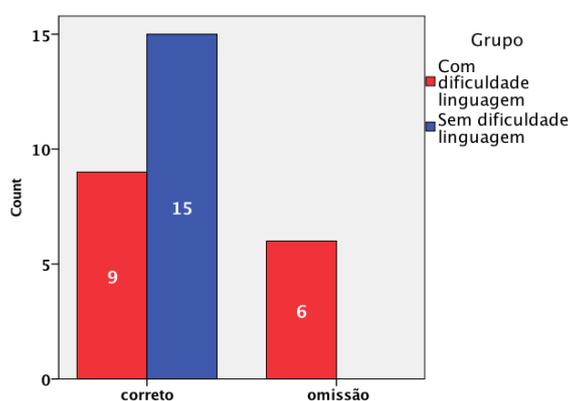


Gráfico 19 /r/ em Coda Final

O mesmo fonema foi analisado em Ramificação de Ataque, em contexto silábico CCV. O primeiro gráfico que se segue representa os dados perante o estímulo visual que representava a palavra *crocodilo*. Nesta palavra as diferenças entre os dois grupos foram estatisticamente significativas,  $p(0,001)$ , não propriamente na diferença entre a quantidade de elementos de cada grupo que preferiu a palavra corretamente, mas devido ao facto de o tipo de simplificações realizadas pelas crianças de cada grupo serem qualitativamente diferentes. Assim, enquanto os sujeitos do grupo sem dificuldades de linguagem incorreu mais vezes em metáteses intrassilábicas, o grupo de crianças com dificuldades de linguagem omitiu mais vezes o fonema [r] em Ramificação de Ataque.

Na outra palavra em que o fonema /r/ foi analisado em estrutura silábica CCV, podemos verificar que ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos,  $p(0,000)$ , sendo que o processo de simplificação mais vezes realizado pelo grupo experimental voltou a ser o de omissão de fonema e o do grupo de controlo o de metátese intrassilábica.

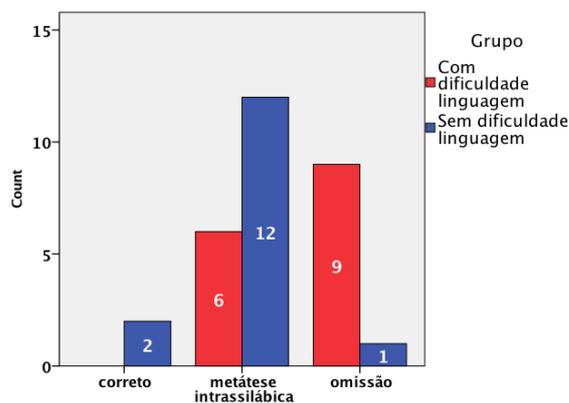


Gráfico 20 /r/ em Ramificação de Ataque

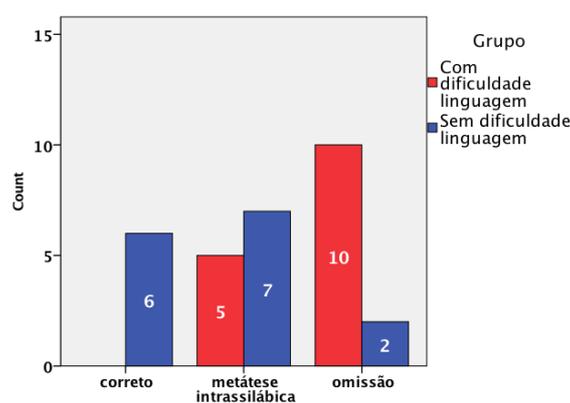


Gráfico 21 /r/ em Ramificação de Ataque

Em contexto silábico CCVC as diferenças entre os dois grupos foram estatisticamente significativas  $p(0,000)$ , assim como em contexto silábico CCVC~,  $p(0,000)$ , sendo que os elementos do grupo de indivíduos sem dificuldades de linguagem não recorram a processos de simplificação, enquanto que as crianças do outro grupo incorrem frequentemente na omissão do fonema nestas estruturas silábicas.

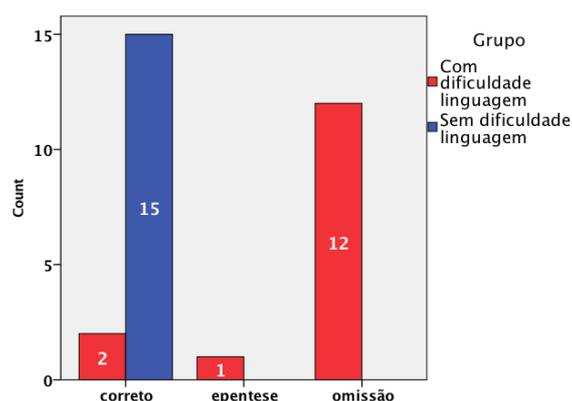
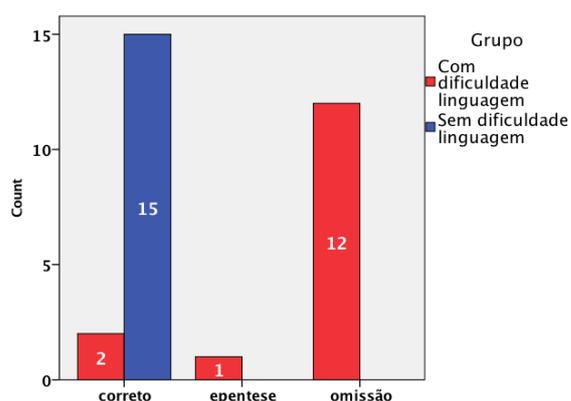


Gráfico 22 /r/ em Ramificação de Ataque – CCVC

Gráfico 23 /r/ em Ramificação de Ataque - CCVC

## Dados obtidos na Prova de Percepção Auditiva: Compreensão e Memória Verbal

Analisando agora os resultados obtidos pelos dois grupos no subtteste de compreensão auditiva do I.T.P.A. podemos concluir que, embora haja diferenças entre os dois grupos de indivíduos, estas não são estatisticamente significativas.

	Com dificuldade linguagem (n=15)				Sem dificuldade linguagem (n=15)				p
	Média	dp	Min	Máx	Média	dp	Min	Máx	
Idade	5,47	,52	5	6	5,47	,52	5	6	1,000
I.T.P.A. Pontuação direta	24,60	11,10	11	47	29,07	9,24	21	47	,477
I.T.P.A. Idade linguística	4,32	1,86	3	10	5,03	1,07	3	10	,493
I.T.P.A. Pontuação típica	35,40	2,75	26	41	39,53	1,96	31	48	,485

Tabela 8 Média, desvio-padrão, mínimo e máximo e valor de *p* do teste de Mann-Whitney das variáveis idade e do teste de compreensão auditiva – I.T.P.A.

A média das idades cronológicas dos dois grupos cifra-se em cinco anos e cinco meses, contudo a média da idade linguística, a nível da compreensão auditiva, não é igual nos dois grupos. O grupo de crianças com dificuldades de linguagem atingiu uma média de idade linguística de quatro anos e três meses, enquanto que os indivíduos do grupo de controlo atingiram uma média de idade linguística, de cinco anos e três meses. Como podemos constatar, em ambos os grupos a sua idade linguística situou-se aquém da sua idade cronológica, embora a diferença de valores entre o grupo de indivíduos sem dificuldades de linguagem seja reduzida (somente de dois meses). A diferença de média entre o grupo das crianças com dificuldades de linguagem supera o ano de idade. Também a nível dos valores mínimos e máximos na pontuação típica, atingidos em média por cada um dos grupos analisados, encontramos diferenças. Assim, o valor mínimo do grupo experimental cifrou-se em 26, enquanto no grupo de controlo foi de 31, quantos aos valores máximos, estes foram, respetivamente de 41 e 48, nos dois grupos.

No que concerne aos diferentes subtestes da Prova de Perceção Auditiva selecionamos o correspondente a Memória Sequencial de Sons (memória não Verbal); Reconhecimento de Modelos Verbais; Reconhecimento de Modelos Lexicais; Sequências Silábicas e Repetição de Frases, assim como o de Memória Verbal de Palavra. Nestes domínios da perceção auditiva podemos constatar que, em alguns deles (batimentos; modelos lexicais e sequências silábicas) foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de crianças com e sem dificuldades de linguagem. Além disso, foram notórias diferenças entre os valores mínimos e máximos, entre dois grupos de crianças em análise, assim como a nível dos valores médios e dos desvio padrão.

		Com dificuldade linguagem (n=15)				Sem dificuldade linguagem (n=15)				
		Média	dp	Min	Máx	Média	dp	Min	Máx	<b>p</b>
Memória sequencial sons-	Batimentos	3,53	1,60	1	7	6,27	,96	5	8	<b>,000</b>
Reconhecimento Modelos	Verbais	5,87	2,61	2	10	6,53	2,56	2	10	,015
Modelos Lexicais		7,53	2,00	4	10	9,13	1,55	4	10	<b>,005</b>
Sequências silábicas		4,80	1,52	2	8	6,80	,86	6	8	<b>,000</b>
Repetição frases		3,33	,72	2	5	4,53	,60	4	6	,309

Tabela 9 Média, desvio-padrão, mínimo e máximo e valor de p do teste de Mann-Whitney das variáveis em estudo por grupo

No teste de Memória Sequencial de Sons – Batimentos, foram encontradas diferenças estatisticamente, através da aplicação do teste de Mann-Whitney, significativas entre o grupo de crianças com dificuldades de linguagem e o outro grupo,  $p(0,000)$ .

As crianças com dificuldades de linguagem acertaram, em média, em 3,53 sequências de batimentos, ou seja, normalmente até uma sequência composta por cinco batimentos. De forma a caracterizar o desempenho deste grupo podemos referir que o *dp* (*desvio-padrão*) foi de 1,6 o que implica uma menor homogeneidade entre os seus diferentes intervenientes, quando comparado com o das crianças sem dificuldades de linguagem. É também de realçar que o mínimo de acertos entre os elementos do grupo experimental foi de um e o máximo de sete. No que concerne ao grupo de crianças sem dificuldades de linguagem a média de acertos cifrou-se em 6,27, o que implica que tenham conseguido, em média, realizar as sequências compostas por seis batimentos. A homogeneidade deste grupo é, também, maior dado que o *dp* foi de 0,96 e o mínimo de acertos de cinco tendo o máximo se cifrado em oito.

No subteste de Reconhecimento de Modelos Verbais, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos  $p(0,544)$ . Em média, o grupo de crianças com dificuldades de linguagem acertou em 5,87 dos modelos, enquanto que as crianças do grupo de controlo acertaram em 6,53. Continuamos a verificar uma maior heterogeneidade nos resultados do grupo experimental do que no grupo de crianças sem dificuldades de linguagem, dado que o  $dp$  foi, respetivamente de 2,61 e 2,56.

Durante a realização desta prova verificamos que algumas das crianças com dificuldades de linguagem optaram por considerar cada um dos pares de palavras como compostos por palavras iguais. Os erros, nesta prova, prenderam-se principalmente com os pares mínimos de fonemas fricativos. De realçar que a generalidade das crianças considerou as palavras [kɐ'banɐ] e [kɐ'vanɐ] como iguais, o que se enquadra no dialeto da área de residências das crianças, que se engloba na zona dos dialetos baixo minhotos/durienses/beirões e que neste caso específico se caracteriza pela neutralização da oposição entre /v/ /b/, podendo o /v/ ser pronunciado de forma oclusiva ou constrictiva (Cintra & Lindley, 1971).

No subteste dos Modelos Lexicais as diferenças entre os dois grupos de crianças foram estatisticamente significativas,  $p(0,005)$ . A média do grupo experimental foi de 7,53, enquanto que a do grupo de controlo atingiu os 9,13, ou seja, os elementos deste segundo grupo acertaram em praticamente todos os modelos apresentados tendo reconhecido se as palavras tinham ou não sido proferidas de forma correta. Continuamos, neste subteste, a encontrar uma maior heterogeneidade nos resultados obtidos pelos elementos do grupo de crianças com dificuldades, já que o  $dp$  se cifra em 2, enquanto que no grupo de controlo o  $dp$  só atinge 1,55. É conveniente salientar que algumas das crianças, principalmente as pertencentes ao grupo com dificuldades de linguagem, conseguiam identificar as palavras como mal ditas, mesmo que o modelo apresentado fosse igual à sua forma habitual de dizerem a palavra em questão. Tal situações ocorreu preferencialmente com os modelos ['arbi] e [ku'eju].

No que concerne ao subteste de Memória Verbal de Palavras e Pseudopalavras não foi possível apresentar dados na tabela acima uma vez que tanto a média, como o  $d_p$ , assim como o mínimo e máximo de produções não apresentariam valores de interpretação considerados relevantes.

Analisando o desempenho de cada grupo e relacionando o número de palavras e o tipo de palavras de cada categoria foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. O desempenho dos dois grupos no conjunto de palavras compostas por dois elementos foi semelhante, embora ligeiramente melhor, no grupo de crianças sem dificuldades de linguagem. Relativamente aos conjuntos compostos por três palavras (tanto do mesmo campo semântico, diferente campo semântico, pouca frequência de uso ou pseudopalavras) foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas que pertencem a categorias semânticas diferentes,  $p(0,003)$ , nas palavras de pouca frequência de uso  $p(0,002)$  e no conjunto de três pseudopalavras  $p(0,004)$ . Houve ainda diferenças estatisticamente significativas no grupo de quatro palavras na mesma categoria semântica  $p(0,003)$ . Embora tenham ocorrido diferenças consideráveis, entre os dois grupos, no conjunto de quatro palavras de categoria semântica diferentes, estas não foram estatisticamente significativas  $p(0,130)$ .

<b>Memória verbal de palavras e pseudopalavras</b>	<b><i>p</i></b>
(2 palavras) - Mesma categoria semântica	.
(2 palavras) – Categoria Semântica Diferente	.
(2 palavras) – Pouca frequência de uso	.
(2 palavras) - Pseudopalavras	.
(3 palavras) - Mesma categoria semântica	0,326
(3 palavras) – Categoria Semântica Diferente	<b>0,003</b>
(3 palavras) – Pouca frequência de uso	<b>0,002</b>
(3 palavras) - Pseudopalavras	<b>0,004</b>
(4 palavras) - Mesma categoria semântica	<b>0,003</b>
(4 palavras) – Categoria Semântica Diferente	<b>0,130</b>
(4 palavras) – Pouca frequência de uso	<b>0,559</b>
(4 palavras) - Pseudopalavras	.

Tabela 10 Valor de p no teste ANOVA no teste de Memória Verbal de palavras e pseudopalavras

No que concerne ao teste de Repetição de Sequências Silábicas foram encontradas diferenças significativas entre o grupo de crianças com dificuldades de linguagem e sem dificuldades de linguagem,  $p(0,000)$ . Em média, os elementos do grupo experimental acertaram em 4,8 sequências silábicas, ou seja, até quatro sílabas sem a líquida /l/, os elementos do grupo de indivíduos sem problemas de linguagem acertam, em média, em 6,8 sequências silábicas. Continuamos a verificar uma maior heterogeneidade dos resultados dos elementos do grupo com dificuldades de linguagem dado que o seu  $dp$  se cifrou em 1,52, enquanto que no do grupo de controlo se ficou pelos 0,86. Algumas das crianças com dificuldade de linguagem, embora produzissem no teste fonológico o fonema /l/ não conseguiram produzir as sequências em que este fonema fazia parte, tendo-o substituído por /l/.

No subteste de repetição de frases não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, embora o desempenho do grupo composto por elemento sem dificuldades de linguagem tenha sido superior. Verificamos que as crianças do grupo com dificuldades de linguagem omitiram frequentemente, nas frases que tiveram de repetir, e no que concerne às classes de palavras, as preposições. Estas mesmas crianças omitiram, preferencialmente, a nível de elementos sintáticos, os modificadores de frase, os modificadores de grupo verbal, assim preservaram mais comumente os complementos e os restantes elementos cruciais da frase. Verificamos, também, que na frase que inclui na sua composição diferentes graus de parentesco, houve muitas substituições dos graus corretos por outros não referidos.

Neste teste a não existência de diferenças estatisticamente significativas prendeu-se mais com um desempenho com menor qualidade por parte do do grupo de controlo já que poucos dos seus elementos conseguiram repetir as duas últimas frases, corretamente. Deste modo, estas crianças acertaram em média somente em 4,23 frases, das seis que compõem o exercício. O grupo de crianças com dificuldades de linguagem acertou somente, em média, em 3,33 frases, mantendo-se a característica deste grupo ser mais heterogéneo que o grupo de controlo, já que o  $dp$  neste grupo foi de 0,72, enquanto no grupo de controlo foi de 0,60.

Concluída a apresentação dos resultados levaremos a cabo a sua discussão e interpretação, de modo a se tentar correlacionar os elementos obtidos através dos instrumentos aplicados.

## Capítulo 3 – Discussão dos resultados

Neste capítulo iremos apresentar a discussão dos resultados anteriormente apresentados, numa perspetiva que visa a comparação entre produtos fonológicos relativos às consoantes líquidas em crianças falantes do PE e competências de cariz metalinguístico tais como a memória e a compreensão verbal. A análise dos respetivos resultados conseguidos em fonologia será passível de comparação com os resultados obtidos no teste de compreensão e memória auditiva verbal.

Os resultados obtidos a nível da P.A.F.F.S. mostram que o grupo de crianças com dificuldades de linguagem apresentou um maior número de processos fonológicos nos fonemas e estruturas silábicas analisadas, quando comparado com o grupo de crianças com desenvolvimento de linguagem normativo, grupo este igualado ao nível da idade cronológica, com o grupo experimental.

Verificamos, também, que os processos fonológicos que, com maior incidência estão presentes, são a omissão do fonema, de forma bem demarcada quando este se encontra em constituinte silábica de ramificação de ataque e omissão de sílaba átona pretónica. Este facto é enquadrável nos resultados obtidos por diferentes estudos como Lousada (2012) Mendes Afonso, Lousada & Andrade (2009).

Contudo, as simplificações realizadas vão mudando consoante o fonema líquido a considerar. Assim, quando verificamos a produção do fonema /R/, onde ocorrem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, podemos concluir que o processo mais vezes realizado é o de harmonia consonântica, que ocorre, preferencialmente, pela substituição da consoante líquida /R/ pela oclusiva [g] ou vice-versa. Este processo é realizado de forma residual pelos elementos do grupo de controlo. Tendo em conta que quando ocorre a substituição do fonema /R/ pelo /g/, há uma assimilação de um som, sendo utilizado outro que ocorra na mesma palavra ([gɐ'Rafɐ] > [Rɐ'Rafɐ]), este processo fonológico não deveria ocorrer em idades posteriores aos dois anos e meio de acordo com Othero (2005).

Tal situação não foi verificada nestes estudo, nem mesmo entre as crianças sem dificuldades de linguagem dado que duas delas incorreram em processos de assimilação. Este fonema ainda não se encontra completamente dominado contrariamente ao que é referido por Mendes, Afonso, Lousada & Andrade (2009) que defende que tal aquisição estaria concluída entre os três anos e os três anos e cinco meses de idade.

No que concerne ao fonema /ʎ/, as crianças com dificuldades de linguagem também incorrem em diferentes processos de simplificação, sendo os mais frequentes, a semivocalização e a omissão, neste último caso transformando, por redução, a estrutura silábica em que o segmento se encontrava (Melo, 2008).

A semivocalização desta consoante é o processo mais comum (Santos & Chaves, 2012), sendo que ocorre preferencialmente quando este segmento se encontra depois da vogal média alta anterior /e/ e antes da vogal alta posterior /u/ (Castro, 2006). Para Guerreiro e Frota (2010) a semivocalização é um processo normal entre os 5 e os 5 anos e 11 meses, por isso ao encontrarmos este tipo de simplificação em crianças do grupo experimental com mais de seis anos, reforça a nossa posição inicial que considera o atraso de linguagem presente no grupo experimental, como atraso ligeiro, dadas as características dos seus produtos fonológicos, os quais foram especificados, aquando da conceptualização do mesmo.

Ocorreram, ainda, em algumas crianças com dificuldades de linguagem, um processo de despalatização (Aragão, 2009) já que a consoante /ʎ/ perdeu o traço palatal, passando a ser articulado como alveolar /l/. Neste fonema ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. A este propósito, para Mendes, Afonso, Lousada e Andrade (2009) e Mediavilla e Raventós (2006), tal fonema deverá estar adquirido entre os três anos e os quatro anos de idade cronológica. Verificamos, no entanto, que tal situação não ocorreu, no entanto, nos sujeitos da nossa amostra, com dificuldades de linguagem, os quais são consentâneos com os dados obtidos nos estudos de Lousada (2012) e Mediavilla e Raventós (2006).

No fonema /l/ foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em Coda Inicial, mas não em Final (entende-se por Coda Inicial, a Coda que ocorre numa sílaba em início de palavra e por final quando a sílaba está em posição final na palavra). Só duas crianças do grupo experimental não conseguem produzir o fonema /l/, sendo que, em Coda Inicial, o processo fonológico mais usado pelas crianças com dificuldades de linguagem, foi o de semivocalização. Entre as crianças do grupo de controlo só uma não produziu o fonema corretamente em Coda, quer Inicial quer Final. Tal situação não está totalmente consentânea com o estudo realizado por Mendes, Afonso, Lousada e Andrade (2009), segundo o qual este fonema seria o último a ser adquirido. No nosso estudo as crianças demonstraram mais dificuldades a nível da produção do fonema /r/, no mesmo formato silábico, denotando ser este, o fonema /r/, que ainda se encontra em fase mais precoce de maturação. Reforçamos a ideia dos autores anteriormente citados, que o fonema /l/, estará adquirido entre os cinco e os cinco anos e meio de idade cronológica.

A produção do fonema /l/, em Ataque Simples, não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em análise. Neste formato silábico os processos de simplificação mais usuais foram o de omissão de fonema e o de omissão de sílaba átona pretónica. Este processo estaria, segundo alguma literatura, terminado até aos três anos e seis meses (Santos & Chaves, 2012), embora no presente estudo o tenhamos verificado duas vezes, mesmo entre as crianças sem dificuldade de linguagem. O facto de ser um processo comum entre as crianças do grupo experimental evidencia, uma vez mais, que ele se insere na globalidade das suas dificuldades de linguagem, ideia partilhada por Mediavilla e Raventós (2006).

O fonema /l/ em Ramificação de Ataque segundo Mendes, Afonso, Lousada e Andrade (2009) estará adquirido entre os quatro anos e os quatro anos e cinco meses. Contudo, os resultados do nosso estudo não corroboram tal hipótese dado que pelo menos 20% das produções das crianças sem dificuldades de linguagem incorreram em processos de simplificação neste fonema em Ramificação de Ataque, sendo que o processo fonológico preferencial foi o da epêntese de vogal neutra. Para Santos e Chaves (2012), este processo deveria

estar suprimido antes dos seis anos de idade embora o tenhamos encontrado em idades posteriores quer nas crianças com dificuldades como naquelas que não as apresentavam.

No que concerne ao fonema /r/ as diferenças entre os dois grupos em análise foram, sempre, estatisticamente significativas. Assim, em Ataque Simples o processo fonológico mais comum foi o de omissão, acontecendo o mesmo em Coda em início de palavra. Na estrutura silábica de Coda com Ataques Vazio verificamos, também, a omissão de sílaba, em concomitância com a omissão do fonema. Em Coda Medial e Final verificamos a mesma realidade, isto é, a omissão do fonema.

Quanto à Ramificação de Ataque os dois processos mais frequentes foram o de omissão de fonema e de metátese intrassilábica. O primeiro ocorreu de forma persistente, em crianças com atraso reduzindo, dessa forma, a estrutura da sílaba para uma sílaba canónica.

O segundo processo – metátese – ocorreu em crianças sem atraso. Este facto permite-nos inferir acerca das estratégias “de recurso” perante a complexidade da sílaba com ramificação de ataque. Estes dados confirmam estudos anteriores (Freitas, 1997; Freitas, Frota, Vigário & Martins 2006; Guerreiro & Frota, 2010; Mendes, Afonso, Lousada & Andrade 2009) os quais atestam sobre a dificuldade de acesso a grupos consonânticos em todas as crianças, com ou sem desenvolvimento típico.

Embora os dois grupos tenham apresentado processos de simplificação neste formato silábico, o número de simplificações por parte dos indivíduos com dificuldade de linguagem foi substancialmente superior e expresso, como anteriormente referido, sob forma de omissão de fonema.

Para Santos e Chaves (2012), os processos de simplificação de grupo consonântico deveriam estar terminados perto dos cinco anos de idade, ora tal facto não se verificou neste estudo, com este fonema /r/.

Os dados obtidos estão mais próximos das conclusões obtidas por Mendes, Afonso, Lousada e Andrade (2009), segundo as quais os processos de redução do grupo consonântico prolongam-se entre os seis e os seis anos e onze

meses. Sendo este um processo de simplificação da estrutura silábica é ainda comum nos últimos anos da idade pré-escolar e durante o primeiro ano do primeiro ciclo, dado também partilhado por Guerreiro e Frota (2010)

Relativamente aos processos que afetam o formato da palavra – omissão de sílabas átonas em posição pretónica – foi muito superior nas crianças com dificuldades de linguagem. A preponderância da omissão de sílabas átonas pretónicas foi verificada noutros estudos (Guerreiro & Frota, 2010; Mendes, Afonso, Lousada & Andrade, 2009), em crianças com idades cronológicas inferiores aquelas que constituem objeto do nosso estudo.

Não verificamos processos de anteriorização, posteriorização e omissão de sílaba átona pós tónica no grupo de controlo o que está de acordo com o desenvolvimento considerado normativo.

Dos resultados obtidos podemos, pois, afirmar que o maior número de simplificações fonológicas no que ao fonema /r/ diz respeito, esteve presente em crianças com dificuldades de linguagem, aliás, consentâneos com outros estudos (Bree, 2007; Fee, 1995; Mediavilla & Raventós, 2006; Lousada, 2012).

Assim, podemos considerar que durante este estudo comprovamos a veracidade da nossa primeira hipótese “*existem diferenças significativas na quantidade de processos fonológicos realizados pelo grupo de crianças com dificuldades de linguagem e o grupo de crianças sem dificuldades de linguagem*”; dado que as crianças com dificuldades linguísticas realizaram um número consideravelmente superior de processos fonológicos, quando comparados com as crianças sem o mesmo tipo de condicionalismos.

A nossa segunda hipótese, “*o fonema em que as crianças com dificuldades de linguagem realizam maior quantidade de processos fonológicos é o /r/*”, também foi corroborada pelos dados deste estudo, visto que poucas crianças pertencentes ao grupo experimental o conseguiram produzir convenientemente, sendo que em Ataque Simples e em Coda Inicial é onde as suas dificuldades são menos notórias. Para estas crianças a produção deste fonema em Ramificação de Ataque é bastante difícil incorrendo em vários processos fonológicos.

As crianças sem dificuldades de linguagem em Ramificação de Ataque realizam metáteses intersilábicas, o que denota alguma instabilidade na aquisição do fonema. Esta mesma instabilidade é manifesta na produção do fonema /l/, no mesmo formato silábico, sendo que aqui, por vezes, recorrem à epêntese como forma de simplificar a estrutura silábica. Estes dados estão de acordo com os referidos no estudo de Lousada (2012).

No que concerne à Hipótese 3 “*Existem diferenças significativas, entre os grupos, na realização de todos os fonemas, em estudo, que fazem parte de diferentes estruturas silábicas*”, esta também foi corroborada pelos dados por nós recolhido e analisados, embora tais diferenças estatisticamente significativas não tenham ocorrido em todos os fonemas e em todos os formatos silábicos. Assim, entre os dois grupos de indivíduos houve diferenças estatisticamente significativas a nível dos fonemas /R/ e /ʁ/, em sua constituição única de Ataque Simples.

Na produção do fonema /r/, em todos os formatos silábicos com o mesmo fonema possíveis (Ataque Simples, Coda Inicial, Medial e Final e Ramificação de Ataque), estiveram igualmente presentes diferenças estatisticamente significativas.

As maiores dificuldade na produção dos grupos consonânticos com o fonema /r/ está de acordo com os resultados obtidos por Mendes, Afonso, Lousada e Andrade, (2009) e Lousada (2012), cujo o domínio só deveria estar conseguido entre os cinco anos e os cinco anos e cinco meses. Contudo segundo Marques (2001) todas as consoantes já deveriam estar adquiridas, com exceção das fricativas [s, z, ʒ] e do grupo consonântico [kr] antes dos cinco anos de idade, com um grau de sucesso de 75%, o que não se verificou neste estudo

Quanto ao fonema /l/, este tipo de diferenças só foram encontradas em Coda Inicial e Ramificação de Ataque, pois, embora as crianças com dificuldades de linguagem apresentassem mais dificuldades em proferir corretamente o fonema em Coda Final e em Ataque Simples, as diferenças para com o grupo experimental não foram estatisticamente significativas.

Podemos considerar que existem diferenças a nível do tipo de processos fonológicos realizados por cada um dos grupos de intervenientes, o que corrobora na nossa quarta hipótese: “*Existem diferenças entre os dois grupos quanto ao tipo*

*de processos fonológicos realizados*”. O grupo de crianças com dificuldades de linguagem, além de realizar um maior número de processos fonológicos recorre, preferencialmente, à omissão de fonema que, no caso de Ramificação de Ataque, implica uma simplificação da estrutura silábica. Por seu turno, as crianças sem dificuldades de linguagem incorrem em processos de metátese intrassilábica, o que denota que aquisição do fonema em questão ainda está numa fase de maturação e inconsistência (Othero, 2005).

Nos testes de compreensão auditiva do I.T.P.A. que as crianças realizaram, não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos. Em média, tanto as crianças com dificuldades de linguagem como as que não as apresentam, obtiveram uma idade linguística inferior à sua idade cronológica. A diferença entre estas duas idades (cronológica e linguística), no grupo de controlo é reduzida, cerca de dois meses (média da idade cronológica 5 anos e 5 meses e da idade linguística 5 anos e 3 meses).

Esta diferença pode ser justificada pelo facto do teste não estar aferido para a população portuguesa, mas também pelo facto de os elementos que compuseram a amostra para o estudo se inserirem numa zona suburbana e de os agregados familiares das crianças serem de classe socioeconómica média, média baixa. Esta realidade insere-se nas considerações realizadas por diversos investigadores que correlacionam os fatores socioeconómicos com o desenvolvimento linguístico das crianças. Bradonee *et al.* (2012) refere que os fatores socioeconómicos estão ligados ao *input* linguístico que é fornecido às crianças, daí que as famílias de um meio mais elevado utilizam, na interação, um maior leque de vocabulário, mais rico e variado, que favorece o desenvolvimento linguístico. McLaughlin (1992) defende que as diferenças entre os estratos sociais mais altos e mais baixos estão na forma como se dá o processo de ensino aprendizagem, e que as crianças de estratos mais baixos estão dependentes da observação e não têm acesso a níveis tão alto de literacia e tecnologia, o que implica o seu menor desenvolvimento linguístico.

O grupo de crianças com dificuldades de linguagem apresentaram, em média, uma idade linguística a nível da compreensão auditiva de quatro anos e

três meses, ou seja mais de um ano de desfasamento em relação à sua idade cronológica. Tal situação é indicador de que estes indivíduos apresentam um atraso de linguagem, que se manifesta a nível da produção através dos processos fonológicos que realizam, já que não verificamos processos característicos de idades inferiores aos três anos (Mendes, Afonso, Lousada & Andrade, 2009).

É expectável que as crianças com ADL leve apresentem atraso na aquisição do sistema fonológico e um condicionamento menor a nível da compreensão (Chevrie-Muller & Narbona, 2005), dentro destes pressupostos a recuperação destas crianças, fazendo-as atingir do desenvolvimento típico, é expectável até aos primeiros anos de idade escolar.

Deste modo a nossa quinta hipótese – “*existirem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos*” – não se verifica a nível da compreensão auditiva, no nosso estudo. Também no estudo de Vaz (2011) as crianças com ADL leve, embora apresentassem índices de compreensão auditiva inferiores aos das crianças com desenvolvimento normativo, embora essas diferenças também não sejam tão evidentes.

As competências de memória sequencial auditiva melhoram com a idade, ou seja, são competências que dependem bastante da maturação neurológica que ocorre com grande incidência durante o período desenvolvimento e aquisição linguística. Tendo esta ideia em linha de conta, pretendemos na realidade verificar o efeito da idade sobre as competências de memória sequencial e para tal analisamos os intervenientes neste estudo, verificando se, nos testes de memória sequencial auditiva existiam diferenças estatisticamente significativas, distribuimos o total de sujeitos em dois grupos (um entre os 5 anos e cinco meses e onze meses e outro entre os seis anos e seis meses e nove meses). Desta subavaliação de resultados, não encontramos diferenças estatisticamente significativa,  $p(0,467)$ . Porém, ao analisamos as diferenças entre os sujeitos pertencentes ao grupo de controlo e ao grupo experimental, tais diferenças foram encontradas com carácter estatisticamente significativo.

No teste de memória auditiva de sons não-verbais encontramos diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos de crianças que estudamos, o que corrobora a nossa sexta hipótese “*Existem diferenças estatisticamente*

*significativas entre os dois grupos no desempenho no teste de memória de sons não-verbais*”. Os dados obtidos estão, pois, de acordo com os dados encontrados no estudo de Capellini, Germano e Cardoso (2008), onde as crianças com dificuldades de linguagem e aprendizagem apresentaram valores bastante inferiores nos testes de memória auditiva. Esta correlação, entre o desempenho nas provas de memória sequencial auditiva e das competências fonológicas, sugere que há uma interferência direta na percepção dos aspectos acústicos, temporais e sequenciais na criação de uma representação fonológica estável (Tallal & Gaab, 2008). Assim, é habitual que o grupo de crianças com dificuldades de linguagem obtenha, a nível dos testes de memória sequencial auditiva, resultados abaixo daqueles obtidos por crianças sem as mesmas dificuldades, tanto a nível de sons não-verbais, como em sequências silábicas e repetição de palavras e pseudopalavras (Savage, Frederickson, Goodwin, Patni & Smith, 2005).

Tal situação foi verificada no nosso estudo confirmando, também, a nossa sétima hipótese: *Existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos nos testes de memória auditiva de sons verbais*.

Estas diferenças estatisticamente significativas encontradas nos testes de sequências silábicas e de memória de palavras e pseudopalavras, principalmente nos conjuntos compostos por três ou mais elementos, estão de acordo com os resultados obtidos por Granzotti, Furlan Domenis e Fukuda (2013), que verificaram que as crianças com dificuldades de linguagem apresentavam resultados inferiores neste tipo de testes quando comparadas com crianças sem dificuldades de linguagem, tendo também sido verificada no teste de sequências silábicas e em alguns dos grupos de elementos do teste de memória verbal de palavras e pseudopalavras.

As crianças entre os cinco e os sete anos de idade manifestam capacidade de repetir sequências entre quatro e sete dígitos e de quatro a seis sílabas Baddeley (2003). Nos estudos de Gindri *et al.* (2005) os sujeitos conseguiam repetir sequências entre três a cinco dígitos. O desempenho semelhante entre a repetição de sílabas e dígitos mostra que as duas provas podem ser comparadas

como apontam Hulme *et al.* (1984) Adams & Gathercole (1995), tal motivo levou a que não fosse, no nosso estudo, considerada a memória de dígitos.

Estes resultados estão de acordo com os que encontramos no nosso estudo, já que as crianças com dificuldades de linguagem conseguiram, em média, repetir sequências de batimentos compostas entre os quatro e os cinco elementos e sequências de quatro sílabas, enquanto que as do grupo de controlo conseguiram repetir sequências compostas entre cinco e sete batimentos e sequências silábicas compostas por seis sílabas.

No teste de memória verbal de palavras e pseudopalavras encontramos diferenças estatisticamente significativas entre os intervenientes, nos grupos de três palavras, de categoria semântica diferente e com pouca frequência de uso, no grupo de três pseudopalavras e no conjunto de quatro palavras com a mesma categoria semântica. A menor capacidade demonstrada nos conjuntos com maior número de palavras reflete a capacidade limitada de memória fonológica apresentada pelas crianças com dificuldades de linguagem, o que vai de encontro aos trabalhos de Gathercole & Baddeley (1990) e Adams & Gathercole (1995). Estes autores estabelecem relação entre este tipo de memória e o desempenho linguístico a nível fonológico, o que também se verificou no nosso trabalho.

No nosso estudo não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos de sujeitos na prova de reconhecimento de modelos verbais, o que refuta a nossa oitava hipótese. As dificuldades em avaliar corretamente a existência ou não de diferenças em pares mínimos em que entrassem fonemas fricativos foi comum aos dois grupos de sujeitos. Assim, as crianças sem dificuldades de linguagem, embora conseguissem produzir os fonemas fricativos com correção não os conseguem discriminar ainda com total competência.

As crianças com dificuldades ligeiras de linguagem apresentam desempenhos semelhantes aos das crianças de idade cronológica semelhante e com desenvolvimento normativo, no que se refere à interpretação e repetição de frases mais curtas (MacWhinney *et al.*,1984). No nosso teste de repetição de frases o desempenho dos dois grupos não originou diferenças estatisticamente significativas. Contudo as crianças com dificuldades de linguagem apresentaram

dificuldades na ordenação dos elementos nas frases, tendo alterado a ordem dos modificadores na frase e, por vezes omitiram, mesmo, esses elementos frásicos.

Esta situação vai de encontro às limitações que as crianças com dificuldades de linguagem apresentam na ordenação dos elementos nas frases (Weiss & Paul, 2010). As palavras mais omitidas por estas crianças foram as preposições, o que denota dificuldades na aplicação de palavras funcionais, conclusão também referida por Penke (2011).

Estes exemplos permitem refletir sobre a ideia de que as simplificações sintáticas registadas neste estudo, como a omissão de complementos, não estão apenas relacionadas com a competência do sujeito, mas principalmente com a informação que está inerente ao contexto em que ocorrem as produções (referencia exofórica) (Pinto, 1987), fazendo com que a criança utilize um determinado elemento numa situação e o omita numa outra.

Em relação ao complemento direto não parece haver diferenças significativas entre os dois grupos o que está de acordo, igualmente, com a investigação de Rice e Bode (1993).

Relativamente ao sujeito frásico o estudo corrobora o que foi encontrado por Valian e Eisenberg (1996) e Thordardottir & Weismer (2002) referindo que não há diferenças significativas, na sua repetição, entre o grupo de indivíduos com dificuldades de linguagem e o grupo de indivíduos sem dificuldades de linguagem.

No que concerne à nossa nona hipótese “*existe correlação entre as dificuldades fonológicas, materializadas na quantidade de processos fonológicos realizados, e a compreensão auditiva*” verificamos que tal realidade não se verificou, dado que não houve, a nível do teste de compreensão auditiva, diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, o que implica uma não correlação entre a capacidade de compreensão e as dificuldades a nível fonológico. As crianças com dificuldades ligeiras de linguagem apresentam desempenhos semelhantes aos das crianças de idade semelhante com desenvolvimento normativo, no que se refere à interpretação frases mais curtas (Bronckart, 1977; Bowerman, 1973; MacWhinney *et al.*, 1984), já que as analisam baseando-se na ordem das palavras (Penke, 2011). Pode ter sido isto que

ocorreu durante a prova de compreensão auditiva, dado que as frases não são, particularmente, extensas.

Durante este estudo conseguimos obter dados que corroboram a existência de correlação entre as dificuldades linguísticas, a nível fonológico e a memória auditiva, comprovando, deste modo, a nossa última hipótese: *“existe correlação entre as dificuldades fonológicas, materializadas na quantidade de processos fonológicos realizados, e a memória auditiva”*. Achados semelhantes foram realizados no estudo de Granzotti, Furlan Domenis e Fukuda (2013).

Assim, os resultados obtidos no que a competências de percepção e memória auditiva dizem respeito, interferem na aquisição e desenvolvimento fonológico das crianças, devendo, por isso, serem levados a cabo programas de intervenção que potenciem o desenvolvimento da memória auditiva de carácter verbal e que potencie o desempenho fonológico a fim de que o atraso de linguagem possa vir a ser debelado, quando possível até o final da idade pré-escolar.

## Capítulo 4 – Considerações finais

As crianças com dificuldades de linguagem apresentam lacunas na aquisição fonológica que se evidenciam pela percentagem reduzida de consoantes líquidas corretamente produzidas e pela elevada percentagem de processos fonológicos típicos realizados, quando comparadas com as crianças do grupo de controlo. A nível dos processos de simplificação fonológica evidencia-se um predomínio da omissão das consoantes líquidas, principalmente em Ramificação de Ataque, fazendo com que a respetiva estrutura silábica fique simplificada, a epêntese, levando também à simplificação da estrutura silábica em que ocorre, semivocalização da consoante lateral líquida palatal, tendo ocorrido ainda a sua substituição pelo fonema /l/, ocorrendo deste modo a sua despalatização.

Os resultados mostram que as crianças com dificuldades de linguagem não apresentavam, praticamente, nenhum processo fonológico atípico, como posteriorizações ou distorções, no desenvolvimento fonológico, o que se coaduna com um atraso de linguagem ligeiro.

Conhecer os processos fonológicos típicos e atípicos pode constituir-se como uma ferramenta importante para os diferentes Educadores, a fim de que se possa sinalizar e intervir, em casos que o justifiquem, o mais rapidamente possível. Além disso, a identificação destas dificuldades, a nível fonológico, em idade pré-escolar, ou no início da idade escolar, pode minimizar o impacto negativo destes condicionalismos na posterior aprendizagem da leitura e da escrita. Consideramos ser particularmente importante conhecerem-se os processos de simplificação fonológica que ocorrem no início da aquisição do fonema e na etapa da sua maturação, pois assim se poderia aferir da necessidade de intervenção e se poderiam adaptar as estratégias para um melhor desenvolvimento linguístico.

Vários estudos apontam que as crianças que melhor dominam os fonemas conseguem aprender com maior facilidade a escrita e a leitura (Santos & Navas, 2002; Capellini & Ciasca, 2000). Assim, é durante a idade pré-escolar que

devemos investir no rastreio e na intervenção junto das crianças que apresentam dificuldades fonológicas, de modo a não comprometermos aprendizagens futuras.

Constatamos da importância da memória auditiva verbal para a aquisição e desenvolvimento da linguagem. A percepção auditiva, na qual a memória assenta, refere-se ao que acontece quando o cérebro reconhece e interpreta os sons. A análise e interpretação dos mesmos são processos complexos, nos quais intervêm partes distintas do cérebro e competências diferenciadas como o reconhecimento, a discriminação, análise, síntese, localização e memória sequencial.

No nosso estudo ficou bem patente a importância da memória sequencial para o desenvolvimento da linguagem a nível fonológico, o que vai de encontro aos estudos realizados por Capovilla, & Capovilla, 1998; Capellini, Germano & Cardoso, 2010; Cherry & Rubinstein, 2006; Moraes, 1996; Mendonça & Mendes, 2000; Nunes, Pereira & Carvalho, 2011; Sauer, 2005; Tallal *et al.*, 1996, que também concluíram que o desempenho fonológico está relacionado com as competências de percepção auditiva, em especial com a memória.

As crianças apresentam inicialmente uma capacidade limitada de armazenamento temporário a nível da memória operativa fonológica, ocorrendo um aumento da retenção da informação fonológica com o desenvolvimento. O aumento da capacidade de armazenamento e processamento dessa memória, interfere com a aquisição de novos vocábulos e fonemas, possibilitando, ainda, a compreensão e retenção de frases de maior extensão e maior complexidade conceptual. Além disso, a memória operacional fonológica ou de trabalho permite que a criança consiga adquirir competências metalinguísticas, como tarefas de julgamento gramatical de frases, distinção de pares mínimos e de consciência fonológica. Quanto maior o vocabulário da criança, maior o conhecimento lexical e morfológico da língua, o que facilitará o desempenho em atividades de repetição de palavras e pseudopalavras, aspecto neste estudo confirmado.

A memória fonológica também está relacionada com o desenvolvimento fonológico e com a aquisição e acesso rápido das propriedades fonológicas e articulatórias da língua. Nesta linha, quanto mais desenvolvidas as competências fonológicas da criança, que se materializam, por norma, num menor uso de

processos de simplificação, maior a sua facilidade em produzir e repetir pseudopalavras. Estes pressupostos foram bem evidenciados nos resultados do nosso estudo. Nele, as crianças com melhor desempenho linguístico, a nível fonológico, obtiveram melhores resultados nos testes de memória de sons não-verbais, de memória de sequências silábicas e de palavras e pseudopalavras, sendo que a repetição de pseudopalavras se manifestou como uma atividade complexa para o grupo de crianças com dificuldades de linguagem. Assim, ficou bem patente a importância do *input* auditivo e da sua percepção para o desenvolvimento da fala, pois quanto melhor é a capacidade de percepção auditiva, mais corretas são as representações dos sons da fala e quanto mais corretas estas, melhores serão as habilidades de percepção auditiva, principalmente a nível da memória verbal (Busquets & Cosialls, 1999).

As competências de memória de trabalho favorecem o desenvolvimento da linguagem, segundo Mann e Liberman (1984), Santos e Siqueira (2002) e Morgado (2005). Com esta perspetiva concordam os resultados da presente pesquisa, assim como o desenvolvimento desta competência apresenta inter-relação com a aprendizagem (Santos & Navas, 2002; Etchepareborda & Abad-Mas, 2005).

As crianças com dificuldades ligeiras de linguagem apresentam desempenhos semelhantes, embora inferiores, aos das crianças de idade cronológica semelhante com desenvolvimento normativo, no que se refere à interpretação frases mais curtas. Quando consideramos frases mais complexas verificamos maiores dificuldades a nível da compreensão entre o grupo de crianças com dificuldades de linguagem, embora estas dificuldades a nível da compreensão não produziram diferenças estatisticamente significativas na prova de compreensão auditiva.

Deste modo, podemos concluir que a constituição de um inventário fonológico correto está mais relacionado com os processos de memória auditiva do que com a compreensão, embora este parâmetro último tenha influência no desenvolvimento de outras áreas da linguagem como a semântica e a sintaxe.

## **Limitações do estudo**

O trabalho desenvolvido apresenta como limitação utilização de instrumentos que ainda não foram validados: a P.A.F.F.S encontra-se em processo de validação, enquanto o I.T.P.A. se encontra validado, mas não adaptado para a população portuguesa. A prova de percepção auditiva encontra-se em estudo, para posterior validação.

Considera-se, também, que a dimensão da amostra de crianças com dificuldades de linguagem e o facto da sua concentração demográfica é outra limitação do estudo. Contudo os limites da exequibilidade do estudo condicionaram o número possível de intervenientes.

O facto de as produções orais das crianças, durante a realização dos testes não terem sido gravados pode-se constituir como uma limitação dado que não houve, posteriormente, a possibilidade de verificar todas as respostas dos sujeitos, apesar de toda a atenção ter sido dispensada durante a realização dos diferentes testes, por parte do examinador, e por se ter controlado, acusticamente, o espaço onde se levou a cabo a observação, limitando-se ao máximo os elementos distratores.

Os testes ao terem sido analisados por um único investigador também se pode considerar uma limitação, pois foi a percepção auditiva de um único elemento que interveio na análise dos dados. Sabemos da importância da gravação das prestações dos sujeitos para que mais pessoas pudessem analisar, com maior precisão os dados, tentando-se, dessa forma, diminuir o grau de subjetividade.

A análise da produção oral não usando o discurso espontâneo das crianças também se pode constituir como uma limitação, já que não se puderam analisar os processos de coarticulação que os sujeitos possam realizar. Contudo, esse não era o objetivo deste estudo, tendo-se optado por um teste que implicava a nomeação de forma a que se pudessem analisar, de maneira mais célere e simples, os fonemas pretendidos nos diferentes formatos silábicos.

## Trabalhos futuros

Como sugestões de trabalho futuro, seria importante apresentar estudos de fidelidade e validade dos testes realizados no âmbito deste trabalho. Pretende-se disponibilizar às Educadoras um conjunto de indicações que se constituam como auxílio para identificação dos processos típicos da idade cronológica e aqueles que são atípicos, além de disponibilizar um conjunto de estratégias para tentar debelar os processos que se arrastam por tempo mais considerável.

Futuramente, pretende-se desenvolver, em articulação com as educadoras, um programa de intervenção alargado que potencie, nas crianças, um desenvolvimento linguístico harmonioso e bem estruturado. Este programa teria como principais vetores o desenvolvimento fonológico e o aumento do domínio semântico da língua, implementado através de várias estratégias que usassem a leitura e análise de histórias adequadas à idade das crianças e no qual o desenvolvimento da memória verbal, nas suas distintas modalidades, constituiria um dos objetivos centrais do programa.

Pretende-se também estudar cada tipo de teste de memória, de forma individualizada, para que se consiga indicar um tipo, que seja simples de aplicar e que possa servir como ponto de partida para o rastreio às verdadeiras dificuldades de linguagem.

Assim, o desenvolvimento de estratégias de diagnóstico afigura-se-nos como algo importante, no sentido de favorecer competências de aprendizagem em geral e da linguagem oral em particular.

## BIBLIOGRAFIA

- Adams, A. M.; Gathercole, S. E.(1995) Phonological working memory and speech production in preschool children. *J. Speech Hear. Res.*, Washington, v. 38, n. 2, p. 403-414, apr. 1995.
- Acosta, V., León, S. & Ramos (1998): *Dificultades del habla infantil: un enfoque clínico. Investigación, teoría y práctica*. Málaga: Aljibe.
- Alloway T.P., Passolunghi M.C. (2009). The relationship between working memory, IQ, and mathematical skills in *Children. Learning and Individual Differences*. 2011;21:133–7.
- Alloway T. P. (2009). Working memory but not IQ predicts subsequent learning in children with learning difficulties. *Eur. J. Psychol*.
- Almeida, L. & Freire, T. (2000). *Metodologias da investigação em psicologia e educação* (2ªed.). Braga: Psiquilíbrios.
- Annunciato, N. (1995). Plasticidade Neuronal e Reabilitação. In: *Temas em Neuropsicologia e Neurolinguística*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia (SBNp), 1995. v. 4.
- Aquino, A. (2002). *Processamento Auditivo - Electrofisiologia e psicoacústica*. São Paulo: Editora Lovise.
- Aragão, M.. (1996). A despalatalização e consequente iotização no falar de fortaleza. *XIV Jornada de Estudos Linguísticos do Gelne*. Natal: UFRN, 30/10 a 01/11 de 1996.
- Aragão, R. (2009). Projeto Forte: Formação, Reflexão e Tecnologias no Ensino na Bahia. *Letramentos na Web: gêneros, interação e ensino*. Fortaleza: Edições UFC, 2009, p. 58-82.
- ASHA. (1996). *Central Auditory Processing: Current status of research and implications for clinical practice*. Rockville, MD: American Speech-Language- Hearing Association. Acedido em 10.08.2016, de <http://www.asha.org/docs/html/TR1996-00241.html>
- (ASHA) (2005). *Central Auditory Processing Disorders*. Acedido a 10.08.2016 em <http://www.asha.org/members/deskref-journals/deskref/default>
- Azevedo, M.F.;Pereira,L.D.; Vilanova, L.C.P.; Goulart, A.L. - Avaliação do processamento auditivo central: identificação de crianças de risco para alteração de linguagem e aprendizado. In: Marchesan, I.Q.; Bolaffi, C; Gomes, I.C.D; Zorzi, J.L. eds. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo, Lovise,1995. p. 447-62.

- Azevedo, M.F. - Programa de prevenção e identificação precoce dos distúrbios da audição. In: Shochat, E. - *Processamento Auditivo*. São Paulo, Lovise, 1996. p. 75-105.
- Baddeley, A. (1990). *Human Memory: theory and practice*. London: LEA.
- Baddeley A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends Cogn Sci*. 2000;4(11):417-23.
- Baddeley A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nat Rev Neurosci*. 2003;4 (10):829-39.
- Baddeley A. (2010). Working memory. *Current Biology*. 2010; 20 (4):R136-R40.
- Baddeley, A. (2010). *Human Memory: theory and practice*. London: LEA.
- Baddeley A, Gathercole S, Papagno C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychol Rev*. 1998;105(1):158-73.
- Bairrão Ruivo, J. (Coord.), Felgueiras, I., Fontes, P., Pereira, F. & Vilhena, C. (1998). *Os alunos com necessidades educativas especiais - Subsídios para o sistema de educação*. Lisboa: Edição do Conselho Nacional de Educação.
- Baker, E. (2006). *Management of speech impairment in children: The journey so far and the road ahead*. *Advances in Speech-Language Pathology*, 8(3), 156-163.
- Bamiou, D. E. (2011). *The need for eletrophysiological assessment of suspect APD*. Course about Auditory Processing and linguagem Disorders: insights from electrophysiology and imaging studies and application to clinical practice. Londres: UCL.
- Bankson, N. & Bernthal, J. (2004). Phonological assessment procedures. In J. Bernthal & N. Bankson. (Eds.), *Articulation and phonological disorders*. (pp. 201-267). Boston: Pearson AB.
- Barbosa O., Morais, J. (1994) *Introdução ao Estudo da Fonologia e Morfologia do Português*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Bates T.C., Luciano M., Medland S.E., Montgomery G.W., Wright M.J., Martin N.G. (2011). Genetic variance in a component of the language acquisition device: ROBO1 polymorphisms associated with phonological buffer deficits. *Behav Genet*. 2011;41(1):50-7.
- Bauman-Waengler, J. (2004). *Articulatory and phonological impairments: A clinical focus* (2 aed.). Boston: Pearson AB.

- Benavides-Varela S, Mehler J. (2015). Verbal Positional Memory in 7-Month- Olds. *Child Development*. 2015;86 (1):209-23.
- Benavides-Varela S., *et al.* (2011). Studying neonates' language and memory capacities with functional near-infrared spectroscopy. *Front. Psychol*. 2:64 10.3389/fpsyg.2011.00064
- Bernthal, J. E., Bankson, N. W & Flipsen Jr., P. (2009). *Articulation and phonological disorders – speech sound disorders in children*. Boston: Pearson.
- Bernthal, J. E., Bankson, N. W & Flipsen Jr., P. (2008). *Articulation and phonological disorders : speech sound disorders in children*. Boston: Pearson.
- Birrento, A (2013). *A articulação verbal em crianças de idade pré-escolarr e escolar do concelho da Azambuja: Um projeto de supervisão clínica e rastreio*. Tese Mestrado. Escola Superior de Saúde do Alcoitão. Acedido a 01 de agosto de 2016 em <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/7568/1/Dissertação%20Mestrado%20-%20Carina%20Birrento.pdf>
- Bishop, D. & Adams, C. (1992). Comprehension problems in children with specific language impairment: literal and inferencial meaning. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 119-129.
- Bonaldi, L. E. A. (2004). *Bases Anatômicas da Audição e do Equilíbrio*. S. Paulo, Livraria Santos Editora.
- Bonilla, M. (2004). *Educação e Inclusão Digital. GEC: Grupo de Pesquisa em Educação, Comunicação e Tecnologias, 2004*. Acedido a 10 de agosto em <http://twiki.im.ufba.br/bin/view/GEC/MariaHelenaBonilla>
- Bonilla, M. (2005). *Escola aprendente: para além da sociedade da informação*. Rio de Janeiro: Quartet.
- Boothroyd, A.(1986). *Speech acoustics and perception*. Austin: Pro-ed, 1986.
- Boothroyd, A (1986) – The Sense of hearing. In *Speech, acustic and perception disorders*. Austin: Pro-ed, 1986
- Bowen, C. (2009). *Children's Speech Sound Disorders* (1st. ed.). Oxford: Wiley-Blackwell. Acedido a 10.07.2016 em [http://samples.sainsburysebooks.co.uk/9780470745779\\_sample\\_381039.pdf](http://samples.sainsburysebooks.co.uk/9780470745779_sample_381039.pdf)

- Bowerman, M. (1973) *Early Syntactic Development – A cross-linguistic study with special reference to Finnish*. Col. Cambridge Studies in Linguistics. Cambridge: University Press.
- Brandon M, et al. (2006). *Child and family practitioners' understanding of child development: Lessons learnt from a small sample of serious case reviews*. Department for Education, Research Report DFE - RR040.
- Brandon, M. Et al (2012) *New learning from serious case reviews*. London: Department for Education, DFE-RR226.
- Bree, E. (2007). *Dyslexia and Phonology: A study of the phonological abilities of Dutch children at-risk of dyslexia*. Tese de Doutoramento. Universiteit Utrecht.
- Bronckart, J. P. (1977) *Théories du langage – Une introduction critique*. Bruxelles: Pierre Mardaga.
- Broto, J. P . & Gil-Loyzaaga, P. (2003). *Fisiologia Coclear in Hipoacusia Neurosensorial*. Barcelona: MASSONS, SA.
- Busquets, A., & Cosialls, S. (1999). *Prueba de Valoración de la Percepción Auditiva: Explorando los Sonidos y el Lenguaje*. Barcelona: Masson.
- Caldas, A. (2000). *A Herança de Franz Joseph Gall: O Cérebro ao Serviço do Comportamento Humano*. pp. 128-140; McGraw-Hill
- Cambim, N. (2002). *Processos fonológicos em crianças dos 3;06 aos 4;05*. Monografia de Final de curso de licenciatura em Terapia da Fala. Alcoitão: Escola Superior de Saúde de Alcoitão.
- Capellini, S. A.; Ciasca, S. M. (2000). Avaliação da consciência fonológica em crianças com distúrbio específico de leitura e escrita e distúrbio de aprendizagem. *T. Desenv.*, São Paulo, v. 8, n. 48, p. 17-23, jan.-fev. 2000.
- Capellini, S. A., Germano, G. D., & Cardoso, A. C. (2010). Relação entre habilidades auditivas e fonológicas com crianças com dislexia do desenvolvimento. *Psicologia Escolar e Educacional*, 12(1), 235-253.
- Capellini SA, Germano GD, Cardoso ACV. (2008).Relação entre habilidades auditivas e fonológicas em crianças com dislexia do desenvolvimento. *Psicol Esc Educ*. 2008;12(1):235-53.
- 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.

- Capovilla, F. & Capovilla, A. (2003). *Problemas de leitura e escrita: como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fónica*. São Paulo: Memnon.
- Castañó, J.(2003). Bases Neurobiológicas del Lenguaje y Sus Alteraciones. *Rev. Neurol.* 2003; 36(8):781-5
- Catro, A. A.(2006). *Curso de revisão sistemática e metanálise*. São Paulo: LED-DIS/UNIFESP, 2006. Acedido a 01.07.2016 em <http://www.virtual.epm.br/cursos/metanalise>
- Castro, E. F. (2006). *Sobre o uso da semivogal [y] e a inserção da lateral palatal [ʎ] no português brasileiro*. Belo Horizonte: UFMG, 2006.
- Castro, S. L. & Gomes, I. (2000). *Dificuldades de Aprendizagem da Língua Materna*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Castro, S. L.; Gomes, I.; Vicente, S. & Neves, S. (1997). Desvios articulatorios em crianças dos 3 aos 5 anos. In M. Gonçalves.; I. Ribeiro, I Araújo,; C. Machado; L. Almeida & M. Simões, (Eds.). *Avaliação Psicológica: Formas e contextos*, vol. 5, pp. (685-692). Braga: APPORT.
- Castro, S.L.; Neves, S.; Gomes, I. & Vicente, S. (1999). The development of articulation in European Portuguese: A cross-sectional study of 3 to 5-year-olds naming pictures. In M. Pinto; J. Veloso & B. Maia, (Eds.). *Proceedings of the 5th International Congress of the International Society of Applied Psycholinguistics*, pp. 123- -127. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Cavaliere, R. (2011). *Pontos essenciais em fonética e fonologia*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. Acedido a 10.04.2016 em [https://books.google.pt/books?id=dOluUunsvc8C&pg=PT20&lpg=PT20&dq=fonetica+portugues+tese&source=bl&ots=FNAaROtnHO&sig=joptMdCnhYq\\_LIXYRKUMSFPdLFo&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwjo2\\_Ks9rHOAhWFvhQKH3GB7c4ChDoAQqtMAQ#v=onepage&q=fonetica%20portugues%20tese&f=false](https://books.google.pt/books?id=dOluUunsvc8C&pg=PT20&lpg=PT20&dq=fonetica+portugues+tese&source=bl&ots=FNAaROtnHO&sig=joptMdCnhYq_LIXYRKUMSFPdLFo&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwjo2_Ks9rHOAhWFvhQKH3GB7c4ChDoAQqtMAQ#v=onepage&q=fonetica%20portugues%20tese&f=false)
- Cherry, R., & Rubinstein, A. (2006). Comparing Monotic and Diotic Selective Auditory Attention Abilities in Children. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 37, 137-142.
- Chevrie-Muler, C. & Narbona, J. (2005) *A Linguagem da criança: aspectos normais e patológicos*. Porto: Porto editora.
- Cintra, Luís F. Lindley (1971). Nova proposta de classificação dos dialectos galego- -portugueses. In: *Boletim de Filologia*, vol. XXII (1964-1971), fascículos 1 e 2. Lisboa, pp. 81-116.

- Conejo, C. R. (2007). O estruturalismo e o ensino de línguas. In: *CELLI – Colóquio de Estudos Linguísticos e Literários*. 3, 2007, Maringá. 2009, p. 1233-1244. Acedido a 05 de junho de 2016 em [http://www.ple.uem.br/3celli\\_anais/trabalhos/estudos\\_linguisticos/pfd\\_linguisticos/016.pdf](http://www.ple.uem.br/3celli_anais/trabalhos/estudos_linguisticos/pfd_linguisticos/016.pdf)
- Cunha, C., & Cintra, L. (2005). *Nova Gramática do Português Contemporâneo* (18a ed.). Lisboa: Edições João Sá da Costa.
- Damasceno, B. (1990). Neuropsicologia da atividade discursiva e seus distúrbios. In: *Cadernos de Estudos Linguísticos*, Campinas, v. 19, p. 147-157, 1990.
- Damáso, A. & Damásio, H (2004). Surgimento da Linguagem. *Revista Mente & Cérebro Scientific American*. Ano XIII N°143 - Dezembro 2004
- Dally, K. (2006). *The influence of phonological processing and inattentive behavior on reading acquisition*. *Journal of Educational Psychology*, 98(2), 420-437.
- Daniel, L. (2011). *Estudo das Perturbações da aquisição e desenvolvimento da linguagem em crianças do Concelho de Oeiras com idades compreendidas entre os 4 anos e os 4 anos e cinco meses e as necessidades de encaminhamento para Terapia da Fala*. Monografia de final de curso. Universidade Atlântica. Acedido a 01 de agosto de 2016 em <https://repositorio-cientifico.uatlantica.pt/bitstream/10884/803/1/Luisa%20Daniel.pdf>
- Dias, N. (orgs) (2001). *Relatório 2000/2001. Observatório dos Apoios Educativos*. Disponível em: <http://www.min-ed.pt.html>. Consultado em 21/05/2006.
- Dodd, B. (1995). *Differential diagnosis & treatment of children with speech disorder*. London: Whurr Publishers.
- Duarte, I. (2000). *Língua Portuguesa. Instrumentos de Análise*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Duarte, M. (2013). *A importância dos Sistemas Aumentativos e Alternativos da Comunicação (SAAC), como estímulo da linguagem da criança no Jardim de Infância*. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Educação Almeida Garrett. Acedido a 01 agosto 2016 em <http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/4034/Tese%20A%20fala%20da%20criança%20e%20o%20desenvolvimento%20da%20linguagem%20-%20Go.pdf?sequence=1>
- Eidelberg, D. & Galaburda, A. M. (1982). Symmetry and asymmetry in the human posterior thalamus: I. Cytoarchitectonic analysis in normal persons. *Archives of Neurology*, 39(6), 325.

- Engel P.M.J., Gathercole S.E., Martin R. (2011). *Disentangling the relationship between working memory and language: the roles of short-term storage and cognitive control*. *Learning and Individual Differences*. 2011;21:569-74.
- Engelmann, L., & Ferreira, M. I. (2009). *Auditory processing evaluation in children with learning difficulties*, 14(1), 69-74.
- Etchepareborda, M. C.; Abad-Mas, L. (2005) Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *R. Neurol.*, Barcelona, v. 40, supl. 1, p. 79-83, jan. 2005.
- Fee, E. J. (1995). The phonological system of a specifically language-impaired population. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 9(3), 189-209.
- Fernandes, F. (s/d). *Uma breve reflexão sobre o sistema de traços distintivos*. Acedido a 10.07.2016 em <http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/b00007.pdf>
- Ferreira, M. (2012). *Competências de Linguagem Oral e Percepção Auditiva em Crianças com Atraso de Linguagem*. Tese de mestrado. Paula Frassinetti.
- Figueira, H. (2004). *Sons vozeados e não vozeados*. Acedido a 05.07.2016 em <http://www.flip.pt/Duvidas-Linguisticas/Duvida-Linguistica/DID/792>
- Fonseca, H.; Santos, V. & Ferreira, A (2002). *A audição – Constituição do sistema auditivo humano*. Acedido a 16.06.2016 em [http://telecom.inescn.pt/research/audio/cienciaviva/constituicao\\_audicao.html](http://telecom.inescn.pt/research/audio/cienciaviva/constituicao_audicao.html)
- Fonseca, V. (2008). *Dificuldades de Aprendizagem: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica ao insucesso escolar*. Lisboa: Âncora Editora.
- Freitas, G. C. M. (2004). Sobre a consciência fonológica. In R. R. Lamprecht (Ed.). *A aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para a terapia*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Freitas, M.J. (1997). *Aquisição da estrutura silábica do Português Europeu*. Tese de Doutoramento em Linguística Aplicada. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Freitas, M. J., S. Frota, M. Vigário & F. Martins. (2006). Efeitos prosódicos e efeitos de frequência no desenvolvimento silábico em Português Europeu. In F. Oliveira & J. Barbosa (orgs.). *Textos selecionados. XXI Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. Lisboa: APL, pp. 397-412.

- Freitas, M. J. & Santos, A.(2001). *Contar (Histórias de) Sílabas. Descrição e Implicações para o Ensino do Português como Língua Materna*. Lisboa: Edições Colibri/APP.
- Galera C, Garcia RB, Vasques R. (2013). Componentes funcionais da memória visuoespacial. *Estudos Avançados*. 2013;27(77):29-43.
- Gathercole, S. E. (1995). Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. *Memory and Cognition*, 23, 83–94.
- Gathercole S.E. (1998). The Development of Memory. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1998;39(1):3-27.
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, 40, 177-190.
- Granzotti RBG, Furlan AS, Domenis DR, Fukuda MTH. (2013) Memória de trabalho fonológico e consciência fonológica em crianças com dificuldades de aprendizagem. *Distub Comuni*, São Paulo, 25 (2): 241-52 Agosto,2013.
- Gindri, G. et al. (2005). Comparação do desempenho de crianças pré-escolares e de primeira série em tarefas envolvendo a memória de trabalho. *R. Soc. Bras. Fonoaudiol.*, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 201-206, out.-dez. 2005.
- Grunwell, P. (1987). *Clinical phonology* (2nd ed.). Baltimore: Williams & Wilkins.
- Guerreiro, H. (2007). *Processos fonológicos na fala da criança de cinco anos*. Dissertação de mestrado em Ciências da Fala. Universidade Católica Portuguesa.
- Guerreiro, H. & S. Frota (2010). Processos fonológicos aos cinco anos de idade: tipologia e frequência. *Cadernos de Saúde* 3. Lisboa: Instituto de Ciências da Saúde, UCP.
- Guyton, A. & Hall, J. (2006). *Textbook of Medical Physiology*. 11th Ed. Philadelphia, USA: Elsevier Saunders
- Helene A, Xavier G.(2003). A construção da atenção a partir da memória. *Rev Bras Psiquiatr*. 2003;25(2):12-20.
- Hermelin, B.; O'Connor, N. (1970). *Psychological Experiments With Autistic Children*. Oxford: Pergamon Press.
- Hesketh, A., Adams, C., Nightingale, C., & Hall, R. (2000). Phonological

awareness therapy and articulatory training approaches for children with phonological disorders: a comparative outcome study. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 35(3), 337-354.

Hulme, C. et al. (1984). Speech rate and the development of short-term memory span. *J. Experim. Child Psychol.*, New York, v. 38, n. 2, p. 241- 253, oct. 1984.

Hyams, N. (1986). *Language Acquisition and the Theory of Parameters*. Dordrecht: Foris.

Ilari R. (2004). *O Estruturalismo Linguístico: alguns caminhos*. In: F. Mussalin; A. C. Bentes, (orgs) *Introdução à linguística: fundamentos epistemológicos*. São Paulo: Cortez.

Ingram, D. (1981). *Phonological disability in children: Studies in language disability and remediation 2*. New York: Elsevier.

Katz, J & Tillery, K.L. (1997). Uma introdução ao processamento auditivo. In: I. Lichtig & R. Carvallo. *Audição: Abordagens Atuais. Pró-Fono*, 1997.p. 145-72.

Katz, J. (1992) Classification of auditory processing disorders. In J. Katz; N. A. Stecker.; D. Henderson (1992). *Central auditory processing: a transdisciplinary view*. St. Louis: Mosby Year Book.

Katz, J., & Wilde, L. (1989). Distúrbios da percepção auditiva em crianças. In J. Katz (Ed.), *Tratado de audiologia clinica* (3a. ed., pp. 674-694). São Paulo, SP: Manole.

Kaufman, D. (1996). A natureza da linguagem e sua aquisição. Ingerber, Adele. *Problemas de aprendizagem relacionados à linguagem: sua natureza e tratamento*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. pp. 51-71.

Keith, R. W. (2004). *Auditory Processing Disorders. Auditory Disorders in School Children*. Nova Iorque: Thieme.

Kirchof, E. (2009). Literatura enquanto linguagem: o legado de Roman Jakobson. *Antares Letras e Humanidades*. N.º 2, jul dez 2009. Acedido a 10.07.2016 em <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/antares/article/viewFile/401/332>

Kotik-Friedgut, B.(2006). Development of the Lurian Approach: A cultural Neurolinguistic Perspective. *Neuropsychology Review*, v. 16, n. 1, p. 43-52, Mar. 2006.

- Lamprecht, R. (2004). Antes de mais nada. In: R. Lamprecht, (org.) *Aquisição fonológica do português – per I de desenvolvimento e subsídios para terapia*. porto alegre, Artmed. pp.17-32.
- Lamprecht, R. (2009). Fixando o olhar na vidraça. In: R. Lamprecht *et al.* *Consciência dos sons da língua: subsídios teóricos e práticos para alfabetizadores, fonoaudiólogos e professores de língua inglesa*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.
- Lima, R. (2000). *Linguagem Infantil: da normalidade à patologia*. Braga: APPACDM.
- Lima, R. (2009). *Fonologia Infantil: Aquisição, Avaliação, Intervenção*. Coimbra: Almedina.
- Lima, R. (2013). Metátese na linguagem infantil: “professora é bom, professora é melhor”. *Saber e Educar*. N.º 18. 2013.
- Lima et al., (2015). *Prova de Percepção Auditiva: Memória e Compreensão Verbal*.
- Logie R.H. (2011). The Functional Organization and Capacity Limits of Working Memory. *Current Directions in Psychological Science*. 2011;20(4):240-5.
- López García-Molins, Á. (1991): *Psicolinguística*. Madrid: Síntesis.
- Lousada, M. (2012). *Alterações fonológicas em crianças com perturbação de linguagem*. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro Secção Autónoma de Ciências da Saúde. Acedido a 10.07.2016 em [http://sweet.ua.pt/lmtj/lmtj/Lousada2007\\_2012/Lousada2012.pdf](http://sweet.ua.pt/lmtj/lmtj/Lousada2007_2012/Lousada2012.pdf)
- Luria, A.(1981). *The working brain*. London: Penguin Books.
- MacWhinney,B.,*et al.* (1984). Cue validity and sentence interpretation in English, German and Italian. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 23, 127– 150.
- Malheiro, T. I. D. (2006). *Insucesso escolar e hipoacusia no ouvido direito versus ouvido esquerdo*. *Audiologia*. Tese de Licenciatura. Coimbra.
- Mann, V. A.; Liberman, I. Y.(1984). Phonological awareness and verbal short-term memory. *J. Lear. Disab.*, Chicago, v. 17, n. 10, p. 592-599, dec. 1984.
- Marktest (s/d). *Classes Sociais*. Acedido a 05.08.2016 em <http://www.marktest.com/wap/a/glossary/key~ClasseSoc/define~1.aspx>
- Marques. (2001). *Domínio dos fonemas do Português nas crianças de 4 anos*. Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Alcoitão.

- Martins, M. (1998). Fala: Elementos de Acústica. In *Ouvir Falar – Introdução à Fonética do Português*. Lisboa: Caminho.
- Martins, J. & Humberto, F. (2007). Testes de Avaliação do Processamento Auditivo Central - SSW em Português Europeu. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Mateus, M., Andrade, M., Viana, A. & Villalva, A. (1990) *Fonética, Fonologia e Morfologia do Português*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Mateus, M., Frota, S., & Vigário, M. (2003). Prosódia. In M. H. Mateus, A. Brito, I. Duarte & I. Faria (Orgs.). *Gramática da Língua Portuguesa* (6a ed., pp. 1037-1076). Lisboa: Caminho.
- Mateus, M. (1996) Fonologia. In Isabel Hub Faria *et al. Introdução à Linguística Geral e Portuguesa*. Lisboa: Caminho.
- Mateus, M., Falé, I., Freitas, M. (2005). *Fonética e Fonologia do Português*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Mateus, M. & D'Andrade, E. (2000) *The phonology of portuguese*. Oxford: Oxford University Press.
- Matson, A. E. (2005). *Central Auditory Processing: A Current Literature Review and Summary of Interviews with Researchers on Controversial Issues Related to Auditory Processing Disorders*. WUSM Program in Audiology and Communication Sciences. St. Louis, Washington University School of Medicine.
- Matzenauer-Hernandorena, C. L. (2002). Teorias fonológicas e aquisição fonológica. *Revista Estudos Linguísticos*, 31. S. Paulo: Grupo de Estudos Linguísticos de S. Paulo.
- McCarthy, J. J., & Kirk, W. D. (1986). *Test Illinois de Aptitudes Psicolinguísticas*. Madrid.
- McCarthy, J. J. & Kirk, S. A., (1961). *The Illinois test of psycholinguistic abilities – An approach to differential diagnosis*. *American Journal of Mental Deficiency*, 66, 399–412.
- McLaughlin, B. (1992). “Myths and Misconceptions About Second Language Learning: What Every Teacher Needs to Unlearn from *Educational Practice Report: 5*. National Center for Research on Cultural Diversity and Second Language Learning.
- McLaughlin, S.B. (1992). New switchgrass biofuels research program for the Southeast. Proceedings Annual Automotive Technology Development

- Contractors Coordination Meeting, Dearborn, MI, Nov. 2-5, 1992. pp. 111-115.
- Mecacci, L. (1984). *Conhecendo o cérebro*. São Paulo: Nobel/ Instituto Italiano di Cultura di São Paulo.
- Mediavilla, E., e Raventós, M. (2006). Phonological profile of spanish-catalan children with specific language impairment at age 4: are there any changes over time? *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 58, 400-414.
- Melo, R. B. (2006). *A relação entre consciência fonológica e aquisição da leitura e da escrita de jovens e adultos*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Melo, P. A. G. (2008). Relevância do estudo do latim e sua Derivação Portuguesa na Formação do estudante dos cursos de Letras Clássicas e Vernáculas. In: Silva, E.; Mello, J. (orgs). *Literatura, História e Linguagens: Diálogos possíveis*. João Pessoa: EDUFPB, 2008. pp. 29-37.
- Mendes, A. P., Afonso, E., Lousada, M. & Andrade, F. (2009). *Teste Fonético-Fonológico ALPE*. Aveiro: Desigeed, Lda.
- Mendonça, M. P. C., & Mendes, E. G. (2000). *Efeito de um treino de habilidades fonológicas em crianças com dificuldades de leitura e escrita*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Mezzomo, C. I. & Ribas, L. (2004). Sobre a aquisição das líquidas. In: R. Lamprecht, (org.) *Aquisição fonológica do português – desenvolvimento e subsídios para terapia*. Porto Alegre: Artmed. pp.95-109.
- Moita, A., & Martins, S., (2010). *O Rastreamento do Processamento Auditivo Central pelo Terapeuta da Fala*. Dissertação não publicada, Departamento de Línguas e Culturas da Universidade de Aveiro.
- Moore, B. (2003). The Nature of Sound and the Structure and Function of the Auditory System. In *An Introduction to the Psychology of Hearing*. San Diego: Academic Press.
- Moraes, J. (1996). *A arte de ler*. São Paulo: Editora Unesp.
- Morgado, I. (2005). Psicología del aprendizaje y la memoria: fundamentos y avances recientes. *R. Neurol.*, Barcelona, v. 40, n. 5, p. 289-197, mar. 2005.

- Moreira, S. V. (2006). Análise documental como método e como técnica. In: J. Duarte; A. Barros. (Org.). *Métodos e Técnicas de Pesquisa em Comunicação*. São Paulo: Atlas, 2006, v. p. 267-279.
- Mousinho, R.; et al.. (2008) *Aquisição e Desenvolvimento da Linguagem: dificuldades que podem surgir neste percurso*. Revista Brasileira de Psicopedagogia ABPp.
- Musiek, F.E. (1994). Frequency (pitch) and duration pattern tests. *Journal of the American Academy of Audiology*, 5(4), 265.
- Musiek, F. & Baran, J. (2007). *The Auditory System - Anatomy, Physiology and Clinical Correlates*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Neves, S. et al. (1995). Os progressos na articulação de fala em idade pré-escolar: análise transversal quantitativa. In: L. S. Almeida, & I. S. Ribeiro (eds.). *Avaliação psicológica: formas e contextos*. 3. Braga, Apport. pp.505-514.
- Neves, I., & Schochat, E. (2005). Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 17(3), 311–320.
- Netter, F. (1993). *Atlas of Human Anatomy*. New York: CIBA-GEIGY Corporation.
- Northen, J.L. & Downs, M.P. (1989) *Audição em Crianças*. S.: Ed. Manole.
- Northen, J.C. & Downs, M.P. (1991) – Development of auditory Behavior. In *Hearing in Children*
- Novaes-Pinto, R. (1999). *A contribuição do estudo discursivo para uma análise crítica das categorias clínicas*. Tese de Doutorado. Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, SP.
- Novaes-Pinto, R (2012). Cérebro, linguagem e funcionamento cognitivo na perspectiva sócio-histórico-cultural: inferências a partir do estudo das afasias. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 47, n. 1, p. 55-64, jan./mar. 2012.
- Nunes, C., Pereira, L., & Carvalho, G. S. (2011). *Contribuição da Avaliação do Processamento Auditivo no estudo do Desempenho Académico*. Estudo de Investigação Científica, Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga
- Nunes, C., Pereira, L., & Carvalho, G. S. (2011). Construção e validação dos testes Fala com Ruído (FR) e Dicótico de Dígitos (DD) para aplicação em crianças portuguesas. *Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial Revista Portuguesa*, 49(4), 223–227.

- Oliveira, M. (2013). *Desenvolvimento da Linguagem no Jardim de Infância em crianças com NEE: um estudo de caso*. Tese de Mestrado. Universidade Católica Portuguesa. Acedido a 10.08.2016 em <http://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/15724/1/TESE%20PDF%20M%20VIRGÍNIA%20OLIVEIRA%202013.pdf>
- Oliveira, C. (2004). Sobre a aquisição das fricativas. In: R. Lamprecht (org.) *Aquisição fonológica do português –desenvolvimento e subsídios para terapia*. Porto Alegre, Artmed. pp.83-94.
- Osgood, C. E. (1957a). *A behaviouristic analysis – Contemporary Approaches to Cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Osgood, C. E. (1957b). Motivational dynamics of language behavior. In *Nebraska Symposium on Motivation*. U.S.A., Lincoln: University of Nebraska Press.
- Othero, G. (2005). Processos fonológicos na aquisição da linguagem pela criança. *ReVEL*, v. 3, n. 5, 2005.
- Owens R. (2011). *Language Development: An introduction*. 8th Ed. New Jersey: Pearson.
- Paço, J. (2003). *Doenças do Tímpano*. Lisboa, Portugal: LIDEL
- Passos, D. & Andrade, P. (2012). *Como a linguagem organiza o nosso pensamento*. Acedido a 29.06.2016 em <http://www.sermelhor.com/espaco/como-a-linguagem-organiza-nosso-pensamento.html>
- Penke, M. (2011) Syntax and language disorders. In: T. Kiss; A. Alexiadou, (Eds.) *Syntax - An International Handbook*. 2.a ed. Berlin: Walter de Gruyter. 44p. Acedido a 10.07.2014 em [https://www.hf.uni-koeln.de/data/penke/File/Penke\\_syntactic%20disorders\(1\).pdf](https://www.hf.uni-koeln.de/data/penke/File/Penke_syntactic%20disorders(1).pdf)
- Pereira, A. (1999). *Guia prático de Utilização de SPSS. Análise de Dados para as Ciências Sociais e Psicologia*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Pereira, L. D.(1996). Identificação de desordem do processamento auditivo central através do observação comportamental: organização de procedimentos padronizados. In: E. Schochat *Processamento Auditivo*. São Paulo, Lovise, 1996.p.43-56.
- Pereira, L. D. (1997) Avaliação do processamento auditivo central. In: Filho, O. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo, Roca, 1997. p.109-26.

- Pereira, L. D., & Schochat, E. (2011). *Testes Auditivos Comportamentais para Avaliação do Processamento Auditivo Central* (1st ed.). São Paulo: Pró-Fono.
- Pereira, L. D.; Cavadas, M. (1998). Processamento auditivo central. In: S. Frota, *Fundamentos em fonaodiológica: audiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- Pereira, T. (2009). *Consolidação da Memória Motora em Atletas e Sedentários*. Acedido a 10.03.2016 em [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/10333/1/17222\\_Tese\\_Neurociencias\\_Tiago\\_Pereira.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/10333/1/17222_Tese_Neurociencias_Tiago_Pereira.pdf)
- Pinto, A. (1997) *Cognição, Aprendizagem e Memória*. Universidade do Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação
- Phillips, D. (2007). *An introduction to central auditory neuroscience. Handbook of (central) Auditory Processing Disorder: Auditory neuroscience and diagnosis* (Vol. 1, pp 53-87). San Diego, CA: Plural Pub.
- Pickering S, Gathercole S, Peaker S. (1998). Verbal and visuospatial short-term memory in children: Evidence for common and distinct mechanisms. *Memory & Cognition*. 1998;26(6):1117-30.
- Pickering S. J. (2001). The development of visuo-spatial working memory. *Memory*. 2001;9(4):423-32.
- Pinto, M.G.L.C. (1987) A coesão em histórias contadas a partir de imagens por crianças dos 6 aos 8 anos. *Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*. Vol. IV. Porto. pp. 93-113.
- Pujol, R., & Trigueiros-Cunha, N. (2003). *CD-Rom Em torno da Cóclea*. Portugal: Servier.
- Purves, D., *et al.* (2005). *NeuroCiências*. S. Paulo: Artmed Editora.
- Quivy, R. e Campenhoudt, L. V. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Ribas, L. (2004). Sobre a aquisição do onset complexo. In: R. Lamprecht, (org.) *Aquisição fonológica do português – per I de desenvolvimento e subsídios para terapia*. Porto Alegre: Artmed. pp.151-164.
- Rice, M. & Bode, S. (1993) GAPS in the verb lexicons of children with specific language impairment. *First Language*. Vol.13. pp. 113-131. Referidos por Thordardottir e Weismer (2002). pág. 234

- Rigolet, S. A. (2000). *Os três P: Precoce, Progressivo, Positivo – Comunicação e Linguagem para uma plena Expressão*. Porto: Porto Editora.
- Rodrigues A, Befi-Lopes D.M. (2009). Phonological working memory and its relationship with language development in children. *Pro Fono*. 2009;21(1):63-8.
- Rodrigues A. (2007). *Memória operacional fonológica e compreensão de orações em crianças com desenvolvimento típico de linguagem entre 3:0 e 6:11 anos*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Ruah, C. (2002). Anatomofisiologia da Audição. in J. Reis. *Surdez Diagnostico e Reabilitação*. Portuga: Servier.
- Russo, I. & Santos, T. (1994). *Audiologia Infantil*. São Paulo: Cortez.
- Santos, J. & Chaves, L. (2012). A realização da Lateral palatal /lh/ no atlas linguístico do acre. *ALIAC. Revista Philologus*, Ano 18, N° 54 – Suplemento: Anais da VII JNLFLP. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2012. p155
- Santos, M. T. M.; Navas, A. L. P. (2002)Terapia da linguagem escrita. In: *Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática*. Barueri: Manole, 2002. cap. 6, p. 191-223.
- Santos, M. R.; Siqueira, M.(2002). Consciência fonológica e memória. *R. Fono Atual*, São Paulo, v. 5, n. 20, p. 48-53, jun. 2002.
- Sauer, L. O. (2005). *Processamento auditivo e SPECT em crianças com dislexia*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Savage, R. S., Frederickson, N., Goodwin, R., Patni, U., Smith, N., & Tuersley, L. (2005). Relationships among rapid digit naming, phonological processing, motor automaticity and speech perception in poor, average, and good readers and spellers. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 12-28.
- Scheuer C.I. (1996). Memória e linguagem. In: L. P. Ferreira, D. M. Befi-Lopes, S. C. Limongi (Ed). *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p. 911-9.
- Serra, M., E. Serrat, Solé, R. Aurora & Aparici, B. (2000): *La adquisición del lenguaje*. Barcelona: Ariel.
- Serra, H. & Vieira C. (2006). *A relação entre erro ortográfico e memória*. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. Acedido a 10.08.2016 em <http://repositorio.esepf.pt/handle/10000/53>

- Snowling, M. J. & Stackhouse, J. (2004) *Dislexia, fala e linguagem: um manual do profissional*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- Sim-Sim, I. (1998). *Desenvolvimento da Linguagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Sinclair, H.; Bronckart, J. P. (1972) S.V.O. A Linguistic Universal? A Study in Developmental Psycholinguistics. *Journal of Experimental Child Psychology*. Vol.14. pp 329-346.
- Smit, A. (2004). *Articulation and phonology: Resource guide for school-age children and adults*. Clifton Park: Thomson Learning.
- Sousa, A. (2003). *Educação pela Arte e Artes pela Educação: Música e Artes Plásticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Stackhouse, J., & Wells, B. (1997). *Children's speech and literacy difficulties I: A psycholinguistic framework*. London: Whurr.
- Stampe, D. (1979). *A dissertation on natural phonology*. New York: Academic press.
- St Clair-Thompson H.L. (2011). Executive functions and working memory behaviours in children with a poor working memory. *Learning and Individual Differences*. 2011;21:409–14.
- St. Clair-Thompson, H. L., Stevens, R., Hunt, A., & Bolder, E. (2010). Improving children's working memory and classroom performance. *Educational Psychology*, 30, 203–219.
- Stein C.M. et al. (2004) *Pleiotropic Effects of a Chromosome 3 Locus on Speech-Sound Disorder and Reading*. *Am J Hum Genet*. 74. 2004. p. 283-97.
- Steiner, L. (1999). O processamento auditivo central. Monografia de Especialização em Audiologia Clínica. CEFAC. Acedido a 10.07.2016 em <http://www.cefac.br/library/teses/1b5594b4e824dda0a9729faa6e10b1fe.pdf>
- Tallal, P., & Gaab, N. (2008). Dynamic auditory processing, musical experience and language development. *Trends in Neurosciences*, 29(7), 382-90.
- Tallal, P., Miller, S. L., Bedi, G., Byma, G., Wang, X., Nagarajan, S. S., Schreiner, C., et al. (1996). Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science*, 271(5245), 81.
- Thordardottir, E. T. e Weismer, E. (2002) Verb argument structure weakness in specific language impairment in relation to age and utterance length. *Clinical Linguistics & Phonetics*. Vol.16(4). pp. 233-250.

- Tordera, J.C. Y (2009). *Propuesta didáctica de la articulación y percepción de las líquidas en español*. Acedido a 16.04.2016 em <https://dialnet.unirioja.es/descarga/.../4892373.pdf>
- Valian V.; Eisenberg, Z. (1996) The development of syntactic subjects in Portuguese-speaking children. *Journal of Child Language*. Vol.23(1). pp 103-128.
- van Riper, C. & Emerick, I. (1990). *Speech correction: an introduction to speech pathology and audiology*. 8th ed. (1st ed. 1984). New Jersey: Prentice-Hall.
- Vaz, S. (2011). *Aquisição e desenvolvimento da Comunicação e Linguagem em Crianças com necessidades Educativas Especiais*. Dissertação de Mestrado. Universidade da Beira Interior. Acedido a 01.08.2016 em <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/2135/1/Tese%20Sandra%20Maria%20Vaz.pdf>
- Viana, F. & Teixeira, M. (2002). *Aprender a ler: da aprendizagem informal à aprendizagem formal*. Edições ASA.
- Veloso, J. (1999). *Na Ponta da Língua – Exercícios de Fonética do Português*. Porto: Granito Editores e Livreiros
- Vigário, M. & Falé, I. (1994). A Sílabas no Português Fundamental: uma descrição e algumas considerações de ordem teórica. In *Actas do IX Encontro da Associação Portuguesa de Linguística* (pp. 465-477). Lisboa: APL/Colibri.
- Vihman, M. & Greenlee, M. (1987). Individual differences in phonological development: Ages one and three years. *Journal of Speech and Hearing Research*, 30, 503-521.
- Vygotsky, L. (1984). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.
- Weiss, D.; Paul, R. (2010) Delayed language development in preschool children. In: J.S. Damico; N. Muller ; M.J. Ball, (Eds.) *Handbook of Language and Speech Disorders*. U.K.: Wiley-Blackwell. pp. 178-208.
- Xavier G. (1996). Memória: correlatos anatomofuncionais. In: R. Nitrini, P. Caramelli, L. Mansur, (Ed.). *Neuropsicologia: das bases anatómicas à reabilitação*. São Paulo: Clínica neurológica do Hospital das Clínicas da FMUSP; 1996. p. 107-29.
- Yalçinkaya, F. & Keith, R. (2008). Understanding auditory processing disorders. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 50(2), 101–105.
- Yavas, M. (1998). *Phonology: development and disorders*. San Diego: Singular

Publishing.

Yost, W. (2000). *Fundamentals of Hearing, An Introduction*. S. Diego: Academic Press.

Yuan K, Steedle J, Shavelson R, Alonzo A, & Oppezso M. (2006). *Working memory, fluid intelligence, and science learning*. Educational Research Review. 2006;1(2):8

## **APÊNDICES**

## Apêndice 1 – Pedido de Autorização



SERVÍCIOS DE GESTÃO  
ACADÉMICA

Exmo. Senhor(a)  
Diretor(a) do Agrupamento de Escolas

Os Serviços de Gestão Académica da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, vêm, por este meio, solicitar autorização para que à estudante desta Escola **Carla Alexandra Marques Rodrigues**, a frequentar o Mestrado em Ciências da Educação – área de especialização em Educação Especial, possa observar e avaliar, em datas e horas indicadas por V. Excia., as competências Linguísticas dos alunos que no Agrupamento de Escolas Dr. Costa Matos frequentam o ensino Pré-Escolar.

Os elementos a recolher serão incluídos na Dissertação sobre competências linguísticas que a candidata está a desenvolver sob a orientação da Doutora Rosa Maria Lima, docente desta Escola.

Mais informamos que todos os elementos a recolher se destinam única e exclusivamente para fins académicos, ficando desde já asseguradas todas as questões de anonimatos dos participantes.

Agradecendo desde já toda a atenção dispensada a este nosso pedido, com os melhores cumprimentos

Porto, 13 de junho de 2016

A Responsável Pelos Serviços de Gestão Académica

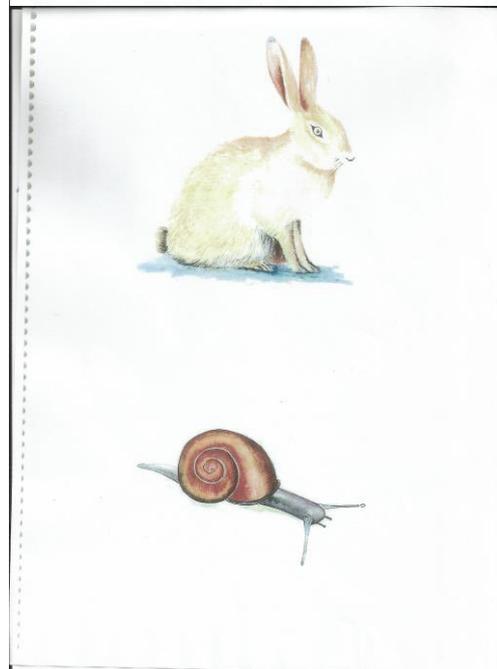
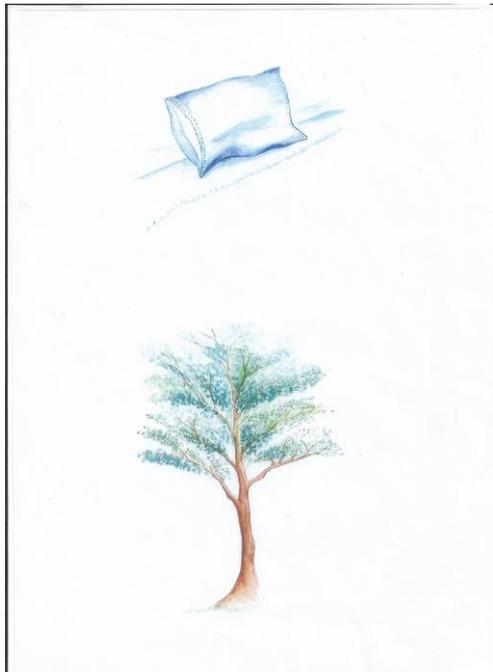
  
(Maria Isabel Gonçalves de Castro)

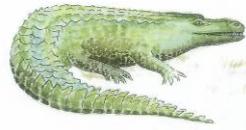


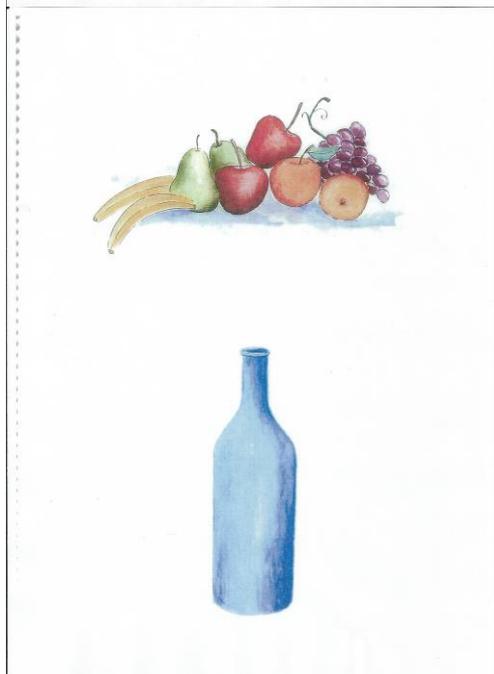
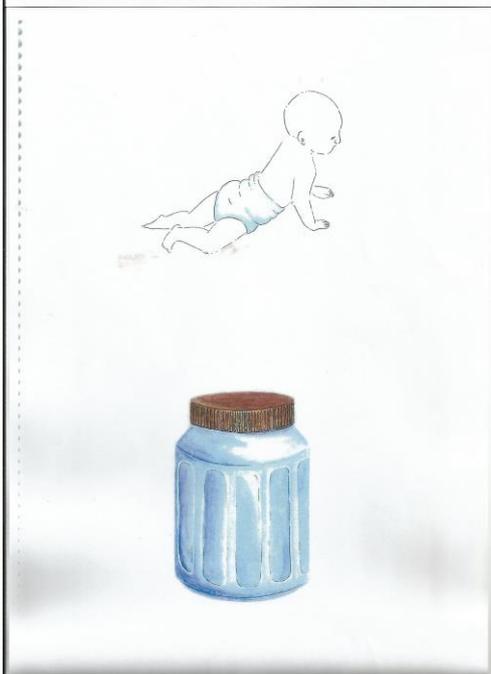


**ANEXOS**

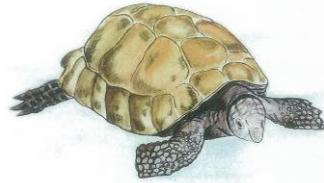
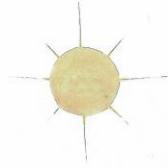
## Anexo 1 – Exemplos dos estímulos da P.A.F.F.S.











**Anexo 2**

# **PERCEÇÃO AUDITIVA: Memória e compreensão Verbal**

### 3. Memória Sequencial de Sons - Batimentos

*Batimentos Sequenciais (3.1 a 3.10)*

**Instrução:** O adulto exemplifica os batimentos sobre a mesa e pede à criança que os repita assinalando o êxito ou insucesso conseguido, nas quadrículas correspondentes ( **E / I** - Êxito/Insucesso)

Exemplo:

“000”- O adulto fará três batimentos consecutivos que a criança repetirá, imitando o ritmo utilizado.

		<b>E</b>	<b>I</b>
<b>1</b>	0 0 0		
<b>2</b>	00 00		
<b>3</b>	0 00 0		
<b>4</b>	0 0 0 00		
<b>5</b>	00 00 00		
<b>6</b>	0 00 00 0		
<b>7</b>	000 00 0		
<b>8</b>	00 00 00 0		
<b>9</b>	00 00 000		
<b>10</b>	000 0 00 00		
	<b>Total</b>		

#### 4- Reconhecimento de Modelos Verbais

*Pares Mínimos ( 4.1 a 4.10)*

**Instrução:** O adulto pede à criança para identificar qual o grupo de palavras que são iguais ou diferentes, assinalando a resposta nas quadrículas respectivas (I= igual; D= Diferente). Assinalará, ainda, o êxito ou insucesso conseguido (E=êxito; I=Insucesso)

*Exemplo:* O adulto dirá “ tico/bico” perguntando à criança: «Estas palavras são iguais ou diferentes?»; «Dizem-se da mesma maneira ou não?»

	Estímulo	I	D	E	I
1	Cama-Dama				
2	Chapéu-Japéu				
3	Mesa-Messa				
4	Fila-Vila				
5	Janela-Janela				
6	Amora- Amola				
7	Orelha- Ovelha				
8	Casaco-Casaco				
9	Cabana-Cavana				
10	Amarelo-abarelo				
	Total				

5 - Modelos Lexicais ( 5.1 a 5.10)

**Instrução:** O adulto apresenta à criança uma das imagens que consta da placa, na página seguinte, que as contém.

De seguida, a criança será interrogada acerca da forma correta (B) ou incorreta (M) como a palavra escutada designa a gravura assinalada. O adulto assinalará nas respetivas quadrículas (B= Bem; M= Mal) o reconhecimento feito pela criança, seguido do registo da produção espontâneo, levado a cabo pela criança, na respetiva quadrícula.

Exemplo: Mostrar a imagem de uma porta dizendo à criança: Ouve esta palavra: «Pota». Está bem ou mal dita? Diz, então, agora, tu, o que representa esta gravura...!

		Reconhecimento		Produção da criança
		B	M	
1	Pota			
2	Mola			
3	Furta			
4	Gato			
5	Arbe			
6	Coeio			
7	Cobra			
8	Chanéua			
9	Casaco			
10	Caça			
	<b>Total</b>			

## Imagens- Modelos Lexicais

1. Porta	2. Mola	3. Fruta	4. Gato	5. Árvore
				
6. Coelho	7. Cobra	8. Janela	9. Casaco	10. Casa
				

## 10- Memória Verbal

### a. Palavras e Pseudopalavras (10.1 a 10.12)

**Instrução:** A criança escuta, atentamente, uma única vez, as palavras produzidas pelo adulto e tentará repeti-las, com a mesma ordem. As pseudopalavras serão repetidas duas vezes.

O adulto registrará em R a ordem palavras evocadas.

	Mesma Categoria Semântica	E I R			Diferente Categoria Semântica	E I R			Pouca Frequência de Uso	E I R			Pseudop alavras	E I R		
		E	I	R		E	I	R		E	I	R		E	I	R
<b>2 palavras</b>	Bota, Sapato ( R1)				Cama; Árvore(R2)				canivete; nuca (R3)				Tica; Zaca (R4)			
<b>3 palavras</b>	Lápis; Caneta; Computador (R5)				Livro; Couve; Sandália (R6)				Camelo; Tornozelo; Carroça(R7)				Sata; Moki; Letu (R8)			
<b>4 palavras</b>	Maçã; Pêssego; Laranja; Banana (R9)				Praia; mesa ; ameixa; olho (R10)				Faneca; Carpinteiro; Fiambre; Carruagem(R11)				Togu; Sogi; Julo; Tufa (R12)			
	<b>Total</b>				<b>Total</b>				<b>Total</b>				<b>Total</b>			

*b. Sequências Silábicas - repetição ( 11.1 a 11.8)*

**Instrução:** A criança escuta atentamente a sequência de sílabas produzidas pelo adulto, tal como constam na grelha, tentando reproduzi-las. Assinalar com E(êxito) I (insucesso) ou R (resposta, em caso de insucesso)

Exemplo: O adulto dirá à criança “ Ouve a palavra que te vou dizer e, a seguir, repete-a de forma pausada: ta-mo”

	Estímulo	E	I	R
<b>1</b>	pa-te			
<b>2</b>	so-ga			
<b>3</b>	sa-la-za			
<b>4</b>	ja-co-ra			
<b>5</b>	ca-lo-sa-ta			
<b>6</b>	nu-ta-ji-lha			
<b>7</b>	pa-ka-sa-xa-la			
<b>8</b>	go-da-za-ja-lha			
	Total			

c. Frases- repetição ( 12.1 a 12.6)

**Instrução:** O adulto oferecerá um modelo sintático que a criança deverá evocar. Assinalar o Êxito obtido e quando Insucesso registar a evocação (R) levada a cabo pela criança.

	<b>Estímulo</b>	<b>E</b>	<b>I</b>	<b>R</b>
1	O João corre na pista.			
2	A Marta não vai ao circo com o pai.			
3	O macaco comeu os amendoins da caixa castanha.			
4	Eles divertiram-se no parque da cidade com as primas e os tios.			
5	Alguém ficará em casa, para abrir a porta no domingo ao João.			
6	Apoiar o produtor, é apoiar a produção de Portugal.			