

# **Desempenho de Escolares com Nível Sócio- Econômico-Cultural Alto no Teste SSW.**

**Andressa Aparecida Simardi**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de Concentração:  
Epidemiologia.

Orientadora:  
Profª Drª Maria Regina Alves Cardoso.

**BIBLIOTECA/CIR  
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

São Paulo  
2006

Em 05/02/2007

Aprovada pela CPG em sua 1ª / Sessão.  
realizada em 05/02/2007.

  
Maria Aparecida Mendes  
Secretária

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

51991/2010 doc

## **DEDICATÓRIA**

Dedico aos meus pais por terem me mostrado a importância do estudo e por terem participado do meu crescimento acadêmico e pessoal, sempre me orientando sobre os verdadeiros valores da vida.

Dedico ao Paulo, meu amor, pelo incentivo, ajuda e paciência.

Dedico ao meu irmão que apesar de longe sabia que torcia por mim.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço a Maria Regina que não foi apenas a orientadora deste trabalho, mas antes de tudo uma amiga, compreensiva e participativa.

SIMARDI, A. A. Desempenho de escolares com nível sócio-econômico-cultural alto no teste SSW [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2006.

## RESUMO

Um dos problemas que têm sido observado constantemente em um dos testes utilizados na avaliação do processamento auditivo - o teste SSW - é o número elevado de erros com sujeitos normais. No Brasil, os testes de processamento auditivo são recentes e estudos que esclareçam o valor de cada teste em nossa realidade têm se mostrado de fundamental importância. Ressalta-se que estudos analisando o aspecto sócio-econômico-cultural e o teste SSW na população brasileira são raros. Assim, o objetivo desta pesquisa foi estudar o desempenho de escolares com nível sócio-econômico-cultural alto no teste SSW e comparar os resultados obtidos com a aplicação do teste SSW nas duas versões BORGES (1986) e MACHADO (1993). A população estudada foi constituída por 108 crianças de 5ª a 8ª série, com idade entre 10 e 15 anos, de ambos os sexos, que freqüentavam uma escola da rede particular de ensino do município de São Paulo. Foi realizada a aplicação de questionário aos pais, professores e escolares; a avaliação audiológica convencional; e, aplicado o teste SSW, versão BORGES (1986) e versão MACHADO (1993). Verificou-se um número elevado de crianças com alteração no teste SSW e que as versões não avaliam da mesma maneira os indivíduos. Embora as duas versões existentes para o teste SSW no Brasil necessitem de adequações, a versão MACHADO (1993) foi a que demonstrou maior proximidade com os padrões de normalidade propostos pela versão original. Tanto o nível sócio-econômico-cultural como o material lingüístico mostraram-se importantes neste estudo nos resultados encontrados com a aplicação do teste SSW.

**Descritores:** processamento auditivo, teste SSW, escolares, nível sócio-econômico-cultural.

SIMARDI, A. A. Desempenho de escolares com nível sócio-econômico-cultural alto no teste SSW./ Students performance with high social economic and cultural level by the SSW test [dissertation]. São Paulo (BR): Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2006.

## **ABSTRACT**

One of the problems that has constantly been observed in one of the tests used in the evaluation of the auditory processing – the SSW Test – is the high number of mistakes with ordinary individuals. In Brazil, the auditory processing tests within our reality, have proved of fundamental importance. It is put in evidence that studies, analyzing the social economic-cultural aspects and the SSW test among the Brazilian population are rare. Thus, the objective of this survey was to study the students performance with high social-economic-cultural level by the SSW test as well to compare the results gotten with the use of the SSW test in the two versions, BORGES (1996) and MACHADO (1993). The studied population was built by 108 children from 5th to 8th degrees, at the ages between 10 and 15 of both sex, that used to study at private schools around São Paulo city. A question form was given to the parents, teachers and students, the audio evaluation was conventional and the test given was the SSW in the versions BORGES (1986) and MACHADO (1993). A high number of children with changes within the SSW test was observed and it was also observed that the versions do not evaluate the individuals on the same way. Though the two available versions of the SSW test in Brazil need adaptations, the MACHADO version (1993) was the one that showed the bigger proximity to the normality standards proposed by the original version. The social-economic-cultural material, as the linguistic material, proved important in this study, in the results reached by the use of the SSW test.

**Descriptors:** auditory processing, SSW test, students, social-economic-cultural level.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	6
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	10
2.1. Processamento auditivo	10
2.2. Distúrbio do processamento auditivo	14
2.3. Testes do processamento auditivo com ênfase para o teste SSW	19
2.4. Processamento auditivo e nível sócio-econômico-cultural	33
2.5. Processamento auditivo e alguns estudos realizados no Brasil	40
<b>3. OBJETIVO</b>	44
3.1. Objetivo Geral	44
3.2. Objetivo Específico	44
<b>4. MATERIAL E MÉTODO</b>	45
4.1. População de estudo	45
4.2. Seleção da amostra	45
4.3. Material	46
4.4. Procedimentos	47
4.5. Análise dos dados	49
<b>5. RESULTADOS</b>	51
5.1. Caracterização da população	51
5.2. Questionários	53
5.2.1. Questionário aplicado aos escolares	53
5.2.2. Questionário aplicado aos pais	55
5.2.3. Questionário aplicado aos professores	62
5.3. Avaliação audiológica	64
5.3.1. Audiometria	64
5.3.2. Logaudiometria	64
5.3.3. Imitanciometria	65
5.4. Teste SSW	66
5.4.1. Teste SSW, versão BORGES	66
5.4.1.1. Análise quantitativa	66
5.4.1.2. Análise qualitativa	69
5.4.2. Comparação dos achados - SSW, versão BORGES e versão MACHADO	71
5.4.2.1. Análise quantitativa	71
5.4.2.1. Análise qualitativa	76
<b>6. DISCUSSÃO</b>	81
<b>7. CONCLUSÕES</b>	91
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	92
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	93
<b>ANEXOS</b>	106

## 1. INTRODUÇÃO

O processamento auditivo vem sendo amplamente estudado desde a década de sessenta de modo a esclarecer as dificuldades auditivas presentes em pessoas com limiares audiométricos normais, porém com queixas de percepção auditiva, muito comum em crianças que apresentam inabilidades em manipular os sons da fala.

ALVAREZ, CAETANO e NASTAS (1997) chamam a atenção para a compreensão de como o cérebro produz a marcante individualidade da ação humana. É uma rede precisa de mais de 100 bilhões de células nervosas interconectadas. As células nervosas, os neurônios, se organizam em determinadas vias de transmissão e se comunicam uns com os outros através de ligações sinápticas trazendo a informação e, por conseguinte, a aprendizagem.

A comunicação humana é o principal veículo para a socialização e um meio indispensável para a aprendizagem, sendo a linguagem oral a principal forma de comunicação do ser humano.

A audição humana é de fundamental importância para a aquisição e o desenvolvimento da linguagem. Assim, o ouvido é o órgão que possibilita uma das mais nobres funções superiores do homem, que é a comunicação. É por meio da audição que a criança tem o primeiro contato com os sons percebendo a sua presença, tendo um *feedback* das suas próprias produções e selecionando-os. Assim, por meio da linguagem, a criança inicia sua interação com o meio que a cerca, organiza e compreende todo o seu universo e transmite seus pensamentos e sentimentos.

Para que o indivíduo receba e analise os sons, ele possui em seu organismo um conjunto de estruturas denominado sistema auditivo. Dele fazem parte o órgão sensorial, as vias auditivas do sistema nervoso e as estruturas cerebrais, que participam na recepção, na análise e na interpretação das informações recebidas via audição. Todas essas análises e interpretações fazem parte do processamento auditivo, que se refere à série de processos que se sucedem no tempo e que permitem que um indivíduo realize análises acústicas e metacognitivas dos sons (PEREIRA e CAVADAS, 1998). Enquanto o sistema auditivo periférico recebe e analisa os estímulos auditivos do meio ambiente, o sistema auditivo central e o cérebro analisam as representações internas desses estímulos acústicos e uma resposta é programada pelo indivíduo.

Nos últimos anos, houve um crescente interesse por parte dos audiologistas em compreender como o indivíduo usa efetivamente a informação auditiva, envolvendo todas as etapas desde a atenção, detecção do som, até as habilidades auditivas de localizar, discriminar, reconhecer, compreender e memorizar os eventos sonoros. Estas habilidades auditivas fazem parte do processamento auditivo e vão sendo desenvolvidas desde o nascimento, ocorrendo com a estimulação materna e empírica. A mãe provê informações comunicativas, modificando e enfatizando a melodia e prosódia da fala. Associada à estimulação ambiental, para que haja a instalação do processamento auditivo central é imprescindível a integridade do sistema auditivo periférico e central MAHON (1999).

Para avaliar a integridade do sistema auditivo central, há uma bateria de testes de processamento auditivo. Contudo, um número grande de pesquisas mostra a importância da escolha do instrumento de investigação para revelar os aspectos do

processamento auditivo e, ao mesmo tempo, os entraves ocasionados pelos próprios instrumentos.

A grande maioria dos instrumentos de avaliação utilizados no Brasil são versões para o português de testes já existentes na língua inglesa.

Tendo em vista que vivemos num país onde a maior parte das nossas crianças possui nível sócio-econômico-cultural baixo, freqüentando escolas da rede pública cujo sistema de ensino é precário, estas podem ser afetadas por diversos fatores como: falta de estimulação, restrição de vocabulário, compreensão prejudicada, prejuízo no aprendizado e da leitura e escrita, entre outros. Estes fatores podem interferir no desempenho das mesmas nos testes de processamento auditivo em comparação àquelas que possuem nível sócio-econômico-cultural elevado.

Um dos problemas que têm sido observado e estudado por alguns autores na avaliação do processamento auditivo – com o teste SSW - é o número elevado de erros em determinados itens nas amostras com sujeitos normais. Estes erros podem estar relacionados a fatores culturais tanto ligados ao espaço físico como à época da aplicação do teste (MACHADO, 2003).

Embora nível sócio-econômico cultural baixo não esteja necessariamente relacionado a déficit de estimulação que pode interferir na maturação das vias nervosas, pode-se dizer que existe uma forte relação entre nível sócio-econômico cultural elevado e crianças mais adequadamente estimuladas, aprendizagem mais eficaz, o que acaba interferindo de forma positiva na maturação do sistema nervoso. Segundo MACHADO (2003), o processo de maturação (orgânica) prepara e possibilita determinado processo de aprendizagem, enquanto o processo de aprendizagem estimula, por assim dizer, o processo de maturação e o faz avançar até

certo grau.

Além disso, o nível sócio-econômico-cultural acaba expondo o indivíduo a diferentes tipos de vocábulos ocorrendo, conseqüentemente, familiaridade com os mesmos.

É necessário se ter em mente que as diferenças sócio-econômicas no Brasil são muito grandes, fato que ganha menor ênfase nos países desenvolvidos de onde o teste SSW foi importado, e que utilizar um único material lingüístico em que muitas vezes o nível de dificuldade excede à realidade lingüística do indivíduo pode não ser pertinente para avaliar todos os níveis da população. O material lingüístico a ser utilizado num teste deve contar com boa mostra da linguagem falada no dia-a-dia, garantindo a confiabilidade dos dados obtidos.

No Brasil os testes de prôcessamento auditivo são recentes e estudos para elucidar o valor de cada teste em nossa realidade são de fundamental importância.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Processamento auditivo

SLOAN (1991) definiu processamento auditivo (PA) como tudo o que ocorre desde o momento em que o som entra pelo canal auditivo externo até o momento em que o evento acústico é experimentado pelo ouvinte. Durante o percurso da orelha externa até o córtex, o som é transformado, codificado e recodificado de tal forma que o evento percebido não é uma réplica direta do evento físico, mas sim uma representação construída pelos processos que ocorreram por todo o sistema auditivo.

PEREIRA (1993) relata que o processamento auditivo é o modo em que o sistema auditivo periférico e central recebe, analisa e organiza as informações acústicas. No processamento auditivo estão envolvidas etapas desde a detecção até a interpretação destas informações, sendo realizadas pelas estruturas do sistema auditivo, iniciando-se no ouvido externo e estendendo-se até o córtex auditivo.

ALVAREZ, CAETANO e NASTAS (1997) definem processamento auditivo central como uma série de operações que o sistema auditivo, como um todo, realiza para receber, detectar, atender, reconhecer, associar, integrar os estímulos acústicos e, a partir disso, resgatá-los para planejar e emitir respostas.

O processamento auditivo é um processo complexo que envolve tarefas de escuta ocorrendo no sistema nervoso central indicando a efetividade da utilização da informação auditiva (KATZ e TILLERY, 1997).

O reconhecimento da fala envolve uma complexa seqüência de

processamento serial e paralelo de informações no sistema nervoso central (MARSLEN-WILSON, 1975), que tem início no reconhecimento ou identificação de padrões acústicos de frequência, intensidade e duração em fonemas conhecidos, organizados em uma seqüência possível na nossa língua (fonologia) que devem ser agrupados para formar palavras, frases e sentenças, morfológica e sintaticamente adequadas para sua compreensão. Esse processo é inicialmente acústico e posteriormente de linguagem e cognitivo (DEHAENE-LAMBERTZ, 1998) envolvendo memória. Isso tudo deve ser realizado de maneira eficiente, em um intervalo de tempo muito limitado.

Para KATZ, STECKER e HENDERSON (1992) o sinal auditivo e o processamento auditivo central são de vital importância para a habilidade de comunicação e educação.

O processamento auditivo é a habilidade de interpretar padrões sonoros e se desenvolve, principalmente, nos primeiros dois anos de vida (PEREIRA, 1993) atingindo seu ponto máximo por volta dos 10 e 12 anos de idade (ALVAREZ, CAETANO e NASTAS, 1997).

Assim, o processamento auditivo é um conjunto de habilidades específicas do qual o indivíduo depende para interpretar o que ouve. Estas habilidades são mediadas pelos centros auditivos localizados no tronco encefálico e no cérebro (ALVAREZ *et. al.*, 2000) e podem ser divididas em:

*atenção* - capacidade de focar-se em um determinado estímulo sonoro em meio a outros sons competitivos auditivos e visuais;

*detecção* – é a identificação da presença do som, demonstrando a capacidade de acuidade auditiva;

*sensação sonora* – é o recebimento do estímulo sonoro via audição, sendo a partir desta que se percebe se um som é alto ou baixo, grosso ou fino, forte ou fraco, longo ou curto (intensidade, frequência, duração);

*discriminação* – está relacionada à capacidade de distinguir as características que diferenciam os sons da fala;

*localização sonora* – é a capacidade de identificar o local de origem do som;

*associação* – se refere à habilidade de associar o estímulo sonoro a outras informações já armazenadas de acordo com as regras da língua, refletindo na capacidade de receber, analisar e dar significado aos fragmentos de informação auditiva;

*reconhecimento* – habilidade de identificar corretamente um evento sonoro previamente conhecido, sendo um processo totalmente aprendido;

*integração* – permite a integração de informações auditivas com informações de outras entradas sensoriais e a utilização da informação de maneira rápida e eficiente;

*compreensão* - é a habilidade de depreender o significado da informação auditiva;

*memória* – é o processo que permite armazenar, arquivar informações acústicas para poder recuperá-las depois;

*organização da saída* – é o conjunto de habilidades de seqüencialização, organização e evocação de estímulos auditivos para o planejamento da emissão de respostas. Todas essas etapas podem ser organizadas de acordo com a ordem de

acontecimentos cerebrais desde a entrada do estímulo auditivo até a sua interpretação.

PEREIRA (1996) cita que o sistema auditivo é dividido em três componentes: condutivo – orelha externa e média, sensorial – cóclea, e, neural – vias auditivas do sistema nervoso central até o córtex e algumas funções são associadas às estruturas do componente neural, sendo elas:

- Núcleos cocleares (NC) – iniciam a análise sensorial complexa e diminuem os sinais de ruído de fundo;
- Núcleos do complexo olivar superior (COS) – respondem às diferenças de intensidade e tempo interaural identificando a direção do som no espaço e fazendo parte do arco reflexo acústico do músculo estapédio;
- Núcleos do colículo inferior – parecem combinar a codificação espacial do COS com os resultados da análise sensorial dos núcleos cocleares e assim realizar o mapeamento da posição do som no espaço. Têm papel importante também nos reflexos auditivos e na habilidade de atenção auditiva;
- Corpo geniculado medial – auxilia principalmente na discriminação auditiva da fala e na atenção seletiva;
- Córtex auditivo – suas principais funções são analisar sons complexos, localizar e representar o espaço auditivo, atenção seletiva baseada na posição da fonte sonora, identificar estímulos, discriminar padrões.

temporais, memória auditiva para sons em seqüência.

Segundo BOOTHROYD, citado por PEREIRA (1993), as etapas do processamento auditivo (detecção, discriminação, localização, reconhecimento e compreensão do som) são mediadas pelas funções cognitivas de atenção seletiva e memória. Com relação à detecção a partir do quinto mês de vida intra-uterina, o bebê já é capaz de ouvir, pois o sistema auditivo periférico já está formado. Um dano neurológico, psicológico ou privação sensorial podem levar a criança a não desenvolver a função de detecção do som, fato que pode ocorrer intra-útero com a privação sensorial. A capacidade de discriminação está presente nos bebês e vem associada à habituação, sendo a inibição ou redução da resposta frente aos estímulos sonoros. A habilidade de localização é percebida a partir do terceiro mês de vida, quando o bebê localiza lateral e progressivamente para cima, para baixo, indireta e diretamente. É importante na percepção espacial e na atenção seletiva. Dentre as variáveis que influenciam a atenção seletiva, estão a complexidade e familiaridade do estímulo e a expectativa e motivação do indivíduo. A identificação de um evento sensorial e sua associação com experiência passada é chamada de reconhecimento, sendo uma atividade aprendida e dependente de um contexto situacional-temporal. Por fim, a compreensão que permite atribuir significado à informação auditiva, está presente após um ano de vida, sendo um comportamento totalmente aprendido.

Ressalta-se que os processos descritos anteriormente são construídos socialmente nas diversas situações de comunicação regulando, assim, suas funções.

## **2.2. Distúrbio do processamento auditivo**

Quando ocorre perda ou atraso em alguma das etapas do processamento auditivo, origina o que se denomina de distúrbio do processamento auditivo (DPA). Neste caso ocorre uma perda auditiva funcional ocasionada por problemas do sistema auditivo central e do córtex, que pode ser caracterizada como uma incapacidade de focar, discriminar, reconhecer ou compreender informações apresentadas por meio da audição. Um prejuízo na interpretação de informações sensoriais auditivas poderá causar um comprometimento na aquisição do sistema de linguagem do indivíduo (PEREIRA, NAVAS e SANTOS, 2004).

O distúrbio do processamento auditivo é definido como a incapacidade de um indivíduo em processar e utilizar sinais acústicos, específico da modalidade auditiva, sem que este déficit possa ser atribuído à perda auditiva, distúrbios de fala ou linguagem, distúrbios cognitivos ou a um rebaixamento intelectual. O distúrbio é assim, decorrente da ineficiência ou incapacidade funcional do sistema nervoso central, mais especificamente do sistema auditivo, em processar as informações acústicas (SLOAN, 1991; PEREIRA e SCHOCHAT, 1997; KATZ e TILLERY, 1997; JERGER e MUSIEK, 2000).

Deve-se atentar para as condições que exibem o mesmo comportamento do distúrbio do processamento auditivo como, por exemplo, a síndrome do déficit de atenção e hiperatividade, problemas de leitura e escrita e outras características que interferem na realização dos testes como: falta de atenção, de motivação, de compreensão, meio sócio-econômico-cultural e sistema educacional que conduz o aprendizado da criança (KATZ e TILLERY, 1997; JERGER e MUSIEK, 2000).

A *American Speech-Language-Hearing Association* – ASHA definiu déficit do processamento auditivo central como deficiência em uma ou mais das seguintes habilidades auditivas: localização e lateralização auditiva, discriminação auditiva, reconhecimento de padrões auditivos, percepção dos aspectos temporais do estímulo incluindo: resolução temporal, mascaramento temporal, integração temporal e seqüencialização, desempenho auditivo na presença de sinais competitivos e desempenho auditivo com sinais acústicos degradados.

AZEVEDO *et. al.* (1995) mencionam a definição de DPA segundo a *Association of Children and Adults with Learning Disabilities* (ACLD) como a inabilidade ou impedimento da habilidade de atender, discriminar, reconhecer ou compreender as informações apresentadas auditivamente mesmo em indivíduos com acuidade auditiva e inteligência normal.

Assim, estes indivíduos freqüentemente não compreendem o que dizem as outras pessoas. Embora possuam limiares auditivos dentro da normalidade, ouvem de maneira "confusa" por apresentarem disfunções nas vias sensoriais ou neurais que conduzem o som até o córtex cerebral. Uma vez que é função do cérebro dar significado aos sons recebidos pelo ouvido, se o córtex recebe uma mensagem auditiva confusa, torna-se incapaz de responder apropriadamente (ALVAREZ, CAETANO e NASTAS, 1997).

MAHON (1999) relatou que a maioria dos autores concorda que o distúrbio do processamento auditivo traz prejuízos nas habilidades auditivas, manifestando-se clinicamente por dificuldade de atenção seletiva; de localização sonora; no reconhecimento de seqüências auditivas; na compreensão de sílabas, palavras ou frases na presença de mensagem competitiva ou de ruído, na identificação de

palavras decompostas acusticamente e memória auditiva prejudicada. Assim, o distúrbio do processamento auditivo pode ser a causa ou o fator agravante de problemas de comunicação, aprendizado e comportamento social.

Algumas das manifestações comportamentais declaradas por PEREIRA (1993) em relação aos indivíduos com DPA são: problemas de linguagem expressiva envolvendo regras da língua, dificuldade de compreensão em ambientes ruidosos, inversões de letras na escrita, problemas de leitura, gramática, ortografia, matemática, entre outros.

PEREIRA e CAVADAS (1998) relataram várias manifestações que podem ser encontradas em crianças e adolescentes com alteração do processamento auditivo e que podem ser reunidas de acordo com as dificuldades de comunicação, aprendizado escolar e ajustes sociais, conforme descritas a seguir: dificuldade de compreensão em ambiente ruidoso; dificuldade para compreender palavras com duplo sentido e piadas; dificuldades de compreender o que lêem; possíveis problemas de fala, envolvendo predominantemente os fonemas /r, l, s, z/; problemas de linguagem envolvendo o aprendizado das regras da língua; problemas em organizar os pensamentos e apresentá-los por meio da escrita ou mesmo em representar graficamente os sons da língua; comportamento agitado ou quieto demais; distração; possíveis desajustes sociais; o desempenho escolar mostra-se ruim em todas as matérias e não apenas em uma ou outra, o que pode ser agravado dependendo da posição do aluno na sala de aula, do tamanho das salas, do nível de ruído ambiental e da intensidade e clareza da voz do professor.

PEREIRA e ORTIZ (1997) relataram que é importante a identificação precoce do DPA, propiciando à criança a possibilidade de aquisição de estratégias

compensatórias para superar as dificuldades auditivas. Existem aspectos que podem servir como pistas ou sinais de alterações no sistema auditivo, como queixas de desatenção, distração, dificuldade de compreensão à distância e em ambientes ruidosos, pedidos de repetição da mensagem auditiva e dificuldade escolar.

As falhas decorrentes do distúrbio do processamento auditivo não, necessariamente, prejudicam o indivíduo em todas as atividades realizadas, podendo haver situações em que o desempenho do mesmo é satisfatório.

Uma série de fatores que ocasionam alterações auditivas periféricas e centrais, adaptados do *Joint Committee on Infant Hearing* (1994) foi mencionada por AZEVEDO (1997a). Dentre os fatores de risco para distúrbios auditivos centrais estão: história de infecções congênicas, hiperbilirrubinemia, meningite bacteriana, apgar baixo, síndromes, alcoolismo materno, uso de drogas psicotrópicas na gestação, hemorragia ventricular graus III ou IV, convulsões, suspeitas de atrasos de fala, audição ou linguagem, e, história de otite média nos dois primeiros anos de vida.

O distúrbio do processamento auditivo central pode ocorrer por atraso de maturação do sistema nervoso auditivo central, distúrbios, doenças ou lesões neurológicas e otológicas (otite média de repetição, com mais frequência) ALVAREZ *et. al.* (2000).

Segundo MENCHER, GERBER e McCOMBE (1997), conexões impróprias entre a área auditiva do lobo temporal com áreas motoras, sensitivas ou integrativas do cérebro resultam nos distúrbios de processamento auditivo. Além disso, os mesmos podem surgir como consequência de doenças que afetam a comunicação

inter-hemisférica, impedindo que o fluxo de informações flua de um hemisfério para outro.

### **2.3. Testes de processamento auditivo com ênfase para o teste SSW**

Os primeiros testes em processamento auditivo surgiram com a necessidade de avaliar a via auditiva central para a identificação e a localização de lesões cerebrais.

BOCCA *et. al.* (1954) foram uns dos primeiros pesquisadores a utilizar estímulos de fala em apresentação dicótica, verificando respostas piores na orelha contra lateral à lesão hemisférica.

Um dos principais focos de estudos realizados com testes de processamento auditivo tem sido a associação entre dificuldades escolares e alterações no desenvolvimento de habilidades auditivas (CHERMAK e MUSIEK, 2002; PHILLIPS, 2002; KING, 2003).

Diversos testes de processamento auditivo foram adaptados no Brasil conforme apresentados por PEREIRA e SCHOCHAT (1997), e há vários estudos associando o distúrbio de processamento auditivo com as dificuldades de aprendizagem (CÂMARA, 1998; PEREIRA e CAVADAS, 1998; MAHON, 1999; ALMEIDA, 2000; FELLIPE, 2000; FROTA, 2003).

PENROD (1999) mencionou em seus estudos que a habilidade para compreender a fala deve ser considerada como um dos aspectos mais importantes a serem mensurados na função auditiva, pois é fundamental para avaliar a participação efetiva do indivíduo em nosso complexo mundo sonoro.

Com a finalidade de auxiliar no diagnóstico do DPA, testes especiais adaptados ao português foram utilizados para avaliar as habilidades auditivas específicas da “compreensão da fala” (MACHADO, 1993; PEREIRA e SCHOCHAT, 1997). Os estímulos usados nesses testes basicamente diminuem as redundâncias extrínsecas da fala para que o indivíduo possa se valer apenas das redundâncias intrínsecas, que dependem da capacidade funcional proporcionada pelas múltiplas vias e tratos auditivos do sistema nervoso auditivo central para o processamento. As redundâncias extrínsecas são conferidas pelas regras gramaticais da língua, pelas pistas semânticas, morfológicas, lexicais, etc. (SCHOCHAT, 1996).

LOPES FILHO (1997) cita as categorias dos testes de processamento auditivo:

- Testes de ordenação temporal: utilizam tarefas de discriminação auditiva baseados na ordem ou seqüência de estímulos auditivos.
- Testes monoaurais de fala de baixa redundância: utilizam métodos de redução de redundâncias do sinal de fala, realizados separadamente em cada orelha. Sua função principal é avaliar a habilidade de fechamento auditivo.
- Testes de interação binaural: os estímulos são apresentados nas duas orelhas em seqüência ou a informação é apresentada em cada uma das orelhas simultaneamente, porém, composta de uma porção da informação total, necessitando da integração das informações vindas das duas orelhas para o ouvinte perceber a mensagem por inteiro.

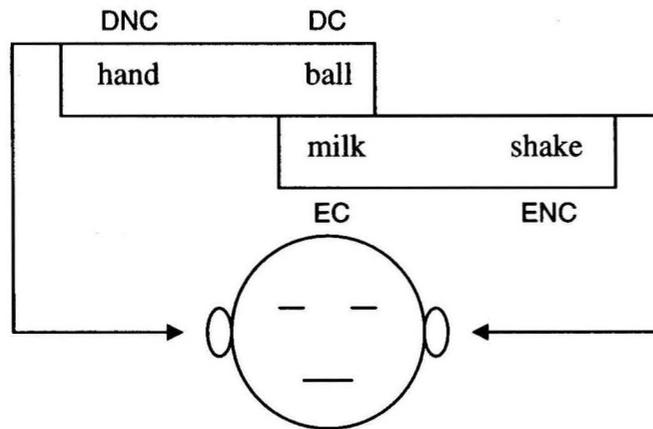
- Testes dicóticos: são apresentados estímulos diferentes nas duas orelhas, simultaneamente. Os estímulos variam de dígitos, sílabas sem significado, dissílabos, palavras espondaicas ou sentenças.

Um dos testes específicos que se utiliza da técnica de audição dicótica é o Teste Dicótico de Dissílabos Alternados, ou o SSW (*Staggered Spondaic Word Test*).

O teste SSW foi criado e desenvolvido por KATZ, em 1962, com o propósito de medir a integridade da audição no nível central. Consta da apresentação de pares de expressões espondaicas, uma em cada orelha, parcialmente sobrepostas. É utilizada uma lista de 40 itens, sendo que cada item é formado por quatro apresentações, totalizando 160 palavras. Os estímulos são apresentados a 50 dBNS considerando-se as médias aritméticas dos resultados audiométricos tonais por via aérea das frequências de 500Hz, 1.000Hz e 2.000Hz.

O início do teste poderá ser realizado em qualquer orelha, porém, durante a aplicação do teste ocorrerá uma alternância da mesma (PEREIRA e SCHOCHAT, 1997).

Com o esquema a seguir podemos observar como é feita a apresentação das palavras no original da língua inglesa:



Assim, cada item será composto das seguintes condições:

- DNC (direita não-competitiva): a palavra é apresentada na orelha direita sem competição na orelha esquerda.
- DC (direita competitiva): a palavra é apresentada na orelha direita com competição simultânea na orelha esquerda.
- EC (esquerda competitiva): a palavra é apresentada na orelha esquerda com competição simultânea na orelha direita.
- ENC (esquerda não-competitiva): a palavra é apresentada na orelha esquerda sem competição na orelha direita.

As informações utilizadas na validação do Teste SSW por KATZ (1968) foram obtidas de três fontes: do neurologista, do otologista e do audiologista. O levantamento dos dados normativos, obtidos com amostras de todas as partes dos Estados Unidos, mais os de algumas regiões do Canadá, foi realizado em três etapas, sendo uma para sujeitos entre 12 e 59 anos de idade e duas para crianças entre 5 e 11

anos. O teste SSW fornece informação qualitativa e quantitativa da função do sistema nervoso auditivo central (MACHADO, 1996).

Os aspectos quantitativos se referem ao SSW-S (SSW não-corrigido) ou SSW-Bruto; SSW-C (SSW corrigido) e TC (análise combinada). Com relação aos aspectos qualitativos estão incluídos os qualificadores e tendência das respostas.

O *SSW-Bruto* indica a porcentagem de erros para cada condição, a porcentagem para cada orelha e a porcentagem total de erros. O *SSW-Corrigido* é obtido a partir do SSW-Bruto. Para sua obtenção subtraem-se da porcentagem de erros em cada condição os resultados obtidos no teste de reconhecimento de fala convencional (IRF). A *análise combinada* baseia-se nos resultados do SSW-Corrigido e auxilia no estudo do local da disfunção em pacientes adultos. Os *qualificadores* caracterizam um padrão temporal de respostas comportamentais. Com relação à *tendência das respostas*, deve-se analisar os seguintes vieses nas respostas: inversões (quando as palavras de um item são repetidas fora de ordem, desde que não haja mais do que um erro no item); efeito de ordem (significa errar mais vezes nas duas primeiras espondáicas ou nas duas últimas espondáicas dos itens do teste); efeito de orelha (significa errar mais vezes quando o teste é iniciado pela orelha direita ou pela orelha esquerda); padrão de respostas tipo A (ocorre quando se detecta um grande número de erros numa mesma coluna do teste) (PEREIRA e SCHOCHAT, 1997).

A seguir encontra-se a padronização para o SSW em inglês, segundo a análise de número de erros encontrada em PEREIRA e SCHOCHAT (1997). Segundo BORGES, citada por PEREIRA e SCHOCHAT (1997), para crianças de 5 a 11 anos

sugere-se a utilização da normalidade mais 1 desvio-padrão e para crianças maiores ou adultos deve-se utilizar a normalidade mais 2 desvios-padrão.

MACHADO (1996), baseando-se nos dados normativos de KATZ (1986), sugere para crianças de 5 a 11 anos a utilização da normalidade mais 1 desvio-padrão e, para crianças maiores ou adultos, a normalidade sem desvio-padrão.

#### Análise de Números de Erros (KATZ, 1996)

Idade		DNC	DC	EC	ENC	TOT	INV	DIF	DIF	TIPO
								OR	ORD	
10	M	0,4	1,9	3,0	0,5	6,2	0,3	0,1	0,1	-0,4
	DP	0,6	1,5	2,0	0,7	4,0	0,9	2,1	1,6	1,6
	1-DP	1	3	5	1	10	1	-2+2	-2+2	1
11	M	0,2	1,0	2,5	0,5	5,9	0,6	-2,1	-0,1	-0,2
	DP	0,4	1,1	1,7	0,7	3,3	0,8	2,7	1,8	1,3
	1-DP	1	2	4	1	9	1	-5+1	-2+2	1
12-59	M	0,2	0,5	1,1	0,1	2,0	0,2	-0,6	0,5	0,3
	DP	0,4	0,7	1,2	0,3	1,9	0,5	1,2	1,3	1,1
	2-DP	1	2	4	1	6	1	-3+3	-2+3	2

M: média, DP: desvio padrão, DNC: direito não-competitivo, DC: direito competitivo, EC: esquerdo competitivo, ENC: esquerdo não-competitivo, TOT: total, INV: inversão, DIF OR: diferença de orelha, DIF ORD: diferença de ordem, TIPO A: tipo A.

Fonte: PEREIRA e SCHOCHAT. Processamento auditivo central: Manual de avaliação. São Paulo: Lovise; 1997.

No Brasil, duas versões foram adaptadas para o português brasileiro, sendo uma delas elaborada por BORGES em 1986, que utilizou vocábulos dissílabos, e a

outra, por MACHADO em 1993, que confeccionou uma lista composta por palavras espondaicas (JACOB, ALVARENGA e ZEIGELBOIM, 1999).

Na língua inglesa existem muitas palavras espondaicas, isto é, dissílabas com as duas sílabas acentuadas, mas no português são raras - bombom, qualquer (MACHADO, 2003).

Na adaptação do teste SSW realizada por BORGES, a autora optou por substituir as palavras espondaicas utilizando palavras compostas: dois pares de dissílabos paroxítonos. A autora tentou manter os mesmos princípios do teste em inglês em que as duas primeiras palavras, as duas últimas palavras e a primeira e a última palavra do grupo de quatro palavras mantêm relação de significado (SOLA, 2004). O teste é composto por 40 itens e cada item formado por quatro dissílabos paroxítonos, totalizando 160 vocábulos. Em cada item, há a apresentação de duas palavras em cada orelha, sendo que ocorre uma sobreposição parcial, ou seja, a segunda sílaba da segunda palavra e a primeira sílaba da terceira palavra são enviadas simultaneamente a orelhas opostas (JACOB, ALVARENGA e ZEIGELBOIM, 1999). Os resultados são analisados obedecendo aos mesmos critérios do teste original em inglês, seguindo sugestão de KATZ (PEREIRA e SCHOCHAT, 1997).

O teste SSW, versão MACHADO, se refere a 40 itens gravados, compostos por aproximadamente 60 expressões espondaicas, das quais pelo menos um terço se repete por uma ou duas vezes no decorrer do teste. Por enquanto, a versão gravada em 1996 continua válida, pois, para modificá-la é preciso realizar um estudo mais aprofundado das questões psicolinguísticas envolvidas. Se alguns itens têm problemas não há consenso em relação ao que realmente acontece (MACHADO,

2003).

Desde que foi criado até os dias de hoje, o teste SSW continua a ser muito empregado nos Estados Unidos, tendo grande aceitação. É considerado um teste de aplicação rápida que provê resultados importantes para o acompanhamento do paciente, seja criança ou adulto. No Brasil é utilizado de forma discreta, necessitando ainda de muitas pesquisas para contornar pequenos impasses, especialmente os criados por haver duas versões que utilizam sinais de fala bastante diferentes. Os resultados do teste SSW permitem uma interpretação abrangente: atenção de cada via, memória imediata, memória para seqüências e maturidade do sistema (MACHADO, 2003).

A grande maioria dos instrumentos de avaliação utilizados no Brasil são versões para o português de testes já existentes na língua inglesa. O SSW é um teste de importância internacional, tendo versões para vários idiomas, além de ser amplamente utilizado na clínica audiológica. É um instrumento com validade comprovada na avaliação do processamento auditivo e presente em muitos estudos, tanto na comparação de desempenhos em diferentes afecções, como na análise conjunta com outros instrumentos (DEPENTOR, 2002).

O teste SSW é um teste largamente aplicado por ser um teste rápido, que não sofre interferência de perdas periféricas, não necessita de muito treino por parte do paciente, apresenta padronização de resultados coerente entre 5 e 70 anos de idade (PEREIRA e SCHOCHAT, 1997; DEPENTOR, 2002).

Uma possibilidade de estratégia para responder ao teste SSW quando o sujeito não fornece uma resposta lingüística correta, seria, inicialmente, formular

uma resposta lingüística obtida da manipulação das pistas acústicas dos estímulos dicóticos e, apenas em um segundo momento, buscar formulação lingüística baseada na relação semântica dos vários estímulos do teste. Isso porque está se levando em conta que o sujeito realizará a tarefa dicótica da maneira mais rápida e com o menor gasto de energia possível, utilizando sua habilidade inata. Esse princípio baseia-se no fato da habilidade de percepção de frequência, intensidade e duração ser inata (DAHAENE-LAMBERTZ e BAILLET, 1998), enquanto que, a habilidade semântica é dependente do aprendizado e de habilidades cognitivas (NAATANEM *et. al.*, 1997). Conforme mostrado por MARSELEN-WILSON (1975), esse processamento ocorre em paralelo, ou seja, simultaneamente em diferentes níveis.

QUEIROZ (2004) relatou que uma das estratégias que o indivíduo pode utilizar quando não for capaz de dar a resposta lingüística correta a uma tarefa dicótica é dar uma resposta aleatória que pode ser decorrente de uma dificuldade de memória ou de uma falta de interesse por parte do sujeito, que não se importaria em falhar na tarefa proposta dando uma resposta qualquer ou ainda de indivíduos que não compreendem as orientações dadas para responder ao teste de maneira apropriada.

Uma vez que o estímulo utilizado seja definido como sendo a fala, um significado parece que será sempre antecipado. Uma vez que isso não ocorra, ou seja, o estímulo não seja compreendido, há uma “busca” desse significado. Esse erro seria decorrente de uma restrição de vocabulário talvez ou ainda de uma limitada experiência com a fala podendo, portanto, ser de natureza acústica decorrente de uma falha de aprendizado, a qual determina uma restrição de conhecimentos específicos. Poder-se-ia, portanto, dizer que esse erro, tem uma natureza cognitiva sendo,

também, passível de ser eliminado com a adequação do aprendizado (REMEZ *et. al.*, 1981; CUTLER e BUTTERFIELD, 1992).

Um outro teste para identificar distúrbios do processamento auditivo em crianças é o PSI (*Pediatric Speech Intelligibility Test*), descrito por JERGER *et. al.* (1980). Reconhecendo a influência da habilidade de compreensão de linguagem e idade cronológica das crianças na confecção do material, os autores apresentaram um critério que determina o formato de sentença em que as influências da habilidade de compreensão de linguagem nos resultados de reconhecimento de fala são minimizadas (ZILIOTTO, KALIL e ALEIDA, 1997). Na adaptação do teste ao português brasileiro, os autores ALMEIDA, CAMPOS e ALMEIDA (1998) selecionaram palavras do interesse da criança e os verbos para elaborar as sentenças foram selecionados com o critério de conter uma ação, procedimento ou espontaneidade.

O SSI (*Synthetic Sentence Identification*) é um outro método para avaliar a compreensão da fala proposto por SPEAKS e JERGER (1965). Originalmente as sentenças sintéticas foram estruturadas a partir dos 1000 vocábulos mais familiares da língua inglesa. Na tentativa de elaborar as sentenças sintéticas em português ALMEIDA e CAETANO (1988) depararam com obstáculos de lingüística como a falta prévia das 1000 palavras mais comuns em português. Segundo estes autores, JERGER sugeriu que poderia ser feita uma simples tradução das sentenças sintéticas do espanhol para o português. Para verificar sua validade o teste foi aplicado em um grupo de 16 orelhas de oito indivíduos de ambos os sexos, com idade variando entre 20 e 40 anos.

PEREIRA e SCHOCHAT (1997) acreditam que a partir da idade de sete anos as crianças estejam aptas a responder testes comportamentais de processamento auditivo e que até, aproximadamente, dez anos de idade a criança possa apresentar melhora em seu desempenho nos testes (CHERMAK e MUSIEK, 1992; ALMEIDA, 2000; SCHOCHAT *et. al.*, 2000).

SCHOCHAT (2001) e PURDY *et. al.* (2002) documentaram a maturação da via auditiva com os testes eletrofisiológicos. Foram verificadas respostas melhores desde o nascimento até aproximadamente a idade de 12 anos, quando os padrões de resposta tornaram-se semelhantes aos dos adultos.

Segundo ELFENBEIN *et. al.* (1993), fatores tais como: compreensão das instruções, motivação, atenção à tarefa, capacidade de aprendizado, maturação do sistema nervoso auditivo e memória auditiva podem justificar o fato de que existe uma relação entre as habilidades perceptuais e a idade dos indivíduos.

Um teste é um procedimento sistemático para observar o comportamento do indivíduo e descrevê-lo com a ajuda de escalas numéricas ou categorias fixas. Quando os resultados de um teste coletados em momentos e lugares diferentes puderem ser inteiramente comparados, a partir da fixação das palavras, dos atos do examinador, do aparelho e das regras de avaliação, poderemos dizer que houve a padronização do teste CRONBACH (1996).

Segundo MENDEL e DANHAUER (1997), alguns erros estão presentes nos testes de percepção de fala, mesmo em situações controladas. Diante disso, é importante conhecer o grau de erros do teste, uma vez que nunca serão completamente eliminados. Assim, a integridade do teste pode ser expressa em termos de medida de desvio-padrão. Os testes devem ser avaliados para que se possa

determinar a sua validade e integridade e a partir disso obter mais confiança em relação à sua sensibilidade.

A eficiência de um dado instrumento de avaliação, de acordo com BELLIS (1996), refere-se ao grau de sensibilidade e especificidade do instrumento de avaliação. O teste é sensível quando é capaz de identificar corretamente a presença de um distúrbio, enquanto que a especificidade refere-se à capacidade de identificar corretamente os sujeitos que não têm distúrbio. À medida que a sensibilidade do teste aumenta, decresce sua especificidade e vice-versa. Quanto mais específico é o teste, maior a probabilidade de ocorrer resultado falso-negativo. Quanto mais sensível é um teste, maior a probabilidade de ocorrer falso-positivo.

JERGER e MUSIEK (2000) apoiaram a idéia da necessidade de mais pesquisas na área do distúrbio do processamento auditivo. Um dos pontos levantados foi em relação a novos estudos visando melhorar a sensibilidade e especificidade dos instrumentos de diagnóstico atuais.

Segundo REZENDE (2001), para um instrumento de avaliação ser sensível e alcançar os objetivos a que se propõe, deve passar por alguns passos no seu desenvolvimento e padronização: definição do teste (todo teste deve ter um objetivo claro, além de definir para qual população ele é intencionado); preparação de um conjunto de itens-teste prospectivos; pré-avaliação destes itens administrando-os a um grande número de sujeitos retirados da população à qual o produto final será administrado; condução de uma avaliação psicométrica dos itens-teste usando dados de parte da amostra; construção de um ou mais protocolos do teste para chegar a todos os critérios; validação do teste usando dados daqueles sujeitos avaliados inicialmente; validação dos protocolos finais do teste em uma nova amostra de

sujeitos apropriados.

No estudo realizado por DEPENTOR (2002) a diferença entre o valor de corte proposto por KATZ (1998) e os valores de corte estabelecidos para as versões BORGES (1986) e MACHADO (1993), com base no desempenho das crianças avaliadas em seu estudo, chama a atenção uma vez que a amostra estudada apresentou valores maiores para o critério de corte, em cada tipo de condição do teste SSW.

O teste SSW teve e tem uma contribuição significativa epistemológica – quanto mais é aplicado, mais se conhece a respeito das funções auditivas e, reciprocamente, melhor se interpreta o teste, mais dados são colhidos e assim por diante. Entretanto, tem se verificado um número elevado de erros em determinados itens com sujeitos normais (MACHADO, 2003).

No estudo realizado por MOREIRA (2003) com o teste SSW foi encontrado 20,5% de alteração na condição direita competitiva e 43,6% na condição esquerda competitiva do teste SSW no grupo controle (adultos com audição normal) e 50% de alteração na condição direita competitiva e 52,5% de indivíduos com alteração na condição esquerda competitiva no grupo estudo.

De acordo com KATZ e TILLERY (1997) estudos sugerem que grande parte dos achados obtidos nos testes americanos podem ser aplicados no trabalho com brasileiros. No entanto, DEPENTOR (2002) relata que as pesquisas atuais tendem a mostrar diferenças importantes entre as duas versões do teste SSW, como, por exemplo, em referência aos critérios de corte empregados, observando-se nas versões para o português um número maior de erros do que na versão original. Além disso,

são escassos os dados normativos disponíveis para as versões nacionais.

Segundo MENDEL e DANHAUER (1997) alguns pontos importantes interferem na variabilidade metodológica dos testes: balanceamento fonético (listas de palavras nas quais a utilização dos sons da lista ocorrem com a mesma frequência com que aparecem na língua falada), balanceamento fonêmico (listas de palavras nas quais cada consoante inicial, cada vogal e cada consoante final apareça com frequência no decorrer do teste), familiaridade do estímulo (nível de vocabulário apropriado para uma grande variedade de pacientes), apresentação parcial ou total do teste, uso de frase introdutória (importante para preparar o sujeito para a chegada do estímulo), uso de ruído competitivo ou fala competitiva, calibração do equipamento, intensidade de apresentação do estímulo.

Ressalta-se que o SSW testa o processamento auditivo e não o vocabulário do indivíduo. O controle das variáveis garante que o desempenho das vias auditivas seja verificado com segurança.

É de extrema importância a obtenção de dados normativos próprios para a utilização dos testes especiais de processamento auditivo em crianças e adultos, pois pode haver diferenças no material de fala utilizado, nas formas de resposta, nos métodos de correção e no sinal do teste, que poderiam interferir na fidedignidade dos resultados da avaliação.

O comportamento durante o exame, incluindo compreensão das solicitações e instruções dadas e o grau de atenção do indivíduo devem ser registrados para a interpretação dos testes. Estes fatores relacionam-se à avaliação qualitativa do processamento auditivo PEREIRA (1997a).

Ainda que avanços importantes tenham ocorrido no uso da bateria de testes

para processamento auditivo em escolares com dificuldades perceptuais, é necessário conhecer as características de cada avaliação, a fim de compará-las e melhorar a sensibilidade da bateria de testes a ser utilizada. Considerações quanto ao tempo empregado, número de testes e características da população avaliada também devem ser analisadas. CHERMAK *et. al.* (1998) examinaram a conscientização de profissionais quanto à preparação e prática no uso dos testes de processamento auditivo. Dentre os 183 audiologistas que responderam aos questionários, a maioria mostrou a necessidade de um estudo acadêmico e melhor preparação para a avaliação do sistema nervoso auditivo central.

COSTA (2003) concluiu que existe a necessidade de mais pesquisas com a população de escolares e com os procedimentos utilizados na avaliação do processamento auditivo.

#### **2.4. Processamento auditivo e nível sócio-econômico-cultural**

PEREIRA, NAVAS e SANTOS (2002) acreditam que o processamento auditivo ocorre predominantemente nas estruturas do sistema nervoso central e do córtex cerebral estando relacionado às habilidades envolvidas na decodificação da informação sensorial auditiva, que dependem da capacidade biológica inata, integridade dos sistemas orgânicos do indivíduo e de experiências acústicas no meio ambiente.

Para LEONTIEV, citado por MACHADO (2003), as relações da criança com a realidade imediata se dão com a ajuda do adulto, ou seja, inicialmente são mediadas pelas ações do adulto. Posteriormente, as ações da criança não se dirigem

apenas ao objeto, mas ao adulto também, sendo reforçadas não só por seu efeito concreto, mas pela reação do adulto a esse efeito. Aos poucos, o adulto “constrói” com a criança um novo sistema mediante o “despertar” de alguns reflexos ou condições mentais já existentes. Em contrapartida, a criança se apropria de ações especificamente humanas, com base em seu sistema de movimentos naturais. Com a intervenção direta do adulto, as ações da criança são reorganizadas gradativamente, até obedecerem à lógica objetiva da ação instrumental.

As habilidades necessárias para a realização eficiente de tarefas dicóticas são dependentes de processos de maturação neurológica (KATZ e TILLERY, 1997).

Alguns estudos já mostraram o efeito do aprendizado na estrutura cerebral (NAATANEM *et. al.*, 1997; PAULESU, 2000). A maturação neural é um dos processos que ocorrem no desenvolvimento do indivíduo para a estruturação e funcionalidade completa do sistema nervoso (KOLB e WHISHAW, 2002).

Segundo AZEVEDO (1996), algumas habilidades estão presentes logo ao nascimento, sugerindo que no processamento auditivo exista uma capacidade biológica inata. Contudo, para que haja o desenvolvimento, é preciso uma interação entre esta capacidade com as experiências da criança no ambiente acústico. Os primeiros anos de vida são críticos para o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem, pois, neste período ocorre a maturação do sistema auditivo central. A experiência auditiva, nesta fase, quando há maior plasticidade e estabelecimento de novas conexões neurais, é imprescindível para o desenvolvimento normal da audição e de linguagem.

Assim, as condições do ambiente em que o indivíduo está inserido, para realizar o aprendizado, têm que ser consideradas no desenvolvimento das habilidades

auditivas envolvidas no processo de reconhecimento de fala. As relações entre fatores anatômicos e ambientais estão presentes desde o nascimento e continuam interagindo no processamento auditivo do adulto. O ouvinte adulto, não necessita de todas as pistas para compreender a fala, mas, para a criança, o maior número de redundâncias extrínsecas torna o processamento central da mensagem mais eficaz, pois as vias auditivas ainda estão em fase de maturação. Adversidades durante o período de desenvolvimento, principalmente nos dois primeiros anos de vida, podem levar ao distúrbio do processamento auditivo central e, conseqüentemente, à dificuldade de aprendizagem COUTO (1994).

MERZENICH e JENKINS, citados por QUEIROZ (2004), fazem uma revisão de como os recentes estudos sobre as bases neurais da aprendizagem podem ser relacionados às crianças com uma dificuldade de aprendizagem com origem em uma dificuldade de linguagem. São apresentados aspectos relevantes de plasticidade neural, que são subjacentes ao aprendizado de habilidades tais como: a dependência com o estímulo, a integração de estímulos temporalmente correspondentes e a competição entre mecanismos de plasticidade neural.

Para PEREIRA e ORTIZ (1997), a privação sensorial nos primeiros anos de vida pode interferir nos processos maturacionais e na organização e armazenamento das regras para o aprendizado da linguagem. As causas da privação sensorial podem ser o nível sócio-cultural baixo, com ambientes pouco estimuladores; ou ambientes de escuta desfavorável, como ruidosos ou reverberantes; ou ainda, uma perda auditiva, mesmo que reversível, como a otite média. Estas situações impedem o desenvolvimento natural do processamento auditivo, contribuindo para a instalação do distúrbio do processamento auditivo central.

PAULESU *et. al.* (2000) apresentaram evidências comportamentais e anatômicas de um sistema de leitura de múltiplos componentes em que os diferentes componentes recebem pesos diferentes, dependendo das demandas ortográficas específicas da cultura. Os resultados indicam que fatores culturais, como os que refletem nos sistemas ortográficos, podem esculpir sistemas neurofisiológicos.

FELIPPE (2002) relatou que, ao abordar o aprendizado e os problemas de leitura e escrita, devemos ter em mente que muitas questões estão envolvidas como: habilidades auditivas, visuais, cognitivas, da fala, da linguagem e motoras. Além disso, é necessário investigar outras variáveis contextuais como: o meio sócio-econômico-cultural, maneira como o aprendizado está sendo conduzido na escola, as relações afetivas da criança, o seu estado e desenvolvimento emocional e a vivência com material escrito.

ALMEIDA (1997) estudou a influência do nível sócio-econômico e cultural e concluiu que as crianças com nível alto obtiveram resultados melhores nos testes comportamentais de processamento auditivo em comparação com as crianças de nível baixo.

Em seu estudo, NEVES e SCHOCHAT (2005) encontraram médias de acertos para o teste SSW menores do que outros citados na literatura e sugerem que a diferença no nível sócio-cultural dos participantes possa justificar as diferenças encontradas.

SOLA (2004) em seu estudo com crianças de uma escola pública utilizou o teste SSW e Fala Filtrada. Quanto ao teste SSW, na análise conjunta dos resultados (teste SSW e Fala Filtrada), a autora encontrou 93,60% de falha nos escolares avaliados. Esse alto percentual derivou principalmente de alteração no teste SSW, já

que no teste de Fala Filtrada foi observado apenas 9,88% de falha.

No estudo realizado por DEPENTOR (2002) com escolares de nove anos de idade, sendo 80,77% deles provenientes de escola pública e 19,23% de escola particular, observou-se nas etapas DNC, DC, EC e Total de Erros do teste SSW discrepância nas distribuições do desempenho dos indivíduos ao se comparar a versão BORGES (1986) e a versão MACHADO (1993). Os dados desta são os menores e os mais próximos dos critérios de corte estipulados por KATZ (1998). Na análise qualitativa, o estudo estatístico também mostra que há diferenças significativas entre as abordagens BORGES e MACHADO do teste SSW.

No estudo realizado por COSTA (2003) - 20% escolas privadas e 80% escolas públicas - os resultados mostraram uma prevalência alta de escolares que falharam no teste SSI. A autora relata que características comportamentais podem interferir na realização do teste como: a falta de atenção, motivação, compreensão, cooperação durante o exame, meio sócio-econômico-cultural e sistema educacional que conduz o aprendizado da criança (KATZ e TILLERY, 1997; JERGER e MUSIEK, 2000; FELIPPE, 2002).

Segundo NASCIMENTO (2001), o que ocorre atualmente nas escolas públicas, com a implantação da progressão continuada desde 1998, é que os professores parecem ter perdido o controle dos alunos que não o respeitam e, principalmente, houve um prejuízo no aprendizado da leitura e escrita. Alguns são aprovados para cursar a série seguinte sem o domínio da leitura e da escrita.

COSTA (2003) relatou que seu estudo confirmou algumas conclusões de pesquisadores da área da educação, de que o sistema educacional com a “progressão continuada” prejudica algumas crianças com alterações em habilidades (auditivas,

visuais e motoras) importantes para a aprendizagem, pois são aprovadas sem que haja o desenvolvimento adequado dessas habilidades, além de não apresentarem o domínio da leitura e escrita. Além disso, as características emocionais e do comportamento auditivo associadas às alterações nas habilidades auditivas mostraram que as crianças que falharam no teste de processamento auditivo apresentavam desempenho escolar baixo, dificuldade de localização sonora, vocabulário pobre e problemas de obediência às regras, o que concorda com os achados de outros estudos (PEREIRA, 1993; MUSIEK, BARAN e PINHEIRO, 1994; KEITH, 1995; JERGER e MUSIEK, 2000).

Tendo em vista que vivemos num país onde a maior parte das nossas crianças possui nível sócio-econômico-cultural baixo, freqüentando escolas da rede pública cujo sistema de ensino é precário, estas podem ser afetadas por diversos fatores como: falta de estimulação, restrição de vocabulário, compreensão prejudicada, prejuízo no aprendizado e da leitura e escrita, entre outros. Estes fatores podem interferir no desempenho das mesmas nos testes de processamento auditivo em comparação àquelas que possuem nível sócio-econômico-cultural elevado.

Embora nível sócio-econômico cultural baixo não esteja necessariamente relacionado a déficit de estimulação que pode interferir na maturação das vias nervosas, pode-se dizer que existe uma forte relação entre nível sócio-econômico cultural elevado e crianças mais adequadamente estimuladas, aprendizagem mais eficaz, o que acaba interferindo de forma positiva na maturação do sistema nervoso. Conforme citado por MACHADO (2003), o processo de maturação (orgânica)

prepara e possibilita determinado processo de aprendizagem, enquanto o processo de aprendizagem estimula, por assim dizer, o processo de maturação e o faz avançar até certo grau.

Além disso, o nível sócio-econômico-cultural acaba expondo o indivíduo a diferentes tipos de vocábulos ocorrendo, conseqüentemente, familiaridade com os mesmos.

A relação entre o teste e o material lingüístico empregado é fundamental para se atingir o objetivo primeiro: a eficiência na comunicação. Supondo-se o fato de que os pacientes sejam de origens socioculturais diversas e de diferentes faixas etárias, a escolha do material efetivo fica na dependência do bom senso do audiologista. Não existe, por exemplo, um material ou um teste-padrão para a audiometria de fala; é preciso ter em mãos procedimentos diversos quando se atende a diferentes populações. Na escolha do teste, o tipo de resposta esperada é outro fator importante, pois é por meio dela que se obtém o score final. Como o teste desejado não deve ser nem fácil nem difícil, a tarefa de escolher o mais adequado deve ser criteriosa. Não se pode omitir nenhum dos fatores mencionados, seja a capacidade individual do paciente, seja o material em termos de características acústicas e semânticas, seja a análise da resposta, porque todos estão relacionados com o desempenho da percepção (MACHADO, 2003).

Depois de diversos trabalhos desenvolvidos com o teste SSW, ficou evidente que para continuar pesquisando os poderes do instrumento para avaliar o processamento central é necessário investir esforços no estudo de aspectos lingüísticos e psicolingüísticos dos sinais de fala (MACHADO, 2003).

É imperativo conhecer, primeiro, a análise fonético-acústica dos espondeus que compõem os itens do teste já gravado; segundo, a frequência de ocorrência desses espondeus em *corpora* de fala; e, terceiro, num estudo psicolingüístico, estudar a sobreposição dos monossílabos na recuperação dos espondeus de cada item. Aliás, todos os testes audiológicos que utilizam sinais de fala deveriam fazer o mesmo: pesquisar a pertinência no vocabulário dos possíveis sujeitos a serem testados, descrevendo a ocorrência em diversos grupos sócio-culturais e analisar os sinais do ponto de vista acústico (MACHADO, 1993).

Há um número grande de pesquisas mostrando a importância da escolha do instrumento de investigação para revelar os aspectos do processamento auditivo e, ao mesmo tempo, os entraves ocasionados pelos próprios instrumentos.

## **2.5. Processamento auditivo e alguns estudos realizados no Brasil**

SANTOS *et. al.* (2001) expuseram que, do ponto de vista auditivo, a otite média tem sido considerada uma das principais causas de perdas auditivas periféricas e alterações do processamento auditivo central. Desta forma, realizaram um estudo com o objetivo de analisar a influência da otite média no desempenho de crianças com queixas relacionadas a alterações de processamento auditivo central. A amostra foi constituída de 25 crianças, na faixa de 6 a 13 anos de idade, divididas em dois grupos - grupo I: 10 crianças com antecedentes de otite média recorrente; grupo II: 15 crianças sem antecedentes de otite média recorrente. Todas as crianças foram submetidas à avaliação do processamento auditivo central (teste de localização sonora em cinco direções; teste de memória para sons verbais e não verbais em

seqüência; teste de fala com ruído branco; teste dicótico de dígitos; teste dicótico não verbal; teste de reconhecimento de frases com mensagem competitiva contralateral e ipsilateral – PSI em português). A análise dos resultados mostrou não haver diferença estatisticamente significativa ao se comparar o desempenho das crianças do grupo I com as crianças do grupo II: 70% das crianças com alteração de processamento auditivo central no grupo I e 66,6% no grupo II.

MARTINS (1998), com o intuito de verificar a presença de indicadores de risco para alterações auditivas, realizou um estudo com 56 escolares matriculados na 1ª série do 1º grau de uma escola estadual do município de Marília-SP. O procedimento utilizado foi a triagem do processamento auditivo central (TPAC) proposto por PEREIRA (1996) e, em seguida, os pais responderam a um questionário contendo perguntas sobre os períodos pré-, peri- e pós-natais de seus filhos. Os resultados permitiram observar que, embora os escolares que falharam na TPAC apresentassem uma maior ocorrência de fatores de risco em relação aos escolares que passaram na triagem, a diferença não foi estatisticamente significativa.

DINIZ, Jr *et. al.* (1997) submeteram crianças com distúrbio de aprendizagem a uma série de testes audiológicos convencionais e de processamento auditivo, incluindo o SSW (versão BORGES, 1986) e o SSI em português, e registraram as respostas elétricas cognitivas tardias (P300). Os sujeitos do grupo de estudo tinham entre 8 e 14 anos de idade e, apesar de não apresentarem problemas otorrinolaringológicos, auditivos nem neurológicos, tinham queixa de alteração de linguagem expressiva e receptiva, verbal e escrita e de falta de concentração e/ou inquietação motora. Um grupo controle, formado por sujeitos da mesma faixa etária, também foi submetido aos mesmos instrumentos de avaliação. Não foram observadas

diferenças significativas entre os dois grupos no SSW e no SSI.

QUEIROZ (2004) analisou um total de 722 protocolos de pacientes (divididos em cinco grupos: menores de 7 anos; 7 e 8 anos; 9 a 12 anos, 13 a 45 anos; acima de 46 anos) atendidos em três diferentes ambulatórios universitários, selecionando especificamente o teste SSW, versão BORGES (1986), aplicado. A maioria dos sujeitos apresentou um DPA do tipo decodificação. Outro aspecto levantado foi em relação ao nível de escolaridade. A maioria apresentava nível de escolaridade de ensino fundamental, mais especificamente entre a primeira e quarta série do ensino fundamental. Houve baixa ocorrência de repetência escolar, contudo, deve-se lembrar que a política educacional instituída nas últimas décadas facilita a promoção do aluno para séries seguintes. Dessa maneira, a repetência não pode ser mais utilizada como indicativo de aquisição de conhecimento e aprendizagem.

COSTA (2003) relatou que em seu estudo os resultados do Teste SSI mostraram alto índice de falhas. A autora ressaltou que para a realização do mesmo necessita-se de boa habilidade de leitura e escrita, sendo observado que a maioria das crianças nas idades afetadas estudou em escolas públicas com sistema de “progressão continuada”.

DANIEL, COSTA e OLIVEIRA (2000) realizaram um estudo com o objetivo de comparar a habilidade de reconhecimento de sentenças no silêncio e no ruído, em crianças normo-ouvintes com e sem história de repetência escolar. Participaram deste estudo 40 escolares dos sexos masculino e feminino, com idades de nove a 11 anos, matriculadas regularmente de 1ª à 5ª série do ensino fundamental, em escolas públicas estaduais da cidade de Santa Maria, RS. As crianças com histórico de repetência escolar apresentaram resultados semelhantes aos das crianças com bom

desempenho escolar na habilidade de reconhecimento de fala no silêncio.

Segundo DEPENTOR (2002), dados normativos documentados da população brasileira com relação a testes do processamento auditivo são insuficientes. Além disso, a grande variabilidade de achados nos instrumentos de avaliação torna difícil qualquer generalização acerca dos resultados obtidos. A prática indiscriminada e não criteriosa dos testes, além da própria falta de padronização, dados normativos e estudos que validem os instrumentos disponíveis têm gerado descrédito nos resultados e no diagnóstico do processamento auditivo, não só pelas disciplinas associadas à fonoaudiologia como também dentro dela mesma, ao ponto de nos perguntarmos para que vamos realizar uma avaliação na qual não podemos confiar no resultado e chegar a conclusões pertinentes que irão beneficiar aos pacientes e levar ao diagnóstico correto.

### **3. OBJETIVO**

#### **3.1. Objetivo Geral**

Estudar o desempenho de escolares com nível sócio-econômico-cultural alto no teste SSW.

#### **3.2. Objetivo Específico**

Comparar os resultados obtidos com a aplicação do teste SSW nas duas versões BORGES (1986) e MACHADO (1993).

## **4. MATERIAL E MÉTODO**

### **4.1. População**

A população estudada foi constituída por crianças de 5ª a 8ª série, com idade entre 10 e 15 anos, de ambos os sexos, que freqüentavam uma escola conceituada (12ª no ranking das 50 melhores escolas da cidade de SP, elaborado com dados da pesquisa Veja São Paulo-Ipsos Marplan, 2001) da rede particular de ensino do município de São Paulo.

### **4.2. Seleção da amostra**

Para compor a amostra de estudo, as crianças deveriam atender aos seguintes critérios de inclusão e exclusão:

Critérios de inclusão:

- Autorização dos pais e/ou responsáveis;
- Limiares audiométricos dentro da normalidade (até 25dBNA) na faixa de freqüência entre 250 Hz e 8 kHz;
- Índice de reconhecimento de fala (IRF) 92% ou melhor em uma ou em ambas as orelhas avaliadas.

Critérios de exclusão:

- História de intercorrências durante o parto;
- Peso ao nascer menor do que 1.500 g;
- Ventilação mecânica por período maior do que cinco dias;

- Hiperbilirrubinemia com indicação de exsanguíneo transfusão;
- Infecção congênita do grupo STORCHA;
- Uso atual ou progresso de medicação ototóxica (aminoglicosídeos, diurético ou quimioterápicos);
- História de meningite bacteriana;
- Neoplasias;
- AIDS;
- Convulsões;
- Doenças neurológicas;
- Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor;
- Déficit cognitivo;
- História familiar significativo para transtornos de linguagem e aprendizagem;
- Histórico de otite média recorrente ou persistente por mais de três meses.

### 4.3. Material

Foi reservada uma sala silenciosa na própria escola em que foi montada toda a estrutura para o atendimento audiológico da população de estudo. Havia uma cabina audiométrica portátil (base 1m por 1m e 2m de altura) acusticamente tratada, audiômetro clínico de dois canais da marca Interacoustics, modelo AC-40, equipado com fones do tipo TDH 39 e calibrados de acordo com os padrões proposto pela ANSI (American Nacional Standard Institute) S.3.6/ ISO 389, impedanciometro AZ 26 - Interacoustics, também calibrado com o indicado pela mesma norma citada anteriormente e otoscópio da marca Heinke. Para a realização do teste SSW foi utilizado o audiômetro de dois canais descrito anteriormente e um *discman* com saída

estéreo, da marca Sony.

#### **4.4. Procedimentos**

Foi agendada uma reunião com o diretor e a coordenação do Colégio na qual a pesquisadora expôs o projeto. O mesmo foi aceito, sendo proposto pela escola que num próximo momento se estendesse para outras séries.

Posteriormente, foram enviados Termos de Consentimento (Anexo 1) aos pais ou responsáveis de todos os alunos matriculados de 5ª a 8ª série (608 alunos) tanto da Unidade Higienópolis (Unidade I) - primeira etapa do estudo - como da Unidade Granja Viana (Unidade II) - segunda etapa do estudo - do colégio selecionado, antes de se iniciar a coleta de dados. Apenas 43 pais da Unidade I devolveram o Termo concordando com a participação de seu filho(a) na pesquisa e 65 da Unidade II.

Foi, então, enviado aos pais de cada criança participante da pesquisa um questionário que incluía os seguintes aspectos: histórico gestacional, desenvolvimental, antecedentes familiares, histórico e comportamento auditivo, características comportamentais e relacionadas à linguagem e aprendizagem dos escolares. Foi enviado, ainda, um questionário referente ao nível sócio-econômico familiar (Anexos 2 e 3).

O(a) professor(a) de Língua Portuguesa respondeu um questionário referente ao desempenho escolar do(a) aluno(a) participante quando comparado(a) às demais crianças da sala (Anexo 4).

A criança, no dia da avaliação audiológica, respondeu a um questionário com perguntas sobre sua audição, características comportamentais e características

relacionadas à linguagem e aprendizagem (Anexo 5).

A análise dos questionários foi utilizada para identificar características das crianças que poderiam estar listadas nos critérios de exclusão.

O dia e horário da avaliação foram agendados com os pais por telefone pela própria pesquisadora, de acordo com a disponibilidade de cada aluno (sempre fora do período de aula). Quando houve faltas, as crianças foram reagendadas.

A avaliação audiológica seguiu as seguintes etapas:

- Inspeção do meato acústico externo;
- Testes de imitação acústica: timpanometria e pesquisa do reflexo estapediano acústico;
- Pesquisa dos limiares tonais por via aérea em intervalos de oitavas entre 250 Hz e 8 kHz;
- Logaudiometria e pesquisa do limiar de recepção da fala: SRT e IRF.
- Aplicação do teste SSW versão BORGES (Unidade I e II) e versão MACHADO (Unidade II).

As curvas timpanométricas foram classificadas de acordo com a classificação proposta por JERGER (1970). Os resultados da timpanometria não excluam crianças da amostra.

Os testes logaudiométricos foram realizados à viva-voz, sendo utilizada a lista proposta por LACERDA (1976).

Antes da aplicação do teste SSW, a avaliadora explicou verbalmente as instruções sobre o teste para posteriormente o aluno escutar a orientação gravada que acompanha o início do mesmo.

Todas as avaliações foram realizadas com a apresentação da lista completa (40 itens). Foi considerado alterado o teste SSW quando o resultado diferiu dos padrões de normalidade estabelecidos na literatura especializada - versão elaborada por BORGES, REJTMAN e SCHNEIDER, citado por PEREIRA e SCHOCHAT (1997), e versão elaborada por MACHADO (1993).

Na Unidade I houve apenas a aplicação do teste SSW, versão BORGES (1986). Devido, contudo, ao grande índice de alteração do teste utilizando a versão BORGES (1986) decidiu-se na Unidade II utilizar além da versão BORGES (1986) a versão MACHADO (1993).

Assim, na Unidade II houve a aplicação das duas versões do teste SSW. No primeiro dia da avaliação após a avaliação audiológica convencional, aplicou-se a versão BORGES (1986) e foi marcado um retorno para a aplicação do teste SSW versão MACHADO (1993). Neste dia, apenas a timpanometria foi retomada para o conhecimento das condições de orelha média do aluno no dia da aplicação do teste.

Todas as etapas deste estudo foram realizadas pela própria pesquisadora.

#### **4.5. Análise dos dados**

Após verificação de consistência de todos os dados coletados, estes foram digitados em microcomputador utilizando o programa Epi-Info, versão 6.1. Para a análise estatística dos dados, foi utilizado o programa STATA, versão 9.0.

Foram realizadas análises descritivas e construídas tabelas de dados para

apresentar as distribuições de frequências, as medidas de posição e de dispersão das variáveis estudadas. Para a comparação de proporções, foram utilizados os testes de qui quadrado e exato de Fisher.

Os padrões de normalidade estabelecidos pela literatura e utilizados na análise do teste SSW, versão BORGES (1986) e versão MACHADO (1993), estão apresentados no Anexo 6.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Caracterização da população

Foram avaliadas 43 crianças da unidade I e 65 da unidade II, sendo 21 meninos da Unidade I e 22 meninos da Unidade II. A Tabela 1 apresenta o número e a porcentagem de escolares segundo sexo e unidade.

Tabela 1 - Distribuição do número e porcentagem de escolares segundo sexo e unidade.

Sexo	Unidade I		Unidade II		Total	
	n	%	n	%	n	%
Masculino	21	48,84	22	33,85	43	39,81
Feminino	22	51,16	43	66,15	65	60,19
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,0</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

$p=0,119$

As crianças avaliadas apresentaram idade entre 10 e 15 anos de idade. A média de idade dos alunos da Unidade I foi 12,47 anos e desvio-padrão igual a 1,09 anos e a média de idade dos alunos da Unidade II foi 12,77 anos e desvio-padrão igual a 1,12 anos. A Tabela 2 mostra o número de escolares segundo idade e unidade.

Tabela 2 – Distribuição do número de escolares segundo idade e unidade.

<b>Idade</b>	<b>Unidade I</b>	<b>Unidade II</b>	<b>Total</b>
10	2	2	4
11	17	13	30
12	13	29	42
13	4	12	16
14	7	6	13
15	-	3	3
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>65</b>	<b>108</b>

As crianças avaliadas cursavam entre a 5ª e 8ª série do Ensino Fundamental I. Houve maior participação dos alunos de 5ª e 6ª série, tanto da Unidade I como da Unidade II. A Tabela 3 mostra o número de escolares e porcentagem segundo série e unidade.

Tabela 3 – Distribuição do número de escolares segundo idade e unidade.

<b>Série</b>	<b>Unidade I</b>		<b>Unidade II</b>		<b>Total</b>	
	n	%	n	%	n	%
5	14	32,56	16	24,62	30	27,78
6	19	44,19	30	46,15	49	45,37
7	4	9,30	10	15,38	14	12,96
8	6	13,95	9	13,85	15	13,89
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,0</b>	<b>65</b>	<b>100,0</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

$p = 0,718$

## 5.2. Questionários

### 5.2.1. Questionário aplicado aos escolares

As informações obtidas no questionário respondido pelos alunos no dia da avaliação estão relatadas de acordo com o comportamento auditivo, características comportamentais dos escolares e características relacionadas à linguagem e aprendizagem.

Na Tabela 4 estão descritas características do comportamento auditivo dos escolares avaliados.

Tabela 4 - Distribuição do número e porcentagem de escolares segundo comportamento auditivo (n=108).

<b>Comportamento auditivo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Escuta bem?</b>		
Sim	93	86,11
Não	5	4,63
Às vezes/ Não sabe	10	9,26
<b>Desconforto a sons intensos?</b>		
Sim	35	32,71
Não	64	59,81
Às vezes/ Não sabe	8	7,48
<b>Teve ou tem dor de ouvido?</b>		
Sim	82	75,93
Não	24	22,22
Não sabe	2	1,85
<b>Escuta bem em ambiente barulhento?</b>		
Sim	54	50,0
Não	11	10,19
Às vezes	43	39,82

As características comportamentais citadas pelos escolares avaliados estão distribuídas na Tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição do número e porcentagem de escolares segundo características comportamentais (n=108).

<b>Características comportamentais</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Considera-se desatento?</b>		
Sim	40	37,04
Não	26	24,07
Às vezes	42	38,89
<b>Esquece o que é dito?</b>		
Sim	23	21,5
Não	66	61,68
Às vezes	18	16,82
<b>Costuma pedir repetição?</b>		
Sim	17	16,19
Não	40	38,10
Às vezes	48	45,71

As características relacionadas à linguagem e aprendizagem citadas pelos escolares avaliados estão distribuídas na Tabela 6.

Com relação à pergunta “apresenta dificuldade na fala?” os alunos que responderam “sim”, a maioria relatou que tal dificuldade se deve à fala rápida e projeção de língua. Na pergunta “apresenta dificuldade na escrita?” os alunos que optaram pelo “sim”, a maioria relatou troca de letras e problemas na acentuação das palavras. Na pergunta “apresenta dificuldade na leitura?” aqueles que a confirmaram relataram uma leitura muito lenta. Com relação à(s) matéria(s) que apresenta

dificuldade, as mais citadas foram Português e Matemática.

Tabela 6 - Distribuição do número e percentagem de escolares segundo características relacionadas à linguagem e aprendizagem.

<b>Características de linguagem e aprendizagem</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Dificuldade na fala?</b>		
Sim	18	16,67
Não	89	82,41
Às vezes	1	0,93
<b>Dificuldade na escrita?</b>		
Sim	18	16,67
Não	89	82,41
Não sabe	1	0,93
<b>Dificuldade na leitura?</b>		
Sim	7	6,48
Não	98	90,74
Às vezes/ Não sabe	3	2,78
<b>Dificuldade em alguma matéria específica?</b>		
Sim	70	64,81
Não	37	34,26
Não sabe	1	0,93

### **5.2.2. Questionário aplicado aos pais**

As informações obtidas no questionário respondido pelos pais estão relatadas de acordo com o histórico gestacional, antecedentes familiares, histórico desenvolvimental da criança, histórico e comportamento auditivo, características comportamentais dos escolares e características relacionadas à linguagem e aprendizagem.

Ressalta-se que o número da amostra varia em cada pergunta, tendo em vista que alguns pais não responderam o questionário na íntegra.

A Tabela 7 mostra os dados relacionados à história gestacional dos escolares. Nenhum dos escolares avaliados apresentou história de deficiência física (mal-formações) ou mental. As mães que relataram problemas durante a gestação os descreveram da seguinte forma: anemia, baixa hormonal, desmaio, diabetes gestacional, meningite viral e pré-eclampsia. Na pergunta sobre a utilização de drogas / medicamentos durante a gestação, as mães que responderam positivamente relataram utilização de ácido acetil salicílico infantil e óvulos de progesterona. Nenhuma mãe relatou ter tido toxoplasmose, citomegalovírus, rubéola, sífilis, herpes e Aids durante a gestação. Com relação à permanência da criança em incubadora, as mães que descreveram o motivo, relataram problemas de hipoglicemia, icterícia e prematuridade. As mães que relataram que não saíram juntas com a criança do hospital, justificaram que a criança necessitava adquirir peso. Não houve relato de criança que tenha feito transfusão sanguínea.

Tabela 7 - Distribuição do número e porcentagem de escolares segundo história gestacional.

<b>História Gestacional</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Problema durante a gestação? (n= 97)</b>		
Sim	8	8,25
Não	89	91,75
<b>Usou drogas/ medicamentos durante a gestação? (n=99)</b>		
Sim	4	4,00
Não	95	96,00
<b>Peso da criança ao nascer? (n=91)</b>		
< 1.500g	0	0
1.500g – 2.500g	8	8,8
> 2.500g	83	91,2
<b>Criança ficou na incubadora? (n=100)</b>		
Sim	10	10,00
Não	90	90,00
<b>Mãe e criança saíram juntas do hospital? (n=99)</b>		
Sim	95	95,96
Não	4	4,04

No que diz respeito a antecedentes familiares relacionados a problemas de aprendizagem, das mães que responderam esta questão (n=101), 81 (80,20%) negaram tal histórico e 20 mães (19,8%) relataram não saber se há familiares com problemas de aprendizagem.

Com relação ao histórico desenvolvimental dos escolares, as seguintes doenças adquiridas pelos escolares foram relatadas pelas mães: sarampo, caxumba, rubéola, pneumonia, problema nos rins e problema no coração. Não houve relato de criança que tenha tido convulsão.

A Tabela 8 acrescenta informações relevantes sobre o histórico desenvolvimental dos escolares.

Tabela 8 - Distribuição do número e porcentagem de escolares segundo histórico desenvolvimental.

<b>Histórico Desenvolvimental</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Começou a andar com que idade? (n= 98)</b>		
9 e10 meses	14	14,28
11 e 12 meses	52	53,06
13 e 14 meses	22	22,45
15 e 16 meses	9	9,18
18 meses	1	1,02
<b>Começou a falar com que idade? (n=85)</b>		
menos de 12 meses	17	20,00
12 a 18 meses	50	58,83
19 a 24 meses	18	21,18

Na Tabela 9 são mostrados os dados relacionados ao histórico e comportamento auditivo dos escolares. Apenas 44 mães responderam a questão que investiga o número de vezes que a criança teve infecção de ouvido.

Tabela 9 – Distribuição do número e porcentagem de escolares segundo histórico e comportamento auditivo.

<b>Histórico e comportamento auditivo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Acha que o(a) filho(a) escuta bem? (n= 101)</b>		
Sim	88	87,13
Não	4	3,96
Não sabe	9	8,91
<b>Filho(a) já teve infecção no ouvido? (n=98)</b>		
Sim	49	50,00
Não	47	47,96
Não sabe	2	2,04
<b>Quantas vezes teve infecção no ouvido? (n=44)</b>		
Uma vez	12	27,27
2 a 3 vezes	14	31,81
4 a 5 vezes	2	4,54
Esporadicamente	12	27,27
Não sabe	3	6,82
<b>Criança entende conversas em local barulhento? (n=100)</b>		
Sim	10	10,00
Não	59	59,00
Às vezes	25	25,00
Não sabe	6	6,00
<b>Criança pede repetição com frequência? (n=100)</b>		
Sim	26	26,00
Não	71	71,00
Às vezes/ Não sabe	3	3,00

Com relação às características comportamentais dos escolares, 13 (12,87%) mães das 101 que responderam a questão relataram que o(a) filho(a) costuma esquecer o que é dito; 57 (56,44%) negaram que isto ocorra; 30 (29,70%) relataram

que as vezes costuma esquecer e apenas uma não soube identificar o evento.

A Tabela 10 mostra as características relacionadas à linguagem e aprendizagem. Na pergunta que investiga dificuldade na fala, as mães que confirmaram o problema, remeteram pelos seus relatos que a dificuldade se deve a uma articulação imprecisa, troca de palavras, hipotonia labial e projeção de língua. Na pergunta relacionada à dificuldade na escrita, a maioria das mães que optou pelo “sim” relatou troca de letras, problemas de pontuação e acentuação das palavras, letra feia e vocabulário pobre. Com relação à pergunta se o(a) filho(a) apresenta dificuldade na leitura, aquelas que a confirmaram relataram que não há entendimento daquilo que é lido, a criança não tem concentração, troca letras e não obedece a pontuação. Não houve relato de reprovação escolar dentre as 101 crianças com esta informação. Com relação ao tratamento fonoaudiológico realizado por 24 crianças, de um total de 101 crianças com esta informação, a maioria remete, a partir do relato das mães, a problemas ligados à motricidade oral e uma pequena parcela remete a problemas de leitura e escrita.

Embora tenha sido selecionada uma escola com duas unidades situadas em bairros de São Paulo predominantemente ocupados por classe social alta e média alta, decidiu-se utilizar um questionário validado para classificar as famílias dos escolares em relação à posição social. Assim, a partir do questionário sócio-econômico enviado aos pais, observou-se que dos 92 escolares que entregaram o questionário sócio-econômico respondido, 88 (95,66%) famílias pertenciam à

pequena burguesia\* e 4 (4,35%) à classe dos proletariados não-típicos\*.

Tabela 10 - Distribuição do número e porcentagem de escolares segundo características relacionadas à linguagem e aprendizagem.

<b>Características de linguagem e aprendizagem</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Filho(a) tem dificuldade na fala? (n=101)		
Sim	7	6,93
Não	94	93,07
Filho(a) tem dificuldade na escrita? (n=98)		
Sim	17	17,35
Não	81	82,65
Filho(a) tem dificuldade na leitura? (n=100)		
Sim	15	15,00
Não	83	83,00
Às vezes/ Não sabe	2	2,00
Filho(a) tem boa memória para contar histórias? (n=97)		
Sim	88	90,72
Não	7	7,22
Não sabe	2	2,06
Filho(a) apresenta resultados escolares satisfatórios? (n=100)		
Sim	88	88,00
Não	11	11,00
Às vezes	1	1,00
Filho(a) faz/ fez fonoterapia? (n=101)		
Sim	24	23,76
Não	77	76,24

\* *pequena burguesia*: composta por agentes sociais que possuem a capacidade de reproduzir-se de maneira independente por disporem de meios de produção próprios (agentes da indústria artesanal, pequenos comerciantes, e proprietários independentes do setor serviços); *proletariados não-típicos*: assalariados que somente têm relação indireta com a produção (bancários, trabalhadores de escritório, funcionários públicos).

### 5.2.3. Questionário aplicado aos professores

Este questionário foi aplicado ao professor de Português, tendo em vista que dentre as diversas disciplinas cursadas pelos alunos, a disciplina em questão fornece com mais recursos dados relacionados à linguagem tanto oral como escrita.

Ressalta-se que alguns professores devolveram de forma incompleta os questionários. Assim, os relatos correspondem a 103 alunos da amostra.

As informações obtidas no questionário aplicado ao professor estão relatadas de acordo com características comportamentais dos escolares e características relacionadas à linguagem e aprendizagem. Na Tabela 11 estão descritas as características comportamentais dos escolares.

Tabela 11 - Distribuição do número e porcentagem de escolares segundo características comportamentais (n=103).

<b>Características comportamentais</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>A criança é atenta?</b>		
Sim	69	66,99
Não	28	27,18
Às vezes	6	5,83
<b>A criança é desorganizada?</b>		
Sim	24	23,30
Não	69	67,00
Às vezes/ Não sabe	10	9,70
<b>Dificuldade em compreender ordens?</b>		
Sim	5	4,85
Não	97	94,17
Não sabe	1	0,97

Na Tabela 12 estão descritas as características relacionadas à linguagem e

aprendizagem. Com relação à pergunta “apresenta dificuldade na fala?”, os professores que responderam positivamente remeteram a maioria dos relatos a problemas relacionados à articulação dos sons e à intensidade fraca de voz. Na pergunta “apresenta dificuldade na escrita?”, a maioria dos professores que assinalaram o “sim” relatou troca de letras. Na pergunta “apresenta dificuldade na leitura?”, aqueles que a confirmaram relataram uma leitura com pausas excessivas.

Tabela 12 - Distribuição do número e porcentagem de escolares segundo características relacionadas à linguagem e aprendizagem relatadas pelos professores (n=103).

<b>Características de linguagem e aprendizagem</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>A criança possui problemas de fala?</b>		
Sim	11	10,68
Não	87	84,47
Não sabe	5	4,85
<b>A criança possui problemas de escrita?</b>		
Sim	37	35,92
Não	65	63,11
Às vezes	1	0,97
<b>A criança possui problemas de leitura?</b>		
Sim	28	27,18
Não	72	69,90
Não sabe	3	2,91
<b>Nível de aprendizagem em relação aos colegas?</b>		
Melhor	27	26,21
Pior	18	17,48
Igual a média	58	56,31
<b>Dificuldade em Português?</b>		
Sim	28	27,18
Não	68	66,02
Às vezes	7	6,80

### 5.3. Avaliação audiológica

As informações obtidas na avaliação audiológica estão descritas de acordo com a audiometria tonal, logoaudiometria e imitanciometria.

#### 5.3.1. Audiometria

Todas as crianças apresentaram limiares na audiometria tonal por via aérea e por orelha, nas frequências de 250Hz, 500Hz, 1kHz, 2kHz, 3kHz, 4kHz, 6kHz e 8kHz, igual ou inferiores a 25 dBNA. A Tabela 13 mostra os valores mínimos, medianos e máximos para cada frequência e orelha observados nas 108 crianças avaliadas.

Tabela 13. Valores mínimos, medianos e máximos (dBNA) dos limiares audiométricos de acordo com orelha e frequência (n=108).

Frequência	Orelha direita			Orelha esquerda		
	min	med	max	min	med	max
250Hz	-5	10	25	0	10	25
500Hz	0	10	25	-10	10	25
1kHz	0	5	20	-5	5	25
2kHz	-10	5	15	-10	5	20
3kHz	-10	5	20	-10	5	15
4kHz	-10	5	20	-10	5	20
6kHz	-10	15	25	-10	15	25
8kHz	-10	10	25	-10	5	25

min: valor mínimo; med: valor mediano; max: valor máximo

#### 5.3.2. Logoaudiometria

Com relação aos resultados logaudiométricos SRT e IRF, não foram verificadas alterações. Os valores mínimo, mediano e máximo para o SRT foram, respectivamente: orelha direita: -10dBNA, 0dBNA e 15dBNA; orelha esquerda: -5dBNA, 0dBNA e 20dBNA. Para o IRF foram observados os seguintes valores mínimo, mediano e máximo: orelha direita: 92%, 92% e 100%; orelha esquerda: 92%, 96% e 100%.

### 5.3.3. Imitanciometria

A imitanciometria foi realizada para as 65 crianças da unidade II. Dentre estas, 64 apresentaram timpanograma do tipo A. Apenas uma criança apresentou curva timpanométrica do tipo C.

Na pesquisa dos limiares do reflexo estapediano em seu ramo aferente contralateral, os resultados apresentados foram compatíveis com os resultados da audiometria tonal e timpanograma e estão apresentados na Tabela 14.

Tabela 14. Valores mínimos, medianos e máximos (%) dos limiares do reflexo estapediano de acordo com via aferente contralateral e frequência (n=65).

Frequência	Via aferente direito			Via aferente esquerdo		
	min	med	max	min	med	max
500Hz	90	100	100	90	100	100
1kHz	90	100	110	90	95	110
2kHz	80	100	110	90	100	110
4kHz	85	100	110	80	95	110

min: valor mínimo; med: valor mediano; max: valor máximo

Analisando, assim, os dados da avaliação audiológica, podemos concluir que

as crianças avaliadas apresentavam condições propícias para o recebimento da informação sonora, exceto uma criança em que se observou curva timpanométrica tipo C.

#### **5.4. Teste SSW**

Os dados obtidos com a aplicação do teste SSW serão mostrados, primeiramente, para a versão BORGES que foi aplicada em toda a amostra (n=108).

Posteriormente serão mostrados os resultados do teste SSW versão BORGES, apenas dos escolares da Unidade II na qual houve a aplicação dos dois testes (versão BORGES e versão MACHADO). Ressalta-se que embora a amostra da Unidade II seja de 65 escolares, um não realizou o teste versão MACHADO e para efeito de comparação entre as versões este aluno foi excluído desse segundo momento de análise.

Para se observar os resultados obtidos nas duas versões com os demonstrados por KATZ (1996) citados por PEREIRA e SCHOCHAT (1997), foram elaboradas tabelas de acordo com a idade (10, 11, 12 anos ou mais).

##### **5.4.1. Teste SSW, versão BORGES (1986)**

###### **5.4.1.1. Análise quantitativa**

Os dados coletados para o teste SSW, utilizando o material proposto por BORGES (1986), são apresentados nas tabelas a seguir segundo análise quantitativa.

Na Tabela 15 estão os resultados obtidos no teste para cada condição: direita

não-competitiva (DNC), direita competitiva (DC), esquerda não-competitiva (ENC) e esquerda competitiva (EC). Os valores máximos observados foram 11 erros tanto para a condição DC como para a condição EC e um total máximo de erros, por item do teste, de 24, somando as quatro condições (DNC, DC, EC e ENC). A tabela 16 mostra os resultados destas condições em valores médios de erros e desvio-padrão, segundo idade (10, 11 e 12 anos de idade ou mais).

Tabela 15. Valores mínimo, mediano, máximo, médio e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise quantitativa do teste SSW para cada condição segundo a versão BORGES (n=108).

<b>Valores</b>	<b>DNC</b>	<b>DC</b>	<b>EC</b>	<b>ENC</b>	<b>Total</b>
Mínimo	0	0	0	0	0
Mediano	1	3	3	0	8
Máximo	6	11	11	3	24
Médio	0,78	3,58	3,63	0,64	8,63
DP	1,02	2,40	2,57	0,91	5,37

DNC: direita não competitiva; DC: direita competitiva; EC: esquerda competitiva; ENC: esquerda não competitiva; Total: soma total de erros de cada criança.

Tabela 16. Valores médios e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise quantitativa do teste SSW para cada condição segundo a versão BORGES e idade (n=108).

<b>Idade</b>		<b>DNC</b>	<b>DC</b>	<b>EC</b>	<b>ENC</b>	<b>Total</b>
10	M	0,75	5,75	6,75	1,00	14,25
	DP	0,50	2,50	2,50	1,41	5,12
11	M	0,93	3,86	3,16	0,63	8,60
	DP	1,23	2,28	2,29	0,96	5,10
12 ou mais	M	0,72	3,35	3,65	0,62	8,34
	DP	0,94	2,40	2,59	0,87	5,39

M: média, DP: desvio-padrão, DNC: direita não competitiva; DC: direita competitiva; EC: esquerda competitiva; ENC: esquerda não competitiva; Total: soma total de erros de cada criança.

Na Tabela 17 estão os valores para o SSW bruto e corrigido e na Tabela 18 a classificação do grau de alteração (sobre-corrigido, normal, leve, moderada e grave) a partir dos resultados obtidos no SSW corrigido.

Tabela 17. Valores mínimo, mediano, máximo, médio e desvio-padrão bruto e corrigido para cada orelha obtidos na análise quantitativa do teste SSW segundo a versão BORGES (n=108).

<b>Valores</b>	<b>SSW-b</b>	<b>SSW-b</b>	<b>SSW-b</b>	<b>SSW-c</b>	<b>SSW-c</b>	<b>SSW-c</b>
	<b>OD</b>	<b>OE</b>	<b>total</b>	<b>OD</b>	<b>OE</b>	<b>total</b>
Mínimo	0	0	0	-8	-8	-6,13
Mediano	5	5	5	-0,25	1	-0,13
Máximo	17,5	15	15	15	15	15
Médio	5,43	5,35	5,39	0,30	0,90	0,64
DP	3,65	3,83	3,33	4,83	4,77	4,14

SSW-b: valor bruto; SSW-c: valor corrigido.

Tabela 18. Distribuição dos escolares segundo a classificação do grau de alteração observado no teste SSW corrigido, versão BORGES (1986).

<b>Grau de alteração do SSW corrigido</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sobre-corrigido	12	11,1
Normal	78	72,2
Leve	18	16,7
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

A Tabela 19 mostra o grau de alteração (normal, leve, moderada e grave), considerando-se apenas as condições de competição (DC e EC), proposto pelo teste SSW, versão BORGES.

Tabela 19. Distribuição dos escolares segundo a classificação do grau de alteração observado no teste SSW considerando as condições de competição DC e EC, versão BORGES (1986).

<b>Grau de alteração do SSW</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Normal	62	57,4
Leve	38	35,2
Moderado	8	7,4
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>100,0</b>

#### 5.4.1.2. Análise qualitativa

Os dados coletados para o teste SSW, utilizando o material proposto por BORGES (1986), são apresentados nas tabelas a seguir segundo análise qualitativa.

Na Tabela 20 estão os valores obtidos no teste para cada condição (efeito de

ordem, efeito de orelha, inversão e tipo A) e a Tabela 21 mostra os resultados destas condições em valores médios de erros e desvio-padrão, segundo idade (10, 11 e 12 anos de idade ou mais). Na Tabela 22 está a classificação de normalidade observada para as condições acima citadas.

Tabela 20. Valores mínimo, mediano, máximo, médio e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise qualitativa do teste SSW para cada condição, versão BORGES (n=108).

<b>Valores</b>	<b>Efeito de ordem</b>	<b>Efeito de orelha</b>	<b>Inversão</b>	<b>Tipo A</b>
Mínimo	-10	-9	0	0
Mediano	-1	-1	0	1
Máximo	5	10	6	4
Médio	-1,19	-1,65	0,32	1,34
DP	2,71	3,10	0,84	0,75

Tabela 21. Valores médios e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise qualitativa do teste SSW para cada condição segundo a versão BORGES e idade (n=108).

<b>Idade</b>		<b>Efeito de ordem</b>	<b>Efeito de orelha</b>	<b>Inversão</b>	<b>Tipo A</b>
10	M	0,75	-2,75	0,5	1,25
	DP	1,70	2,63	1,00	0,5
11	M	-1,26	-1,4	0,26	1,36
	DP	2,40	2,82	0,78	0,96
12 ou mais	M	-1,26	-1,69	0,34	1,34
	DP	2,85	3,24	0,86	0,67

M: média, DP: desvio-padrão.

Tabela 22. Distribuição dos escolares segundo a classificação de normalidade observado no teste SSW para cada condição na análise qualitativa, versão BORGES (n=108).

<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Efeito de ordem</b>		
Normal	82	76,0
Alterado	26	24,0
<b>Efeito de orelha</b>		
Normal	86	80,0
Alterado	22	20,0
<b>Inversão</b>		
Normal	100	93,0
Alterado	8	7,0
<b>Tipo A</b>		
Normal	104	96,0
Alterado	4	4,0

#### **5.4.2. Comparação dos achados do teste SSW versão BORGES (1986) e versão MACHADO (1993).**

##### **5.4.2.1. Análise quantitativa**

Na Tabela 23 estão os resultados obtidos para cada condição: DNC, DC, EC e ENC no teste SSW, versão BORGES. A tabela 24 mostra os resultados destas condições em valores médios de erros e desvio-padrão, segundo idade (10, 11 e 12 anos de idade ou mais).

Na Tabela 25 estão os resultados obtidos para cada condição: DNC, DC, EC e

ENC no teste SSW, versão MACHADO. A tabela 26 mostra os resultados destas condições em valores médios de erros e desvio-padrão, segundo idade (10, 11 e 12 anos de idade ou mais).

Tabela 23. Valores mínimo, mediano, máximo, médio e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise quantitativa do teste SSW para cada condição segundo a versão BORGES (n=64).

Valores	DNC	DC	EC	ENC	Total
Mínimo	0	0	0	0	0
Mediano	1	3	3	0	8
Máximo	3	11	11	3	24
Médio	0,84	3,64	3,77	0,75	9
DP	0,93	2,42	2,52	0,94	5,26

DNC: direita não competitiva; DC: direita competitiva; EC: esquerda competitiva; ENC: esquerda não competitiva; Total: soma total de erros de cada criança.

Tabela 24. Valores médios e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise quantitativa do teste SSW para cada condição segundo a versão BORGES e idade (n=64).

Idade		DNC	DC	EC	ENC	Total
10	M	1,00	6,00	5,5	2,00	14,5
	DP	0	4,24	2,12	1,41	7,78
11	M	1,08	4,00	4,08	1,00	10,17
	DP	0,90	2,00	2,27	1,04	4,40
12 ou mais	M	0,78	3,46	3,62	0,64	8,5
	DP	0,95	2,44	2,60	0,87	3,31

M: média, DP: desvio-padrão, DNC: direita não competitiva; DC: direita competitiva; EC: esquerda competitiva; ENC: esquerda não competitiva; Total: soma total de erros de cada criança.

Tabela 25. Valores mínimo, mediano, máximo, médio e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise quantitativa do teste SSW para cada condição segundo a versão MACHADO (n=64).

<b>Valores</b>	<b>DNC</b>	<b>DC</b>	<b>EC</b>	<b>ENC</b>	<b>Total</b>
Mínimo	0	0	0	0	0
Mediano	0	1	1	0	2
Máximo	2	5	4	2	9
Médio	0,30	0,92	1,08	0,34	2,64
DP	0,61	1,15	1,09	0,60	2,35

DNC: direita não competitiva; DC: direita competitiva; EC: esquerda competitiva; ENC: esquerda não competitiva; Total: soma total de erros de cada criança.

Tabela 26. Valores médios e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise quantitativa do teste SSW para cada condição segundo a versão MACHADO e idade (n=64).

<b>Idade</b>		<b>DNC</b>	<b>DC</b>	<b>EC</b>	<b>ENC</b>	<b>Total</b>
10	M	0	1,00	1,5	0	2,50
	DP	0	1,41	2,12	0	3,53
11	M	0,5	1,08	0,92	0,25	2,75
	DP	0,80	0,90	0,80	0,45	1,54
12 ou mais	M	0,26	0,88	1,10	0,38	2,62
	DP	0,56	1,20	1,13	0,63	2,50

M: média, DP: desvio-padrão, DNC: direita não competitiva; DC: direita competitiva; EC: esquerda competitiva; ENC: esquerda não competitiva; Total: soma total de erros de cada criança.

A Tabela 27 mostra a diferença encontrada entre as médias de erros para as condições DNC, DC, EC e ENC, das duas versões (BORGES e MACHADO) aplicadas neste estudo, e as demonstradas por KATZ citadas em PEREIRA e SCHOCHAT (1997).

Tabela 27. Diferença entre a média de erros encontrada neste estudo, com a aplicação das versões BORGES e MACHADO, e a proposta por KATZ (1996), citada por PEREIRA e SCHOCHAT (1997), para as condições DNC, DC, EC, ENC e Total.

Condição	BORGES			MACHADO		
	idade			idade		
	10	11	12 e +	10	11	12 e +
DNC	0,6 (+)	0,9 (+)	0,6 (+)	0,4 (-)	0,3 (+)	0,1 (+)
DC	4,1 (+)	3,0 (+)	3,0 (+)	0,9 (-)	0,8 (+)	0,4 (+)
EC	2,5 (+)	1,6 (+)	2,5 (+)	1,5 (-)	1,6 (-)	0 (=)
ENC	1,5 (+)	0,5 (+)	0,5 (+)	0,5 (-)	0,3 (-)	0,3 (+)
TOTAL	8,3 (+)	4,3 (+)	6,5 (+)	3,7 (-)	3,2 (-)	0,6 (+)

(+): superior a média de Katz; (-): inferior a média de Katz, (=): igual a média de Katz

Na Tabela 28 estão os valores para o SSW bruto e corrigido, versão BORGES e na Tabela 29 estão os valores para o SSW bruto e corrigido, versão MACHADO.

Tabela 28. Valores mínimo, mediano, máximo, médio e desvio-padrão bruto e corrigido para cada orelha obtidos na análise quantitativa do teste SSW segundo a versão BORGES (n=64).

Valores	SSW-b	SSW-b	SSW-b	SSW-c	SSW-c	SSW-c
	OD	OE	total	OD	OE	total
Mínimo	0	0	0	-8	-8	-6,13
Mediano	5	5	5	-1,38	-1,50	-0,75
Máximo	17,50	15	15	10	13,75	10,63
Médio	5,61	5,66	5,63	-0,59	-0,32	-0,39
DP	3,71	3,73	3,28	4,35	4,63	4,00

SSW-b: valor bruto; SSW-c: valor corrigido.

Tabela 29. Valores mínimo, mediano, máximo, médio e desvio-padrão bruto e corrigido para cada orelha obtidos na análise quantitativa do teste SSW segundo a versão MACHADO (n=64).

<b>Valores</b>	<b>SSW-b OD</b>	<b>SSW-b OE</b>	<b>SSW-b total</b>	<b>SSW-c OD</b>	<b>SSW-c OE</b>	<b>SSW-c total</b>
Mínimo	0	0	0	-8,00	-8,00	-9,75
Mediano	1,25	1,25	1,25	-5,50	-5,50	-6,13
Máximo	7,50	7,50	5,63	5,00	3,75	3,75
Médio	1,52	1,78	1,65	-5,08	-4,79	-5,08
DP	1,82	1,83	1,47	3,04	3,00	2,96

SSW-b: valor bruto; SSW-c: valor corrigido.

A Tabela 30 mostra a classificação do grau de alteração (sobre-corrigido, normal, leve, moderada e grave) a partir dos resultados obtidos no SSW corrigido, versão BORGES e a Tabela 31 mostra esta classificação a partir dos resultados obtidos no SSW corrigido, versão MACHADO.

Tabela 30. Distribuição dos escolares segundo a classificação do grau de alteração observado no teste SSW corrigido, versão BORGES (n=64).

<b>Grau de alteração do SSW corrigido</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sobre-corrigido	11	17,2
Normal	45	70,3
Leve	8	12,5
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100,0</b>

Tabela 31. Distribuição dos escolares segundo a classificação do grau de alteração observado no teste SSW corrigido, versão MACHADO (n=64).

<b>Grau de alteração do SSW corrigido</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sobre-corrigido	20	31,2
Normal	44	68,8
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100,0</b>

#### 5.4.2.2. Análise qualitativa

Na Tabela 32 estão os valores para cada condição (efeito de ordem, efeito de orelha, inversão e tipo A) obtidos no teste SSW, versão BORGES e a tabela 33 mostra os resultados destas condições em valores médios de erros e desvio-padrão, segundo idade (10, 11 e 12 anos de idade ou mais).

Na Tabela 34 estão os valores para cada condição obtidos no teste SSW, versão MACHADO. A tabela 35 mostra os resultados destas condições em valores médios de erros e desvio-padrão, segundo idade (10, 11 e 12 anos de idade ou mais).

Tabela 32. Valores mínimo, mediano, máximo, médio e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise qualitativa do teste SSW para cada condição, versão BORGES (n=64).

<b>Valores</b>	<b>Efeito de ordem</b>	<b>Efeito de orelha</b>	<b>Inversão</b>	<b>Tipo A</b>
Mínimo	-10	-9	0	0
Mediano	-1	-2	0	1
Máximo	5	10	6	3
Médio	-1,02	-1,67	0,44	1,42
DP	3,03	3,47	0,92	0,69

Tabela 33. Valores médios e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise qualitativa do teste SSW para cada condição segundo a versão BORGES e idade (n=64).

<b>Idade</b>		<b>Efeito de ordem</b>	<b>Efeito de orelha</b>	<b>Inversão</b>	<b>Tipo A</b>
10	M	0,50	-2,5	1,00	1,00
	DP	0,70	3,53	1,41	0
11	M	-0,83	-0,66	0,33	1,41
	DP	2,80	3,62	0,50	0,80
12 ou mais	M	-1,12	-1,88	0,44	1,44
	DP	3,15	3,45	1,00	0,67

M: média, DP: desvio-padrão.

Tabela 34. Valores mínimo, mediano, máximo, médio e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise qualitativa do teste SSW para cada condição, versão MACHADO (n=64).

<b>Valores</b>	<b>Efeito de ordem</b>	<b>Efeito de orelha</b>	<b>Inversão</b>	<b>Tipo A</b>
Mínimo	-5	-6	0	0
Mediano	0	0	0	1
Máximo	5	6	12	4
Médio	-0,14	-0,02	1	1,30
DP	1,90	2,23	1,80	1,02

Tabela 35. Valores médios e desvio-padrão do número de erros obtidos na análise qualitativa do teste SSW para cada condição segundo a versão MACHADO e idade (n=64).

Idade		Efeito de	Efeito de	Inversão	Tipo A
		ordem	orelha		
10	M	-1,5	-0,5	1,00	1,00
	DP	2,12	0,71	1,41	1,41
11	M	0,08	-0,25	0,33	1,41
	DP	1,73	2,34	0,65	0,67
12 ou mais	M	-0,14	0,06	1,16	1,28
	DP	1,95	2,26	1,97	1,08

M: média, DP: desvio-padrão.

A Tabela 36 mostra a diferença encontrada entre as médias de erros para as condições efeito de ordem, efeito de orelha, inversão e tipo A, das duas versões (BORGES e MACHADO) aplicadas neste estudo, e as demonstradas por KATZ citadas em PEREIRA e SCHOCHAT (1997).

Tabela 36. Diferença entre a média de erros encontrada neste estudo, com a aplicação das versões BORGES e MACHADO, e a proposta por KATZ (1996), citada por PEREIRA e SCHOCHAT (1997), para as condições efeito de ordem, efeito de orelha, inversão e tipo A.

Condição	BORGES			MACHADO		
	idade			idade		
	10	11	12 e +	10	11	12 e +
Efeito de ordem	0,4 (+)	0,7 (-)	0,6 (-)	1,4 (-)	0 (=)	0,3 (-)
Efeito de orelha	2,4 (-)	1,4 (+)	1,3 (-)	0,5 (-)	1,8 (+)	0,5 (+)
Inversão	0,7 (+)	0,3 (-)	0,2 (+)	0,7 (+)	0,3 (-)	0,9 (+)
Tipo A	0,6 (+)	0,4 (+)	1,1 (+)	0,6 (+)	0,4 (+)	1,0 (+)

(+): superior a média de Katz; (-): inferior a média de Katz, (=): igual a média de Katz

A Tabela 37 mostra a classificação de normalidade observada para cada uma das condições descritas anteriormente, no teste SSW, versão BORGES e a Tabela 38 mostra esta classificação observada no teste SSW, versão MACHADO.

Tabela 37. Distribuição dos escolares segundo a classificação de normalidade observado no teste SSW para cada condição na análise qualitativa, versão BORGES (n=64).

<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Efeito de ordem</b>		
Normal	48	75
Alterado	16	25
<b>Efeito de orelha</b>		
Normal	48	75
Alterado	16	25
<b>Inversão</b>		
Normal	59	92
Alterado	5	8
<b>Tipo A</b>		
Normal	63	98
Alterado	1	2

Tabela 38. Distribuição dos escolares segundo a classificação de normalidade observado no teste SSW para cada condição na análise qualitativa, versão MACHADO (n=64).

<b>Classificação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Efeito de ordem</b>		
Normal	63	98
Alterado	1	2
<b>Efeito de orelha</b>		
Normal	62	97
Alterado	2	3
<b>Inversão</b>		
Normal	63	98
Alterado	1	2
<b>Tipo A</b>		
Normal	46	72
Alterado	18	28

## 6. DISCUSSÃO

Este estudo teve por objetivo estudar o desempenho de escolares de nível sócio-econômico-cultural alto no teste SSW. A literatura mostra que um dos problemas que têm sido observado como constância no teste SSW é o número elevado de erros em determinados itens nas amostras grandes com sujeitos normais (MACHADO, 2003).

No decorrer do estudo, contudo, houve a necessidade de se investigar também o instrumento de avaliação utilizado para a identificação de crianças com alteração no teste SSW. Isto porque a versão que estava sendo utilizada do teste SSW (versão BORGES) mostrava uma grande porcentagem de crianças com alteração no teste SSW, considerando as condições de competição DC e EC indicada por PEREIRA em comunicação pessoal. Estas crianças não apresentavam histórico desenvolvimental, audiológico e escolar que justificassem tal alteração.

Assim, na segunda parte do estudo, além de se utilizar o teste SSW, versão BORGES (1986), foi utilizado o teste SSW, versão MACHADO (1993). Buscou-se, com isso, analisar se as crianças com nível sócio-econômico-cultural alto tinham um desempenho melhor no teste SSW (tendo como parâmetro duas versões do teste) do que aquelas com nível sócio-econômico-cultural baixo (participantes da maioria dos estudos encontrados na literatura).

Todos os procedimentos utilizados nesta pesquisa foram realizados de acordo com método adequado para cada teste, previamente descrito. Os equipamentos foram calibrados seguindo as normas vigentes e passaram por calibração biológica antes da realização de cada teste. Assim sendo, acredita-se não terem ocorrido erros

sistemáticos importantes na coleta dos dados que possam inviabilizar os resultados aqui apresentados.

Quanto às informações levantadas referentes à história gestacional e desenvolvimental, audiológica, de fala e de linguagem, apesar de terem sido coletadas por meio de questionário auto-aplicável aos pais, acredita-se terem sido suficientes para coletar tais informações considerando o nível de escolaridade dos mesmos identificado pelo questionário sócio-econômico.

Atualmente, para avaliar a integridade do sistema auditivo das crianças, vários meios são utilizados. Além da audiometria convencional, há os testes que utilizam potenciais auditivos evocados e os testes especiais de fala – testes de processamento auditivo. Dentre os testes de processamento auditivo, será discutido aqui o teste SSW.

A análise dos questionários não excluiu nenhuma criança da amostra, uma vez que não apresentaram histórico gestacional, desenvolvimental, audiológico, antecedentes familiares, problemas relacionados à linguagem e aprendizagem que pudesse justificar alguma alteração no processamento auditivo, caso esta se fizesse presente. Buscou-se, assim, ter como fator relevante o nível sócio-econômico-cultural das crianças.

É importante ressaltar que as crianças da amostra estudada não tinham queixas, portanto deve-se ter cautela ao interpretar os resultados dos testes como alterados.

As crianças avaliadas apresentaram condições propícias para o recebimento da informação sonora, apenas uma apresentou curva timpanométrica tipo C, mas que não foi excluída uma vez que o teste SSW não sofre interferência de perdas

periféricas (PEREIRA e SCHOCHAT, 1997; DEPENTOR, 2002).

O teste SSW, versão BORGES, aplicado em todas as crianças da amostra, resultou em um número elevado de crianças com alteração (42,6%). Contudo, comparando-se este resultado com aquele obtido pelo estudo realizado por SOLA (2004) em duas escolas públicas, com alunos da mesma faixa etária do presente estudo e utilizando o mesmo tipo de análise para o teste SSW, observou uma porcentagem de indivíduos com alteração no teste SSW de 83,72%, verificando-se uma diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ).

Ressalta-se, contudo, que os índices de alteração da escola da rede particular mostram-se, ainda, bastante elevados.

Comparando o teste SSW versão BORGES com o da versão MACHADO para cada condição DNC, DC, EC, ENC e Total verifica-se que os valores médios de erros entre as versões são discrepantes, sendo os da versão BORGES superiores ao da versão MACHADO. Este resultado corrobora com os achados do estudo realizado por DEPENTOR (2002) que também verificou esta discrepância nas condições DNC, DC, EC, ENC e Total no desempenho dos indivíduos ao comparar a versão BORGES com a versão MACHADO.

A maior proximidade de valores médios de erros entre as versões foi observada na condição ENC, o que também está de acordo com o resultado obtido por DEPENTOR (2002) que verificou que a única etapa na qual havia uma distribuição mais homogênea era na etapa ENC, ao comparar as duas versões.

Observando as condições de competição das duas versões, ambas apresentaram valores médios de erros maiores para a condição EC do que para a

condição DC. SANTOS (1993), no teste dicótico com dígitos, também observou maior vantagem da orelha direita em indivíduos com audição normal sobre a orelha esquerda. MOREIRA (2003), em seu estudo com o teste SSW, observou porcentagem maior de erros para a condição EC em adultos com audição normal.

Comparando-se a média de erros das duas versões, obtida em cada parâmetro analisado (DNC, DC, EC, ENC e Total), com o padrão de normalidade proposto por KATZ (1996) citado por PEREIRA e SCHOCHAT (1997), percebe-se que na versão MACHADO a faixa etária de 12 anos ou mais foi a que apresentou o maior número de médias acima daquelas demonstradas por KATZ, enquanto a idade de 10 anos apresentou médias inferiores as de KATZ, em todas as condições. Com relação aos resultados da versão BORGES, esta apresentou médias superiores a de KATZ em todas as condições para todas as idades. Salienta-se, entretanto, que se deve tomar cuidado em relação aos achados acima citados, uma vez que o tamanho da amostra é pequeno para este tipo de análise, especialmente quando se observa por faixa etária.

Contudo, a versão que demonstra maior proximidade com os padrões de normalidade propostos pela versão original é a de MACHADO (1993).

O número elevado de alterações nos testes de fala despertou o questionamento sobre os padrões de normalidade estabelecidos para o teste SSW, utilizado atualmente no Brasil. Estes padrões são os mesmos utilizados na população norte-americana e talvez esteja muito rígido para a população brasileira devido às diferenças sócio-econômico-culturais entre as populações.

Alguns estudos realizados no Brasil (REZENDE, 2001; DEPENTOR, 2002;

MOREIRA, 2003,) também questionam os padrões de normalidade utilizados nos testes de processamento auditivo.

Com este valor de corte atual, o teste SSW está muito sensível e, provavelmente, está sendo fornecido um número elevado de falso-positivo.

Alguns estudos (BELLIS, 1996; MENDEL e DANHAUER, 1997, JERGER e MUSIEK, 2000) questionam a sensibilidade e a especificidade dos instrumentos de avaliação.

Ao analisar os valores médios e máximos para cada orelha do SSW bruto e o SSW corrigido, encontramos novamente discrepância de resultados entre as versões, sendo os valores da versão BORGES superiores ao da versão MACHADO.

Classificando os valores do SSW corrigido de acordo com a literatura (MACHADO, 1996; PEREIRA e SCHOCHAT, 1997) em grau de alteração - sobre-corrigido, normal, leve, moderada e grave - verificou-se que 12,5% dos escolares se encaixam na classificação grau leve, segundo a versão BORGES, e que nenhum escolar apresentou alteração, segundo a versão MACHADO. Para tanto, segundo orientação de MACHADO (comunicação pessoal), os resultados obtidos como sobre-corrigidos podem ser tidos como normais, uma vez que não havia qualquer outro achado audiológico e qualitativo nem histórico que justificasse lesões no VIII par, lesões de tronco cerebral baixo e casos cocleares, conforme a literatura sugere para estes casos (PEREIRA e SCHOCHAT, 1997). Ressalta-se que o SSW-corrigido é obtido a partir de dados do SSW-bruto, ou seja, da porcentagem de erros em cada condição. Subtrai-se da porcentagem de erros os resultados obtidos no teste de reconhecimento de fala com o propósito de neutralizar a influência da audição

periférica na audição central.

No que diz respeito à análise qualitativa do teste SSW aplicado em todas as crianças da amostra - versão BORGES - considerando as condições efeito de ordem, efeito de orelha, inversão e tipo A, verificou-se um número elevado de crianças sem alteração na escola particular quando comparamos com o estudo realizado por SOLA (2004) em escolas públicas. Na escola particular observamos, em relação ao *efeito de ordem*, que 76% dos escolares apresentaram resultados normais enquanto apenas 48,25% das escolas públicas apresentaram normalidade; na condição *efeito de orelha* 80% dos escolares da escola particular tiveram resultados normais e das escolas públicas 57%. A análise da *inversão* resultou em 93% de indivíduos normais na escola particular e 63,95% nas escolas públicas; a condição *tipo A* resultou em 96% de indivíduos sem esta alteração na escola particular e 73,33% nas escolas públicas.

Quando analisamos as duas versões utilizadas neste estudo verificamos que os valores médios de erros da versão BORGES foram superiores aos de MACHADO nas condições efeito de orelha, efeito de ordem e tipo A.

Classificando os valores das condições anteriormente citadas segundo normalidade, de acordo com a análise proposta por cada teste, verificou-se que a maior porcentagem de alteração na versão BORGES diz respeito a efeito de ordem (25%) e efeito de orelha (25%) enquanto que a versão MACHADO diz respeito à alteração tipo A (28%). Essa análise concorda com a citação de DEPENTOR (2002) de que as versões não avaliam da mesma maneira os indivíduos.

Comparando cada versão aos padrões de normalidade estabelecidos pelo teste

original, observa-se que tanto na versão BORGES como na versão MACHADO as médias mostraram-se superiores a de KATZ (1996) citadas por PEREIRA e SCHOCHAT (1997), em todas as faixas etárias para a condição tipo A e nas idades de 10 anos e 12 anos ou mais, para a condição inversão. Novamente, ressalta-se que se deve tomar cuidado em relação aos achados acima citados, uma vez que o tamanho da amostra é pequeno para este tipo de análise, especialmente quando se observa por faixa etária.

Comparando o presente estudo com os resultados de SOLA (2004), que investigou escolares na mesma faixa etária e utilizou os mesmos critérios de análise para o teste SSW, versão BORGES, verificou-se um desempenho melhor nos escolares da escola particular, tanto na análise quantitativa como qualitativa. ALMEIDA (1997) estudou a influência do nível sócio-econômico e cultural e concluiu que as crianças com nível alto obtiveram resultados melhores nos testes comportamentais de processamento auditivo em comparação com as crianças de nível baixo.

Contudo, as duas versões estudadas, BORGES e MACHADO, precisam sofrer adequações, em especial a versão BORGES, tendo como base tanto parâmetros quantitativos como qualitativos.

Torna-se de extrema importância ressaltar a relação entre o material lingüístico utilizado na avaliação do processamento auditivo e os testes. O teste não deve ser nem fácil nem difícil e a tarefa de escolher o mais adequado deve ser criteriosa. Não se pode omitir a capacidade individual do paciente, o material em

termos de características acústicas e semânticas e a análise da resposta, porque todos estão relacionados com o desempenho da percepção auditiva (MACHADO, 2003).

Além disso, deve-se atentar a outras características que interferem na realização dos testes como: falta de atenção, motivação, compreensão, meio sócio-econômico-cultural e sistema educacional que conduz o aprendizado da criança.

Com relação ao sistema educacional utilizado atualmente nas escolas públicas, vale a pena ressaltar que a progressão continuada, que define que o ensino deve ser realizado em ciclos nos quais não há a reprovação dos alunos nos três primeiros anos de cada ciclo, trouxe um prejuízo no aprendizado da leitura e da escrita (NASCIMENTO, 2001).

A maior parte das nossas crianças possui nível sócio-econômico-cultural baixo, freqüentando escolas da rede pública cujo sistema de ensino é precário. Assim, estas podem ser afetadas por diversos fatores como: falta de estimulação, restrição de vocabulário, compreensão prejudicada, prejuízo no aprendizado e da leitura e escrita, entre outros. QUEIROZ (2004) relatou que uma das estratégias que o indivíduo pode utilizar quando não for capaz de dar a resposta lingüística correta a uma tarefa dicótica é dar uma resposta aleatória que pode ser decorrente de uma dificuldade de memória ou de uma falta de interesse por parte do sujeito, que não se importaria em falhar na tarefa proposta dando uma resposta qualquer ou ainda de indivíduos que não compreendem as orientações dadas para responder ao teste de maneira apropriada.

Para um bom desenvolvimento das habilidades auditivas envolvidas no processo de reconhecimento de fala, há que se considerar as condições do ambiente em que o indivíduo está inserido para realizar o aprendizado. Portanto, as relações

entre fatores anatômicos e ambientais estão presentes desde o nascimento COUTO (1994).

Embora nível sócio-econômico cultural baixo não esteja necessariamente relacionado a déficit de estimulação que pode interferir na maturação das vias nervosas, pode-se dizer que existe uma forte relação entre nível sócio-econômico cultural elevado e crianças mais adequadamente estimuladas, aprendizagem mais eficaz, o que acaba interferindo de forma positiva na maturação do sistema nervoso. Conforme citado por MACHADO (2003), o processo de maturação (orgânica) prepara e possibilita determinado processo de aprendizagem, enquanto o processo de aprendizagem estimula, por assim dizer, o processo de maturação e o faz avançar até certo grau.

É necessário também se ter em mente que as diferenças sócio-econômicas no Brasil são muito grandes, fato que ganha menor ênfase nos países desenvolvidos de onde os testes para a avaliação do processamento auditivo foram importados, e que utilizar um único material lingüístico em que muitas vezes o nível de dificuldade excede a realidade lingüística do indivíduo pode não ser pertinente para avaliar todos os grupos populacionais. O material lingüístico a ser utilizado num teste deve contar com boa mostra da linguagem falada no dia-a-dia, garantindo a confiabilidade dos dados obtidos.

Com isso pode-se perceber que os fatores sócio-econômicos-culturais podem interferir em diversos aspectos no desempenho da criança no teste SSW.

A partir do que foi exposto, a discordância dos resultados do teste SSW, possa, talvez, ser explicada pelo fato de o padrão de normalidade utilizado por KATZ, citado em PEREIRA e SCHOCHAT (1997), ser rígido para os parâmetros da

população brasileira, devido às diferenças sócio-econômico-culturais, à diferente natureza do estímulo apresentado e aos aspectos lingüísticos da língua portuguesa.

Tanto o nível sócio-econômico-cultural como o material lingüístico mostraram-se importantes neste estudo nos resultados encontrados com a aplicação do teste SSW.

Assim, identificar o potencial e as limitações destes testes em crianças com nível sócio-econômico-cultural mais baixo é fundamental para o prosseguimento das investigações, dado que é necessário classificar corretamente as crianças em relação à presença de alterações no teste SSW para que se possa identificar determinantes desta condição.

## 7. CONCLUSÕES

A partir da análise dos resultados desta pesquisa pode-se concluir que:

- Houve um desempenho melhor, nos escolares da escola particular, tanto na análise quantitativa como qualitativa, quando comparado ao desempenho de escolares de escolas públicas, citado pela literatura.
- Embora as duas versões existentes para o teste SSW no Brasil – BORGES e MACHADO – necessitem de adequações, a versão MACHADO (1993) foi a que demonstrou maior proximidade com os padrões de normalidade propostos pela versão original, citados em PEREIRA e SCHOCHAT (1997).
- No Brasil, as duas versões existentes para o teste SSW - BORGES e MACHADO - não avaliam da mesma forma o indivíduo.
- A maior proximidade de valores médios de erros entre as versões foi observada na condição ENC.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados deste estudo e de outros encontrados na literatura indicam a necessidade premente de se estabelecer um padrão de normalidade para o teste SSW para a população brasileira.

O SSW é um instrumento com validade reconhecida na avaliação do processamento auditivo e, caso continue a ser aplicado sem a normatização adequada, gerando um número elevado de falsos-positivos, poderá perder sua credibilidade no Brasil ou poderá continuar diagnosticando e direcionando de forma errônea o processo terapêutico. Neste último caso, os pacientes correm risco de serem submetidos a tratamentos demorados e sem resultados efetivos, comprometendo em primeiro lugar sua melhora e em segundo lugar a atuação fonoaudiológica.

Tendo em vista que o teste SSW provê resultados importantes na avaliação do processamento auditivo, esforços devem ser somados para que o paciente seja avaliado de forma correta respeitando seu direito a um diagnóstico preciso e a um tratamento efetivo.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C.I.R; CAETANO, M.H.U. Logoaudiometria utilizando sentenças sintéticas. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 54, p. 68-72, 1988.

ALMEIDA, C.I.R; CAMPOS, M.I.; ALMEIDA, R.R. Logoaudiometria pediátrica (PSI). Pediatric speech intelligibility test. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 54, p. 73-76, 1988.

ALMEIDA, K. O processo de seleção e adaptação de aparelhos de amplificação sonora. In: LOPES FILHO, O. C. ed. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo. Roca, 1997. p.463-496.

ALMEIDA, C. C. **Processamento auditivo e fonológico em crianças: influência da faixa etária e da alfabetização**. 2000. 119 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

ALVAREZ, A.; CAETANO, A.; NASTAS, S. Processamento Auditivo Central: O que é isto? - **Revista Fono Atual**, v. 1, p. 17-18, 1997.

ALVAREZ, A.; CAETANO, A.; NASTAS, S. Processamento Auditivo Central: Avaliação e diagnóstico - **Revista Fono Atual**, v. 2, p. 34-36, 1997.

ALVAREZ, A.M.B.M.A.; BALLEEN, S.S.; MISORELLI, M.I.L. & SANCHES, M.L.

Processamento Auditivo Central: proposta de avaliação e diagnóstico diferencial. In: MUNHOZ, M.S.L.; CAOVILO, H.H. ; SILVA, M.L.G & GANANÇA, M.M. **Audiologia Clínica** – Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2000, p.103-120.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION. Task force on central auditory processing consensus development. Central auditory processing: Current status of research and implications for clinical practice. **American Journal of Audiology**, v. 5, n. 2, p. 41-54, 1996.

AZEVEDO, M; PEREIRA, L; VILANOVA, L & GOULART, A. Avaliação do processamento Auditivo Central: Identificação de Crianças de Risco para Alteração de Linguagem e Aprendizado Durante o Primeiro Ano de Vida. **Tópicos em Fonoaudiologia Clínica**. São Paulo, Lovise, 1995.

AZEVEDO, M. F. Programa de prevenção e identificação precoce dos distúrbios da audição. In: SCHOCHAT, E. ed. **Processamento auditivo**. São Paulo, Lovise, 1996. p. 75-106.

AZEVEDO, M. F. Avaliação audiológica no primeiro ano de vida. In: LOPES FILHO, O. C. ed. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo, Roca, 1997a. p. 239-264.

AZEVEDO, M. F. Distúrbios da audição em crianças de risco para alterações do

processamento auditivo central. In: LICHTIG, I & CARVALLO, R. M. M. eds.  
**Audição: abordagens atuais.** Carapicuíba, Pró-fono, 1997b. p. 187-208.

BELLIS, T.J. **Assessment and management of Central Auditory Processing Disorders - in the Educational Setting – from Science to Practice.** San Diego: Singular Publishing Group, 1996.

BOCCA, E.; CALEARO, C.; CASSINARI, V. A new method for testing hearing in temporal lobe tumors. Preliminary report. **Acta Oto-Laryngol.**, v. 44, p. 219-221, 1954.

BORGES, A .C.C. Adaptação do teste SSW para a língua portuguesa. **Acta Awho**, v. 5 (supl.1), p. 38-40, 1986.

CÂMARA, C. C. **Testes de escuta dicótica de dissílabos em crianças com e sem evidências de problemas escolares e/ ou alteração das habilidades auditivas.** 1998. 128 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

CHERMAK, G. D.; MUSIEK, F. E. Managing central auditory processing disorders in children and youth. **Am. J. Audiol.**, v.1, n. 3, p. 61-66, july, 1992.

CHERMAK, G.D.; TRAYNHAM, W.A., SEIKEL, J. A.; MUSIEK, F.E.  
Professional education and assesment practices in central auditory processing.

**J. Am. Acad. Audiol.**, v. 9, p. 452-465, 1998.

CHERMAK, G. D.; MUSIEK, F. E. Auditory training: principles and approaches for remediating and managing auditory processing disorders. **Sem. Hear.**, v. 23, n. 4, p. 297-308, 2002.

COSTA, S.M.B. **Estudo das habilidades do processamento auditivo, em escolares na cidade de Bauru SP.** 2003. 118 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo.

COUTO, M. I. V. **Efeitos do ruído e da reverberação na discriminação auditiva em pré-escolares ouvintes.** 1994. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

CRONBACH, L.C. **Fundamentos da testagem psicológica.** 5.ed. – Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1996. p.1-392.

CUTLER, A.; BUTTERFIELD, S. Rhythmic cues to speech segmentation: evidence from juncture misperceptions. **J. Mem. Lang.**, v. 31, p. 218-236, 1992.

DAHAENE-LAMBERTZ, G.; BAILLET, S. A phonological representation in the infant brain. **Neuro Report.**, v. 9, p. 1885-1888, 1998.

DANIEL, S.; COSTA, R. OLIVEIRA, F.J. Alterações no processamento auditivo e

as dificuldades de aprendizagem. JBF- **Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia**, v. 3, p. 16-20, 2000.

DEPENTOR, G. A. N. **Análise dos valores de corte dos testes SSW, versão português-brasileiro, em crianças com 9 anos de idade**. 2002. 127 p. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

DINIZ, Jr., J.; MANGABEIRA-ALBERNAZ, P.L.; MUNHOZ, M.S.L.; FUKUDA, Y. Cognitive potentials in children with learning disabilities. **Acta Otolaryngol.**, v. 117, p. 211-213, 1997.

ELFENBEIN JL, SMALL AM, DAVIS J.M. Developmental patterns of duration discrimination. **J Speech Hear Res**, v. 36, p. 842-849, 1993.

FELLIPE, A. C. N. **Análise comparativa entre testes de processamento auditivo central e o desempenho em tarefas de leitura e escrita**. 2000. 150 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

FELIPPE, A.C.N. Processamento auditivo e problemas de leitura-escrita. In: AQUINO, A.M.C.M. **Processamento auditivo – eletrofisiologia e psicoacústica**. Ed. Lovise, 2002, cap.6, p.101-110.

FROTA, S. **Processamento auditivo: estudo em crianças com transtornos específicos da leitura e da escrita**. 2003. 230 p. Tese (Doutorado) - Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

JACOB, L.C.B.; ALVARENGA, K.F.; ZEIGELBOIM, B.S. Avaliação audiológica do sistema nervoso auditivo central [online]. Disponível em: <URL: <http://www.hcnet.usp.br/otorrino/arq44/aval.htm> > [1999].

JERGER, J. Clinical experience with impedance audiometry. **Arch otolaryngol**, v. 92, p. 311, 1970.

JERGER, S.; LEWIS, S.; HAWKINS, J.; JERGER, J. Pediatric speech intelligibility test generation of test materials. **Int. J. Pediatric Otorhinolaryngol.**, v. 2, p. 217-230, 1980.

JERGER, J.; MUSIEK, F. Report of the consensus conference on the diagnosis of auditory processing disorders in school-aged children. **J. Am. Acad. Audiol.**, v. 11, p. 467-474, 2000.

KATZ, J. The SSW test: an interim report. **Journal of speech and hearing disorders**, v. 33, n. 2, p. 132-146, 1968.

KATZ, J.; STECKER, N. & HENDERSON, D. **Central auditory processing – A transdisciplinary view** – St. Louis: Mosby Year Book, 1992.

- KATZ, J.; TILLERY, K.L. Uma introdução ao processamento auditivo. In: LICHTIG, I.; CARVALHO, R.M.M. de.; org. **Audição: abordagens atuais**. Carapicuíba: Pró-Fono, 1997. p.145-170.
- KEITH, R.W. Tests of central auditory processing. In: **Auditory Disorders in school children – The law – identification – remediation**. Thieme Medical Publishers, Inc. 1995; 3 ed., cap. 5, p. 101-116.
- KING, W. M. Comorbid auditory processing disorder in developmental dyslexia. **Ear Hear.**, v. 24, n. 5, p. 448-456, 2003.
- KOLB, B.; WHISHAW, I. Q. **Neurociência e comportamento**. Barueri: Manole, 2002.
- LACERDA, A.P.; Lista de palavras monossílabas e dissílabas. **Audiologia Clínica**. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, Koogan, 1976, 199 p.
- LOPES FILHO, O. Avaliação do processamento auditivo. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca; 1997, 109-126 p.
- MACHADO, S.F. **O teste SSW: a validação e aplicação de um instrumento no estudo e avaliação da percepção de fala**. 1993. 131 p. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

MACHADO, S.F. Avaliação da Percepção de Fala. **Manual dos testes: SSW, CES, fala no ruído, fala filtrada – fusão binaural.** São Paulo: Plexus Editora Virtual Ltda, 1996.

MACHADO, S.F. **Processamento auditivo: uma nova abordagem.** São Paulo: Plexus Editora, 2003.

MAHON, E. **Processamento auditivo central e otite média.** 1999. 35 p. Monografia CEFAC – Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica, Recife.

MARSLEN-WILSON, W.D. Sentence perception as interactive parallel process. **Science**, v. 189, p. 226-228, 1975.

MARTINS, S. A presença de indicadores de risco para alterações auditivas em escolares. **RBM-ORL**, v. 5, n. 3, p. 93-95, 1998.

MENCHER, G.T; GERBER, S.E. & Mc COMBE, A. – Auditory processing disorders – In.: MENCHER, G.T. GERBER, S.E. & Mc COMBE, A. – **Audiology and Auditory Dysfunction.** New York: Allan and Bacon. 1997, p. 220-232.

MENDEL, L. & DANHAUER, J. – **Audiologic evaluation and management and speech perception assessment.** San Diego: Singular Publishing Group, 1997.

MOREIRA, R.R. **Aplicação de testes de fala em normo-ouvintes e em portadores de perda auditiva induzida por níveis elevados de pressão sonora.** 2003. 83 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MUSIEK, F.E.; BARAN, J.A., PINHEIRO, M.L. Introduction to case studies in neuroaudiology. In: **Neuroaudiology – case studies.** Ed. Singular Publishing Group, 1994.

NÄÄTÄNEM, R.; LEHTOKOSKI, A.; LENNES, M.; CHEOUR, M.; HOUTILAINEN, M.; IIVONEN, A.; VAINIO, M.; ALKUS, P.; ILMONIEMI, R.J.; LUUK, A.; ALLIK, J.; SINKKONEN, J.; ALHO, K. Language-specific phoneme representations revealed by electric and magnetic brain responses. **Nature**, v. 385, p. 432-434, 1997.

NASCIMENTO, G. Ensino polêmico-projeto propõe suspensão de sistema que impede repetência. Revista Isto é Online [periódico online] agosto, 2001. Disponível:(30/01/2003)<URL:[http://www.terra.com.br/istoe/1665/educação/1665\\_ensino\\_polemico.htm](http://www.terra.com.br/istoe/1665/educação/1665_ensino_polemico.htm).

NEVES, I. F.; SCHOCHAT, E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. **Pró-Fono - Revista de Atualização Científica**, v. 17, n. 3, p. 311-320, set-dez, 2005.

PAULESU, E.; McCRORY, E.; FAZIO, F.; MENONCELLO, L.; BRUNSWICK, N., CAPPA, S.F.; COTELLI, M.; COSSU, G.; CORTE, F.; LORUSSO, M.; PESENTI, S.; GALLAGHER, A.; PERANI, D.; PRICE, C.; FRITH, C.D.; FRITH, U. A cultural effect on brain function. **Nature Neurosci.**, v. 3, n. 1, p. 91-96, 2000.

PENROD, J.P. Logoaudiometria. In: KATZ, S. **Tratado de Audiologia Clínica**. ed. Manole, 1999, cap.10, p.146-162.

PEREIRA, L.D. Processamento auditivo. **Temas sobre desenvolvimento**, v. 2, n. 11, p. 7-14, 1993.

PEREIRA, L.D. Identificação de desordens do processamento auditivo central através de observação comportamental: organização de procedimentos padronizados. In: SCHOCHAT, E. ed. **Processamento auditivo**. São Paulo, Lovise, 1996. p. 43-56.

PEREIRA, L.D. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In: PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central – manual de avaliação**. São Paulo, Lovise, 1997. p. 49-61.

PEREIRA, L. D. - Avaliação do processamento auditivo central. In: LOPES FILHO, O. C.ed. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo, Roca, 1997a. p. 109-26.

PEREIRA, LD; CAVADAS, M. Processamento Auditivo Central. In: FROTA S. **Fundamentos em Fonoaudiologia: Audiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 1998. p. 135-146.

PEREIRA, L.D.; NAVAS, A.L.G.P.; SANTOS, M.T.M. Processamento auditivo: uma abordagem de associação entre a audição e a linguagem. In: **Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática**. SANTOS, M.T.M.; NAVAS, A.L.G.P. ed. Barueri, Manole, 2002. p. 75-95.

PEREIRA, LD; NAVAS, ALGP; SANTOS, MTM. Processamento Auditivo: Uma Abordagem de Associação Entre a Audição e a Linguagem. In: NAVAS ALGP; SANTOS MTM dos. **Distúrbios de Leitura e Escrita: Teoria e Prática**. Barueri: Manole, 2004. p. 75- 95.

PEREIRA, L. D. & ORTIZ, K. Z. - Desordem do processamento auditivo central e distúrbios da produção fonoarticulatória. In: LICHTIG, I. & CARVALLO, R. M. M. eds. **Audição: abordagens atuais**. Carapicuíba, Pró-fono, 1997. p. 173-86.

PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central – manual de avaliação**. São Paulo, Lovise, 1997. p.169-178.

PHILLIPS, D. P. Central auditory system and central auditory processing disorders. **Sem. Hear.** , v. 23, n. 4, p. 251-261, 2002.

PURDY, S. C.; KELLY, A. S.; DARVIES, M. G. Auditory brainstem response, middle latency response, and late cortical evoked potentials in children with learning disabilities. **J. Am. Acad. Audiol.**, v. 13, n. 7, p. 367-382, 2002.

QUEIROZ, C. N. **Teste SSW em português: um inventário quantitativo e qualitativo nos anos 1994 a 2001.** 2004. 177 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.

REMEZ, R.E.; RUBIN, P.E.; PISONI, D.B.; CARRELL, T.D. Speech perception without traditional speech cues. **Science**, v. 212, p. 974-950, 1981.

REZENDE, L.M. **Análise do desempenho de crianças de 9 a 10 anos de idade para o SSW.** 2001. 95 p. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

SANTOS, M.F.C.; ZILLOTTO, K.N.; MONTEIRO, V.G.; HIRATA, C.H.W.; PEREIRA, L.D.; WECKX, L.L.M. Avaliação do processamento auditivo central em crianças com e sem antecedentes de otite média. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 67, n. 4, p. 448-454, 2001.

SCHOCHAT, E. – Percepção de fala. In : \_\_\_\_\_ - **Processamento auditivo.** São Paulo, Lovise, 1996. p.15-42.

SCHOCHAT, E.; RABELO, C. M.; SANFINS, M. D. Processamento auditivo

central: testes tonais de padrão de frequência e de duração em indivíduos normais de 7 a 16 anos de idade. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 12, n. 2, p. 1-7, 2000.

SCHOCHAT, E. **Desenvolvimento e maturação do sistema nervoso auditivo central em indivíduos de 7 a 16 anos de idade**. 2001. 155 p. Tese (Livro-Docência) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.

SLOAN, C. What is auditory processing? Why is it important? In: **Treating auditory processing difficulties in children**. 2ª ed. San Diego: CA; 1991, p.1-4.

SOLA, E. R. **Ruído urbano: efeitos na saúde auditiva de escolares**. 2004. 81p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo.

SPEAKS, C.; JERGER, J. Method for measurement of speech identification. **J. Speech Hear. Res.**, v. 8, p. 185-194, 1965.

ZILIOFFO, K.N.; KALIL, D.M.; ALMEIDA, C.I.R. PSI em português. In: **Processamento Auditivo Central**. PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. São Paulo, Lovise, 1997. p. 113.

## ANEXO 1

### Termo de Consentimento

Senhores pais ou responsáveis,

A audição é um dos sentidos essenciais para o desenvolvimento geral do ser humano, interferindo na personalidade dos indivíduos, na comunicação e no desempenho escolar. O processamento auditivo é como o sistema auditivo periférico e central recebe, analisa e organiza aquilo que ouvimos. O som, ou estímulo sonoro, percorre um longo caminho pelo sistema nervoso, desde a orelha até o córtex cerebral, passando por várias “estações” do chamado tronco cerebral. Cada “estação” é responsável por diferentes habilidades como a atenção a um som, a detecção de onde ele vem e a identificação do seu significado, entre outras funções. Para que todo esse caminho seja percorrido sem desvios, todas as partes ou estruturas envolvidas devem estar perfeitas. Existe uma enorme rede de neurônios que se ligam neste caminho, que é muito complexo. Às vezes ocorrem desvios, seja por imaturidade destes neurônios, ou por outros motivos e o estímulo sonoro não sabe qual caminho percorrer. Nestes casos, a criança apresenta, então, TRANSTORNOS NO PROCESSAMENTO AUDITIVO e algumas características podem ser identificadas: dificuldade de atenção, agitação excessiva, dificuldade de escutar em ambiente ruidoso, parece que às vezes escuta, às vezes não, esquecida, dificuldade em entender ordens e regras, confunde-se ao contar um fato, dificuldade em se expressar, comete muitos erros gramaticais, dificuldade em entender palavras com duplo sentido, não entende bem as piadas, não consegue entender bem o que lê, inverte letras ao escrever, letra feia (disgrafia), alteração de alguns sons na fala, baixo rendimento escolar.

Os testes que são utilizados atualmente no Brasil para se detectar transtornos do processamento auditivo parecem não estar sendo eficazes. Pensando nisso, pretende-se desenvolver um estudo a respeito da saúde auditiva dos estudantes para que quando necessitem de um diagnóstico preciso em relação as suas dificuldades comportamentais e escolares, bem como um processo terapêutico eficiente possam se beneficiar do que há de melhor.

Contudo, para que a pesquisa ocorra será necessário que os pais preencham a um questionário com dados relativos a identificação da criança, histórico de doenças, antecedentes familiares, aquisição e desenvolvimento de linguagem oral e escrita, além de um questionário sócio-econômico. A criança também deverá responder a um questionário com perguntas sobre sua audição, além de realizar um teste de audição. Todos os

procedimentos serão feitos por profissionais especializados, não oferecendo riscos à saúde da criança. O presente estudo está sendo desenvolvido pela Faculdade de Saúde Pública da USP em parceria com o Colégio Rio Branco.

O resultado dos exames será entregue às crianças, juntamente com as orientações e encaminhamentos que se fizerem necessários. Ao final da pesquisa, os resultados serão apresentados à escola e aos pais.

Para o exame de audição o (a) aluno (a) deverá comparecer ao colégio fora do seu horário de aula, devendo o mesmo ser manifestado ao final deste termo, no espaço já reservado para isso.

Todas as informações coletadas neste estudo são sigilosas e confidenciais e utilizadas somente para fins de pesquisa não sendo, em momento algum, citado o nome das crianças envolvidas.

A participação da criança é voluntária e o direito de desistir em qualquer etapa do estudo será garantido sem qualquer prejuízo para a criança.

Sem mais, coloco-me a disposição para eventuais dúvidas e esclarecimentos.

Eu, \_\_\_\_\_, declaro ter entendido o objetivo do estudo e estar ciente de que a participação de \_\_\_\_\_ é voluntária, por isso autorizo a sua inclusão na pesquisa.

São Paulo, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2005.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável

Horário de preferência: \_\_\_\_\_

Dia da semana: \_\_\_\_\_

Fonoaudióloga Responsável  
Andressa Aparecida Simardi  
CRFa 13815/SP

Endereço para contato  
Av. Dr. Arnaldo, 715 – Pinheiros CEP 01246-904  
Tel: 3066-7777 - Depto de Epidemiologia - Faculdade  
de Saúde Pública/USP

## ANEXO 2

## Questionário aos Pais

Nome do aluno (a): \_\_\_\_\_ série: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

O questionário abaixo deve ser respondido pelos pais ou responsáveis do aluno. Todas as questões referem-se ao aluno acima identificado, desde sua gestação até os dias atuais no que diz respeito a saúde e comportamento. A maioria das questões pede que se escolha apenas um das alternativas e que justifique quando necessário. Qualquer observação ou resposta que não estiver entre as alternativas apresentadas deve ser colocada no final do questionário no item observações.

1. A mãe teve algum problema de saúde durante a gestação?  não  sim Qual? \_\_\_\_\_
- 1.1 A mãe fez acompanhamento pré-natal?  não  sim
- 1.2 Quanto tempo durou a gestação desta criança? \_\_\_\_\_ meses
- 1.3 A mãe ingeriu bebida alcoólica na gravidez?  não  sim
- 1.4 A mãe ou o pai usou drogas ou medicamentos durante a gravidez?  não  sim Qual? \_\_\_\_\_
- 1.5 Durante a gestação a mãe teve alguns destes problemas de saúde:  
 toxoplasmose  citomegalovírus  rubéola  sífilis  herpes  Aids
- 1.6 Qual o peso e o tamanho da criança ao nascer? \_\_\_\_\_
- 1.7 A criança chorou logo que nasceu?  não  sim  não sabe
- 1.8 A criança ficou "roxa" (cianose)?  não  sim  não sabe
- 1.9 A criança nasceu "amarela" (icterícia)  não  sim  não sabe
- 1.10 Seu filho (a) ficou internado após o nascimento?  não  sim Por que? \_\_\_\_\_
- 1.11 Seu filho (a) ficou na incubadora quando nasceu?  não  sim Por que? \_\_\_\_\_
- 1.12 A mãe e a criança saíram do hospital juntas?  não  sim Por que? \_\_\_\_\_
- 1.13 Seu filho (a) nasceu com alguma deficiência física (mal-formações) ou mental?  não  sim Qual? \_\_\_\_\_
- 1.14 Seu filho (a) já fez transfusão sanguínea?  não  sim Quando? \_\_\_\_\_ Por que? \_\_\_\_\_
2. Tem alguém na família sua que não escuta bem?  não  sim  não sabe Quem? \_\_\_\_\_ Por que? \_\_\_\_\_
- 2.1 Alguém na família tem/teve alterações na fala ou escrita?  não  sim  não sabe Quem? \_\_\_\_\_ Qual é o problema? \_\_\_\_\_
- 2.2 Alguém na família tem/teve problemas de aprendizagem?  não  sim  não sabe Quem? \_\_\_\_\_ Qual é o problema? \_\_\_\_\_
- 2.3 Alguém na família tem/teve problemas neurológicos/mentais?  não  sim  não sabe Quem? \_\_\_\_\_ Qual é o problema? \_\_\_\_\_
- 2.4 Alguém na família tem doenças hereditárias?  não  sim  não sabe

Quem? \_\_\_\_\_ Qual é o problema? \_\_\_\_\_

2.5 Há parentesco entre os pais?  não  sim

3. Quais doenças seu filho (a) tem ou já teve?

problema nos rins  diabetes  pressão alta  sarampo  caxumba  AIDS

rubéola  meningite  pneumonia  problema no coração  sífilis  herpes

3.1 Seu filho (a) já ficou internado alguma vez?  não  sim  não sabe Quando? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

3.2 Seu filho (a) está fazendo algum tratamento de saúde?  não  sim  não sabe Qual? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

3.3 Seu filho (a) está tomando algum medicamento?  não  sim  não sabe Qual? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

3.4 Seu filho (a) já fez alguma cirurgia?  não  sim  não sabe Quando? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

3.5 Seu filho (a) já teve ou tem tonturas?  não  sim  não sabe Quando? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

3.6 Seu filho (a) já teve convulsões?  não  sim  não sabe Quando? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

3.7 Seu filho (a) já teve ou tem episódios de desmaio?  não  sim  não sabe Quando? \_\_\_\_\_

Por que? \_\_\_\_\_

3.8 Seu filho já sofreu algum acidente e bateu a cabeça em que tenha sido constatado traumatismo craniano?  não  sim  não sabe Quando? \_\_\_\_\_ Por que? \_\_\_\_\_

3.9 Seu filho (a) sentou com que idade? \_\_\_\_\_

3.10 Seu filho (a) começou a andar com que idade? \_\_\_\_\_

3.11 Seu filho (a) teve alguma dificuldade para começar a andar? Qual? \_\_\_\_\_

3.12 Seu filho tem problemas de equilíbrio ou motores?  não  sim  não sabe

3.13 Com que idade começou a falar? \_\_\_\_\_

4. Você acha que seu filho (a) escuta bem?  não  sim  não sabe Por que? \_\_\_\_\_

4.1 Seu filho (a) já teve alguma infecção no ouvido?  não  sim  não sabe

4.1.1 Em qual ouvido?  direito  esquerdo 4.1.2 Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

4.1.3 Quantas vezes? \_\_\_\_\_

4.1.4 Como foi diagnosticado e tratado? \_\_\_\_\_

4.2 Quando a criança tem infecção no ouvido como os pais percebem? \_\_\_\_\_

4.3 Seu filho queixa-se de barulho na cabeça ou nos ouvidos?  não  sim  não sabe

4.4 Seu filho (a) já fez algum exame de audição?  não  sim  não sabe

Qual foi o resultado? \_\_\_\_\_

4.5 Seu filho (a) tem dificuldade para entender conversas em local silencioso?  não  sim

não sabe  às vezes

4.6 Seu filho (a) tem dificuldade para entender conversas em local barulhento (festas, bares, supermercado)?  não  sim  não sabe  às vezes

4.7 Seu filho diz “hã”, “hein” com frequência?  não  sim  não sabe

4.8 Seu filho (a) costuma ouvir rádio/TV em volume alto?  não  sim  não sabe  às vezes

4.9 Seu filho (a) gosta de ouvir sons altos?  não  sim  não sabe  às vezes

5 Assinale as características que mais se parecem com seu filho (a):

obediente  agitada  quieta  irritada  cansa-se com facilidade  distraída

alegre  dependente  humor variável  teimosa  agressiva  dificuldade de organização

5.1 Seu filho (a) prefere brincar com crianças mais novas que ela?  sim  não  não sabe  
 às vezes

5.2 Seu filho (a) gosta de ir à escola?  sim  não  não sabe Por que? \_\_\_\_\_

5.3 Seu filho (a) conta histórias com começo, meio e fim?  sim  não  não sabe

5.4 Seu filho (a) tem problemas com conceitos de tempo do tipo “ontem, hoje e amanhã”?

sim  não  não sabe

5.5 Seu filho (a) costuma brincar com jogos em grupo?  sim  não  não sabe

5.6 Seu filho (a) gosta de ouvir histórias?  sim  não  não sabe

5.7 Seu filho (a) costuma esquecer o que é dito?  sim  não  não sabe  às vezes

5.8 Seu filho (a) se relaciona bem com as outras crianças?  sim  não  não sabe

6. Seu filho (a) tem alguma dificuldade na fala?  sim  não  não sabe Qual? \_\_\_\_\_

6.1 Seu filho (a) tem alguma dificuldade na escrita?  sim  não  não sabe Qual? \_\_\_\_\_

6.2 Seu filho (a) tem alguma dificuldade na leitura?  sim  não  não sabe Qual? \_\_\_\_\_

6.3 Seu filho (a) tem boa memória para contar histórias?  sim  não  não sabe

6.4 A fala de seu filho (a) é entendida facilmente pelas pessoas a sua volta?

sim  não  não sabe Porque? \_\_\_\_\_

6.5 Seu filho (a) apresenta resultados escolares satisfatórios?  sim  não  não sabe

Por que? \_\_\_\_\_

6.6 Seu filho tem bom desempenho em matemática?  sim  não  não sabe

6.7 Seu filho tem bom desempenho em língua portuguesa?  sim  não  não sabe

6.8 Seu filho (a) tem dificuldade em alguma matéria específica na escola?  sim  não  não sabe

Qual? \_\_\_\_\_

6.9 Seu filho (a) já reprovou algum ano?  sim  não  não sabe Qual? \_\_\_\_\_

6.10 Seu filho (a) faz ou já fez terapia fonoaudiológica?  sim  não  não sabe

Quando e Por que? \_\_\_\_\_

Qual o seu nome? \_\_\_\_\_ Parentesco com o aluno: \_\_\_\_\_

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO 3

## QUESTIONÁRIO SÓCIO-ECONÔMICO

IDENTIFICAÇÃO: {id} | | | | |

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Nome da mãe: \_\_\_\_\_

Este formulário deve ser respondido pelo chefe da família.

Nome do chefe da família: \_\_\_\_\_

Grau de parentesco com a criança: \_\_\_\_\_

**1. A casa em que o(a) sr(a) vive é própria? {SCASAPR}**

Sim, quitada	1	
Sim, ainda pagando	2	
Não, alugada	3	
Não, cedida	4	
Outros	5	
NS/NR	9	

**2. Até que ano da escola o(a) sr(a) completou? {SESCOL}**

Nunca freqüentou, não sabe ler e escrever	01	
Nunca freqüentou, sabe ler e escrever	02	
Primeiro grau ou primário _____ ano	11-14	
1.º grau ou ginásio _____ ano/série	15-18	
2.º grau ou colegial _____ ano/ série	21-23	
Cursos técnicos de nível médio incompletos	25	
Cursos técnicos de nível médio completos	26	
Curso superior incompleto	30	
Curso superior completo	31	
NS/NR	99	

**3. Atualmente o(a) sr(a) exerce alguma atividade de trabalho? {SATIV}**

Sim, em atividade	1	
Sim, mas afastado por motivo de doença	2	
Sim, e também aposentado	3	
Não, desempregado	4	
Não, aposentado ou pensionista	5	
Não, dona de casa	6	
Não, só estudante	7	
Não, outros	8	

NS/NR	9	
-------	---	--

<b>4. Qual é/era sua ocupação em seu trabalho principal? {SOCUP}</b>		

<b>5. Especifique qual é/era a atividade do estabelecimento, empresa em que trabalha ou trabalhou? {SRAMO}</b>		

<b>6. No seu trabalho principal o(a) sr(a) é/era: {SEMPREG}</b>		
Empregado assalariado com carteira profissional assinada	1	
Empregado assalariado sem carteira profissional assinada	2	
Empregado familiar não remunerado	3	
Conta própria ou autônomo com estabelecimento	4	
Conta própria ou autônomo sem estabelecimento	5	
Empregador com até 4 funcionários fixos	6	
Empregador com 5 ou mais funcionários fixos	7	
Outros	8	
NS/NR	9	

<b>7. Quanto o(a) sr(a) ganhou com esse trabalho no mês passado? {SSAL1}</b>		
Salário líquido	R\$ _____	
NS/NR	99999	

<b>8.1. Além desse trabalho, o(a) sr(a) tem algum outro tipo de trabalho remunerado? {SSAL2}</b>		
Não	1	
Sim	2	
NS/NR	9	

<b>8.2. Se sim, quanto ganhou: {SVALOR}</b>		
	R\$ _____	
NS/NR	99999	

**9. Quadro de composição e renda familiar:**

(Arrole todos os moradores do domicílio pertencentes à família da criança em estudo que possuam renda, inclusive o chefe da família)

	<b>Nome</b>	Relação com chefe da família { SREL1 à SREL6 }	<b>Renda</b> { SREND1 à SREND6 }
1			
2			
3			
4			
5			
6			

01. chefe da família    02. cônjuge    03. filho ou enteado    04. outro parente    05. neto    06. pais ou sogros    07. irmãos    08. empregados    09. parentes de empregados    10. outros

**PARA USO DA CODIFICAÇÃO**

<b>11. Condição de classe:</b> {SCLASSE}	
--	--

<b>OBSERVAÇÕES:</b>
---------------------

Data: \_\_\_\_\_

## ANEXO 4

## Questionário ao Professor

Nome da criança: \_\_\_\_\_ série: \_\_\_\_\_

Nome do professor: \_\_\_\_\_ Disciplina: \_\_\_\_\_

1. A criança é sociável com as outras crianças?  não  sim  não sabe
- 1.1 E com o professor?  não  sim  não sabe
2. A criança é atenta?  não  sim  não sabe
3. A criança tem variação de humor?  não  sim  não sabe
4. A criança é desorganizada?  não  sim  não sabe
5. Onde a criança senta na sala?  frente  meio  fundo e 5.1 próximo:  janela  corredor  
 meio
6. Qual o nível de aprendizagem da criança em relação aos colegas?  melhor  pior  igual a média  
 não sabe
7. A criança possui problemas de fala?  não  sim  não sabe Qual? \_\_\_\_\_
8. A criança possui problemas de escrita?  não  sim  não sabe Qual? \_\_\_\_\_
9. A criança possui problemas de leitura?  não  sim  não sabe Qual? \_\_\_\_\_
10. A criança é estabonada?  não  sim  não sabe
11. A criança possui dificuldades visuais?  não  sim  não sabe
12. A criança possui dificuldades auditivas?  não  sim  não sabe
13. A criança tem dificuldades em compreender ordens?  não  sim  não sabe
14. A criança tem dificuldades na sua matéria?  não  sim  não sabe
15. A criança é assídua às aulas?  não  sim  não sabe
16. A criança se cansa facilmente na realização das tarefas?  não  sim  não sabe

Observações:

---



---



---



---



---



---



---



---

## ANEXO 5

## Questionário ao Escolar

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo:  masculino  feminino Idade: \_\_\_\_\_ anos DN: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_1. Você acha que escuta bem?  sim  não  não sabe Por que? \_\_\_\_\_1.1. Escuta um zumbido/chiado/apito no ouvido?  sim  não  não sabeEm qual ouvido?  direito  esquerdo1.2. Incomoda-se com barulhos altos?  sim  não  não sabe1.3. Já teve ou tem dor de ouvido?  sim  não  não sabe1.3.1 Em qual ouvido?  direito  esquerdo1.3.2. Fez tratamento?  sim  não  não sabe 1.4.3 Qual? \_\_\_\_\_1.4. Escuta bem em ambiente silencioso?  sim  não  não sabe  às vezes1.5. Escuta bem em ambiente barulhento?  sim  não  não sabe  às vezes1.6. Você se considera desatento?  sim  não  não sabe  às vezes1.7. Você se distrai com facilidade?  sim  não  não sabe  às vezes1.8. Costuma se esquecer o que é dito?  sim  não  não sabe

1.8.1 Em que situação isso acontece? \_\_\_\_\_

1.9. Em que situação a conversação é mais difícil:  ambiente silencioso  ambiente ruidoso oscila independente do ambiente  com um interlocutor  com um grupo1.10. Costuma pedir aos outros que repitam o que dizem?  sim  não  não sabe  às vezes1.11. As pessoas reclamam que você não ouve bem?  sim  não  não sabe  às vezes1.12. As pessoas reclamam que você é distraído?  sim  não  não sabe  às vezes2. Apresenta alguma dificuldade na fala?  sim  não  não sabe 2.1.1 Qual? \_\_\_\_\_2.2 Apresenta alguma dificuldade na escrita?  sim  não  não sabe 2.2.1 Qual? \_\_\_\_\_2.3 Apresenta alguma dificuldade na leitura?  sim  não  não sabe 2.3.1 Qual? \_\_\_\_\_2.4 Tem dificuldade para contar histórias?  sim  não  não sabe 2.4.1 Por que? \_\_\_\_\_2.5 Gosta de ir a escola?  sim  não  não sabe 2.5.1 Por que? \_\_\_\_\_2.6 Tem dificuldade em alguma matéria específica?  sim  não  não sabe 2.6.1 Qual? \_\_\_\_\_2.7 Já reprovou algum ano?  sim  não  não sabe 2.7.1 Qual e por que? \_\_\_\_\_

2.8 Que matéria você mais gosta e por que? \_\_\_\_\_

2.9 Que matéria você menos gosta e por que? \_\_\_\_\_

2.10 As pessoas entendem o que você diz com facilidade?  sim  não  não sabe3. Tem dificuldade de se relacionar com as pessoas?  sim  não  não sabe3.1 Você fuma?  sim  não  fumei mas parei 3.1.1 Quantos cigarros por dia? \_\_\_\_\_

3.1.2 Durante quanto tempo? \_\_\_\_\_ anos

3.2 Você ingere bebida alcoólica?  sim  não  às vezes

4. Você acha que sua escola é barulhenta?  sim  não  não sabe  às vezes

4.1 De onde vem o barulho presente na escola? \_\_\_\_\_

4.2 O barulho da sala te atrapalha nas atividades em sala de aula?  sim  não  não sabe  
 às vezes

4.3 O barulho da escola te atrapalha nas atividades em sala de aula?  sim  não  não sabe  
 às vezes

Observações:

---

---

---

---

## ANEXO 6

### Padrões de Normalidade – Teste SSW

#### 1. Análise Quantitativa

##### 1.1. Versão BORGES (1986)

Para a análise quantitativa, foram estudados os valores nas condições DC e EC. Baseada na porcentagem de acertos no teste SSW, PEREIRA (1997), de acordo com o proposto por KATZ (1994), apresentou uma classificação do grau de disfunção auditiva central em crianças.

Grau da disfunção auditiva fornecido pelo teste SSW (PEREIRA, 1997).

<b>Classificação do grau</b>	<b>Porcentagem de acertos OD e OE</b>
Normal	90 a 100%
Leve	80 a 89%
Moderado	60 a 79%
Severo	0 a 59%

##### 1.2. Versão BORGES (1986) e versão MACHADO (1993)

Categorias baseadas nos resultados do SSW – Corrigido (PEREIRA e SCHOCHAT, 1997; MACHADO, 1996).

	<b>Sobre- corrigido</b>	<b>Normal</b>	<b>Alteração leve</b>	<b>Alteração moderada</b>	<b>Alteração severa</b>
Total	... a -5	-4 a 5	6 a 15	16 a 35	36 a 100
Orelha	... a -7	-6 a 10	11 a 20	21 a 40	41 a 100
Condição	... a -10	-9 a 15	16 a 25	26 a 45	46 a 100

#### 2. Análise Qualitativa

Os valores apresentados relacionam-se à idade de 9 anos em diante.

### 2.1. Versão BORGES (1986)

PEREIRA (1997) apresenta os valores de corte da análise interpretativa dos qualificadores.

**Efeito de orelha:** normalidade -4 a 4.

**Efeito de ordem:** normalidade -3 a 3.

**Inversão:** normalidade menor ou igual a 1.

**Tipo A:** normalidade menor ou igual a 3.

### 2.2. Versão MACHADO (1993)

MACHADO (1996) apresenta os valores de corte da análise interpretativa dos qualificadores.

**Efeito de orelha:** presente sempre que houver uma diferença igual ou maior que 5 entre os escores 1° D – 1° E.

**Efeito de ordem:** presente sempre que houver uma diferença igual ou maior que 5 entre os escores 1° e 2° espondeu.

**Inversão:** presente sempre que o valor do escore for igual ou maior que 6.

**Tipo A:** sempre que houver uma diferença entre os números cardinais das colunas B,C, F ou G, sendo que o valor de um deles é o dobro ou três pontos mais que os outros 7 números cardinais.