

DENISE INAZACKI RANGEL

**ESTRATÉGIAS EDUCACIONAIS COMO AÇÃO MEDIADORA: ASSOCIAÇÃO  
ENTRE DISTÚRBIO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO E TRANSTORNO DO  
DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE**

Estudo apresentado ao Programa de Pós-Graduação da  
Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade  
Católica do Rio grande do Sul como pré-requisito  
parcial para a obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Claus Dieter Stöbaus

Porto Alegre

2008

## DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Rangel, Denise Inazacki

Estratégias educacionais como ação mediadora : associação entre distúrbio do processamento auditivo e transtorno do déficit de atenção/hiperatividade / Denise Inazacki Rangel. – 2008.

167 f. : il; 30 cm.

Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.

Inclui bibliografia.

“Orientador: Prof. Dr. Claus Dieter Stöbaus “.

1. Distúrbio da falta de atenção com hiperatividade 2. Educação – Estudo e ensino. 3. Distúrbios da aprendizagem 4. Distúrbios da audição 5. Neuroaudiologia I. Título.

CDU 616.89-008.61:37

Bibliotecária responsável: Gina Maria da Gama – CRB 10/1478

Autora: Denise Inazacki Rangel

Título: Estratégias educacionais como ação mediadora: associação entre distúrbio do processamento auditivo e transtorno do déficit de atenção/hiperatividade

Porto Alegre, 22 de abril de 2008

**BANCA EXAMINADORA**

Dr Claus Dieter Stobäus - Orientador

Dr Cleber Ribeiro Álvares da Silva – FFFCMPA/Feevale

Dra Ângela Garcia Rossi – UFSM

Dra Bettina Steren dos Santos – PUCRS

Dr Juan Jose Mouriño Mosquera - PUCRS

“É preciso destruir o propósito de todas as pontes,  
Vestir de alheamento as paisagens de todas as terras,  
Endireitar à força a curva dos horizontes,  
E gemer por ter de viver, como um ruído brusco de serras...”

(FERNANDO PESSOA, Hora Absurda)

## **AGRADECIMENTO**

Aos amigos verdadeiros (Letícia Pacheco Ribas, Carolina Rizotto Schirmer, Lucia Helena Celiberto, Denise Arina Francisco), por me ensinarem a viver tudo com paixão;

À Fonoaudióloga Sandra Inês Marcon Paniz pela disponibilidade em me auxiliar em discussões e pela minha admiração como profissional da Fonoaudiologia;

Às alunas e agora colegas Fonoaudiólogas Liliane Von Mullen, Fernanda Kley, Érica Cimadon, Cíntia Dexheimer, Cristine Ody Parmegiani e Roberta Ceron pela disponibilidade, dedicação e profissionalismo na realização de exames para pesquisa;

À Dra Bettina Steren dos Santos e à professora Jussara Bernardi, pelo auxílio e desprendimento em qualificar este estudo;

À psicopedagoga Jozilda Berenice Fogaça Lima pela presteza em me auxiliar no contato com a área educacional;

Às acadêmicas de Pedagogia Carolina Margarete Weber e Taila Poliana Becker pelo grande companheirismo e dedicação nos levantamentos dos dados da pesquisa;

Ao Centro Universitário FEEVALE; à CAPES e ao Programa de Pós-Graduação em Educação da PUCRS, pelo acolhimento das novas idéias e incentivo à pesquisa;

Em especial, ao meu orientador Dr Claus Dieter Stobäus, por acreditar, respeitar e valorizar as minhas idéias e intenções, sempre.

## RESUMO

Propostas terapêuticas para o TDAH têm sido elaboradas freqüentemente envolvendo profissionais e familiares dos sujeitos com esse acometimento. Os professores e todos os envolvidos no processo de aprendizagem são orientados a acompanhar e se inteirar de procedimentos possíveis de serem empreendidos no dia-a-dia do aluno. A Neuroaudiologia, em uma aproximação com a área de Educação, faz referência à associação dos déficits no processamento auditivo ao TDAH, no entanto, esse aspecto, especificamente, ainda necessita de estudos para estabelecer essa relação intrínseca às manifestações das dificuldades do processo de aprendizagem e motivação. Este estudo compreende temática acerca da relação entre Processo de Aprendizagem e Motivação na associação entre distúrbio do processamento auditivo da informação e TDAH. Aborda implicações psicopedagógicas, fonoaudiológicas e educacionais dessa possível e estreita relação. Procura compreender os elementos resultantes das avaliações audiológicas dos alunos com TDAH, tais como os subperfis do déficit do processamento auditivo e características clínicas e comportamentais identificadas e definidas. Relaciona a disabilidade de atenção seletiva aos resultados do processo de aprendizagem, caracteriza o processo de aprendizagem e motivação desses alunos e relaciona, a partir dos achados dessa relação, aspectos específicos que auxiliem nos procedimentos pedagógicos referentes a seu processo de aprendizagem. O objetivo deste estudo é levantar estratégias específicas para o processo educativo, a partir das relações entre processo de aprendizagem e motivação na associação entre TDAH e os déficits do processamento auditivo. Pretendeu-se responder aos questionamentos pela união de dois paradigmas de delineamento de pesquisa, empreendendo análise quantitativa e qualitativa dos dados. A configuração da pesquisa constitui-se em um estudo de caso descritivo e interpretativo, com participação de sete sujeitos com diagnóstico de TDAH, dois com associação ao Transtorno Bipolar e cinco ao Transtorno de Aprendizagem, alunos de escolas regulares, em uma cidade no Vale dos Sinos, RS. Verificou-se que os cinco alunos que apresentam transtorno de aprendizagem demonstram déficit do processamento auditivo. Os déficits secundários do processamento auditivo estiveram presentes na maioria dos casos com este distúrbio. O processo educativo apresentou dificuldades especificamente relacionadas à habilidade auditiva e à socialização. As características do processo de aprendizagem foram similares nos sujeitos com TDAH; o *input* inicial relacionado ao comprometimento em nível de tronco encefálico alto não se constituiu em fator específico de sujeitos com TDAH e distúrbio do processamento auditivo; a motivação dos sujeitos com TDAH está relacionada ao retorno positivo e a metas quantificadas, as tarefas que envolvem habilidades auditivas são os maiores fatores desmotivadores. A partir dos déficits encontrados, foram especificadas ações que podem funcionar como mediadoras no dia-a-dia escolar. No entanto, qualquer sugestão deve estar encadeada e relacionada ao contexto sócio-cultural do sujeito para o qual foram identificadas as propostas. Esse estudo, aproximou áreas de estudo, reduziu distância entre saberes e mostrou que é possível compreender o sujeito como ser interdisciplinar, entendendo sua complexidade não através de saberes compartimentados, mas inter-relacionados.

## ABSTRACT

Therapeutic proposals for ADHD have been frequently drawn up involving professionals and relatives of individuals suffering from this disorder. Teachers and everyone involved in the learning process are advised to monitor and to be aware of procedures that are possible to be put into practice in the student's daily life. Neuroaudiology, close to the field of Education, in turn, makes reference to the connection between deficits in auditory processing and ADHD, however, this aspect, particularly, still needs studies to establish this intrinsic relation to signs of difficulties with the learning process and motivation. This study, therefore, comprehends the subject matter concerning the relation between Learning Process and Motivation in association with auditory information processing disorder and ADHD. It approaches psychopedagogical, phonoaudiological and educational implications of this possible and close relation, in an attempt to understand the resultant elements of audiologic assessments of ADHD students, such as subprofiles of auditory processing deficit and identified and defined clinical and behavioral characteristics; to relate selective attention disability with the results of the learning process; to characterize the learning process and motivation of those students and connect, starting from the findings in that relation, specific aspects that may help in pedagogical procedures related to the learning process of those individuals. The aim of this study refers to investigate strategies that are specific to the educational process, starting from the relations between learning and motivation in the association between ADHD and auditory processing deficits. It was intended to answer questions starting from the union of two research delimitation paradigms, performing quantitative and qualitative data analysis. The research configuration consisted of a descriptive and interpretative case study, with the participation of seven individuals with a ADHD diagnosis, two of them associated with Bipolar Disorder and five with Learning Disorder, all of them are students attending schools in a city of Vale dos Sinos region, in RS. It was verified that the five students with Learning Disorder have shown a deficit in auditory processing; secondary auditory processing deficits were present in the majority of cases with disorder; the educational process presented difficulties specifically related to auditory skill and socialization; the characteristics of the learning process were similar in individuals with ADHD; the initial input regarding the involvement of high encephalic trunk level didn't constitute a specific factor in individuals with ADHD and auditory processing disorder individuals; the motivation of individuals with ADHD is related to positive feedback and quantified goals, assignments that involve auditory skills being the most discouraging factor. Starting from the deficits found, actions that may work as mediators in school daily life were specified. However, any suggestion must be linked and related with the social-cultural context of the individual to whom proposals were identified. With this study, an attempt was made to bring study fields closer, to reduce the distance among different kinds of knowledge and to try to show that it's possible to understand the individual as an interdisciplinary being, perceiving their complexity not by means of compartmented knowledge, but through interrelated knowledge.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	19
<b>2.1 EDUCAÇÃO E CIÊNCIA COGNITIVA: Unificação de saberes no entendimento da aprendizagem como função mental superior</b> .....	19
2.1.1 O processo de aprendizagem a partir da ótica da Ciência cognitiva: Lev Vygotsky e Alexander Luria .....	23
2.1.1.1 Dificuldades no processo de aprendizagem.....	30
2.1.2 Implicações neuropsicológicas da motivação para o processo de aprendizagem .....	34
<b>2.2 ESCOLARES COM TDAH E A ASSOCIAÇÃO COM O DISTÚRBO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO</b> .....	37
2.2.1 Transtorno do déficit de atenção/Hiperatividade.....	37
2.2.2 Processamento da informação auditiva .....	41
2.2.2.1 Distúrbio do processamento auditivo .....	48
2.2.2.2 Avaliação da função auditiva central e interpretação dos resultados .....	54
<b>2.3 IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS A PARTIR DA ASSOCIAÇÃO ENTRE TDAH, DISTÚRBO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO E TRANSTORNO DE APRENDIZAGEM</b> .....	65
2.3.1 Estratégias Educacionais para motivação e aprendizagem em sujeitos com TDAH e DPA .....	72
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	73
<b>3.1 CONFIGURAÇÃO DA PESQUISA</b> .....	73
<b>3.2 TIPO DE ESTUDO</b> .....	74
<b>3.3 OBJETIVO GERAL</b> .....	75
3.3.1 Objetivos Específicos .....	75
3.3.2 Questões de Pesquisa.....	75



<b>3.4 INSTRUMENTOS</b> .....	76
<b>3.5 CAMPO DE ESTUDO</b> .....	78
<b>3.6 SUJEITOS</b> .....	79
<b>3.7 FASES DO ESTUDO</b> .....	80
3.7.1 Acesso aos informantes .....	80
3.7.2 Estudo principal.....	81
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	83
<b>4.1 TABELAS, GRÁFICOS E DESCRIÇÃO DOS ACHADOS</b> .....	84
4.1.1 Identificação do Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH .....	84
4.1.2 Aspectos do Processo de Aprendizagem.....	85
4.1.3 Mapa Motivacional.....	87
4.1.4 Audição periférica e central.....	88
<b>4.2 RELATÓRIO E DESCRIÇÃO DOS CASOS</b> .....	96
4.2.1 História 1 .....	96
4.2.2 História 2 .....	100
4.2.3 História 3 .....	104
4.2.4 História 4 .....	107
4.2.5 História 5 .....	111
4.2.6 História 6 .....	114
4.2.7 História 7 .....	118
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	122
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	129
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	134
<b>APÊNDICES</b> .....	141
Apêndice A - Ficha de Observação Psicopedagógica .....	142
Apêndice B - Anamnese - Entrevista .....	146

Apêndice C - Ficha de Identificação do TDAH .....	149
Apêndice D - Audiometria Tonal, Imitanciometria.....	150
Apêndice E - Triagem do Processamento Auditivo.....	151
Apêndice F - Protocolo de Registro respostas para o teste de Fala no ruído .....	152
Apêndice G - Teste Dicótico de Dígitos.....	153
Apêndice H - Protocolo do Teste SSW .....	155
Apêndice I - PPS .....	156
Apêndice J - DPS.....	157
Apêndice K - Mapa Motivacional .....	158
Apêndice L - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	164
<b>ANEXOS</b> .....	165
Anexo A - Carta de Apresentação .....	166
Anexo B - Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa - CEP.....	167

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Habilidades da função auditiva central: definição e localização.....	46
Quadro 2 - Manifestações comportamentais e clínicas na desordem do processamento auditivo .....	51
Quadro 3 - Subperfis do distúrbio do processamento: localização na via auditiva central e alterações comportamentais.....	53
Quadro 4 - Sistema auditivo periférico: avaliação básica .....	58
Quadro 5 - Alguns testes da avaliação auditiva central comportamental.....	60
Quadro 6 - Subperfis do distúrbio do processamento auditivo: funções alteradas e achados clínicos.....	64
Quadro 7 - Características dos sujeitos com TDAH e distúrbio do processamento auditivo...	71
Quadro 8 - Codinomes.....	79
Quadro 9 - Identificação dos tipos de TDAH.....	85
Quadro 10 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais - História 1.....	99
Quadro 11 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais - História 2.....	103
Quadro 12 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais - História 3.....	107
Quadro 13 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais - História 4.....	110
Quadro 14 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais - História 5.....	114
Quadro 15 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais - História 6.....	118
Quadro 16 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais - História 7.....	121

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - A localização das unidades funcionais .....	25
Figura 2 - Lobos cerebrais .....	27
Figura 3 - Modelo de Integração multissensorial de Senf .....	28
Figura 4 - Localização do Hipotálamo .....	35
Figura 5 - Sistema auditivo periférico .....	42
Figura 6 - Sistema auditivo central.....	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dificuldades do processo de Aprendizagem em sujeitos com TDAH.....	86
Tabela 2 - Motivação relativa à intenção do resultado.....	87
Tabela 3 - Motivação relativa à intenção de aprendizagem.....	87
Tabela 4 - Motivação relativa à especificidade dos déficits (característica do sujeito com TDAH e DPA.....	87
Tabela 5 - Resultados da Avaliação Auditiva Periférica.....	89
Tabela 6 - Resultados da Triagem da Função Auditiva Central.....	89
Tabela 7 - Avaliação comportamental do Processamento Auditivo.....	90
Tabela 8 - Resultados dos testes da audição periférica - História 1.....	97
Tabela 9 - Resultados dos testes da audição central - História 1.....	98
Tabela 10 - Resultados dos testes da audição periférica - História 2.....	101
Tabela 11 - Resultados dos testes da audição central - História 2.....	101
Tabela 12 - Resultados dos testes da audição periférica - História 3.....	105
Tabela 13 - Resultados dos testes da audição central - História 3.....	105
Tabela 14 - Resultados dos testes da audição periférica - História 4.....	109
Tabela 15 - Resultados dos testes da audição central - História 4.....	109
Tabela 16 - Resultados dos testes da audição periférica - História 5.....	112
Tabela 17 - Resultados dos testes da audição central - História 5.....	112
Tabela 18 - Resultados dos testes da audição periférica - História 6.....	116
Tabela 19 - Resultados dos testes da audição central - História 6.....	116
Tabela 20 - Resultados dos testes da audição periférica - História 7.....	119
Tabela 21 - Resultados dos testes da audição central - História 7.....	120

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Análise dos Déficits do Processamento Auditivo em sujeitos com TDAH.....	91
Gráfico 2 - Análise dos Déficits múltiplos do Processamento Auditivo em sujeitos com TDAH.....	92
Gráfico 3 - Associação do TDAH com Transtorno de Aprendizagem e Transtorno do Humor Bipolar .....	93
Gráfico 4 - Relação do Distúrbio do Processamento Auditivo com Transtorno de Aprendizagem e Transtorno do Humor Bipolar em sujeitos com TDAH.....	94
Gráfico 5 - Atenção seletiva na associação entre TDAH e Transtorno de Aprendizagem .....	94
Gráfico 6 - Motivação para tarefas de habilidades auditivas em sujeitos com TDAH .....	95

## LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

CID	-	Classificação Internacional de Doenças
dB	-	Decibel
DC	-	Direita competitiva
DNC	-	Direita não-competitiva
DPA	-	Distúrbio do Processamento Auditivo
DPS	-	Duration Pattern Sequence
DSM-IV	-	Classificação dos transtornos mentais da Associação Americana de Psiquiatria
EC	-	Esquerda competitiva
ENC	-	Esquerda não-competitiva
LRF	-	Limiar de Reconhecimento de Fala
IB	-	Interação binaural
IPRF	-	Índice Percentual de Reconhecimento de Fala
M	-	Murmúrio
MAM	-	Mapa Motivacional
N	-	Nomeação
NA	-	Nível de audição
NAEP	-	Núcleo de acompanhamento e estudos psicopedagógicos
OD	-	Orelha direita
OE	-	Orelha esquerda
PPS	-	<i>Pitch Pattern Sequence</i>
SAC	-	Sistema Auditivo Central
SAP	-	Sistema Auditivo Periférico
SNA	-	Sistema Nervoso Autônomo
SNAC	-	Sistema Nervoso Auditivo Central
SOE	-	Serviço de Orientação educacional
SSW	-	<i>Staggered Spondaic Word</i>
TA	-	Transtorno de Aprendizagem
TDAH	-	Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade

## 1 INTRODUÇÃO

A trajetória da vida de cada sujeito determina-se pela busca, a cada dia, de novas construções e (re)significações acerca dos conhecimentos, dimensionados sob a ótica da vivência e permeados à luz dos atributos constitutivos da pessoa. Nesse intuito, a existência procura estabelecer e mostrar a clareza das escolhas, preferidas não só pela complexa contextualização dos conceitos construídos, mas também pelos aspectos que motivam para evidenciá-las.

Os pensamentos humanos, alicerçados pelas percepções, assim impulsionam a linguagem a uma relação interativa com o comportamento e estabelecem uma relação dialética com o meio. Pensamento e linguagem são elementos fundamentais para as ações humanas, dão a elas singularidade, no caráter original, e pluralidade, no aspecto da amplitude abarcada na generalização que se impõe socialmente.

Essa ampla sincronia e complexa rede de interação e intencionalidade intensificaram, ao longo de minha trajetória de vida, a busca pelo conhecimento tácito, relacionado à construção do saber e ao conhecimento empírico, declarado no dia-a-dia das ações humanas. Compreender o sujeito em sua complexidade pareceu-me sempre pretensão, porém entender alguns aspectos que fazem parte deste ‘construir’ levaram minha contribuição para a concretização de novos paradigmas.

O entendimento de que hoje posso questionar, refletir, (re)significar, reconstruir estabeleceu-se a partir do rompimento de antigos modelos e da recondução a novos conceitos elaborados a partir da formação acadêmica nos cursos de Licenciatura em Educação Física e Fonoaudiologia e da reflexão acerca da prática.

Da relação entre a formação teórica acadêmica e a realidade profissional, compreendi a distância entre as concepções paradigmáticas das áreas de Saúde e Educação e a conseqüente diferença no entendimento da constituição do sujeito. Dessa realidade, tentei buscar o elo que enlaça o objeto de estudo dessas duas ciências, a pessoa, compreendendo que não existe um sujeito compartimentado, mas um ente complexo e interdisciplinar, interconexo com o mundo.

Ao trabalhar com grupo de crianças, no Laboratório de Aprendizagem, em uma



escola municipal, pude vislumbrar as dificuldades específicas que se relacionam ao desenvolvimento humano e, mais especificamente, aos problemas de aprendizagem e às implicações da função auditiva central sobre esse processo. Levei as considerações desse contexto, na época, elaboradas a partir de questionamentos levantados no curso de especialização em Audição e Linguagem, ao meu trabalho de mestrado. Ele teve como eixo norteador a aproximação entre as áreas de educação e saúde, no intuito de, em ambas, buscar subsídios para desvelar o diagnóstico diferencial entre dislexia e transtorno de aprendizagem associado ao distúrbio do processamento auditivo.

Como meus estudos e investigação no curso de Mestrado visaram aos aspectos relacionados ao sujeito e a seu processo de aprendizagem, dediquei-me em aprofundar tal conhecimento e relacioná-lo a outros aspectos, tão determinantes no desenvolvimento da pessoa quanto o próprio processo de aprendizagem como forma isolada: o processo de motivação que iminentemente dimensiona a intenção a esse processo.

Para este estudo, busquei ainda aliar os conhecimentos que construí ao longo do curso de especialização em Audição e Linguagem e do curso de pós-graduação *Strictu Senso* - Mestrado em Educação, para delinear inter-relações e associações entre processo de aprendizagem, motivação e processamento auditivo em escolares que apresentam Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH. Embasei-me para alicerçar o referencial teórico nas idéias de Lev Vygostsky a respeito da aprendizagem como processo mental superior, na neuropsicologia, implementada por Luria, e na teoria do processamento da informação sugerida pela Psicologia Cognitiva.

Outro aspecto que permeia meu percurso intelectual e amplia o referencial neste trabalho são os estudos relacionados ao processamento da informação auditiva, mais especificamente ao estudo do comportamento a partir da função auditiva, interpretada no cérebro - Neuroaudiologia. Esta ciência estuda a implicação das habilidades auditivas no desenvolvimento da pessoa e pesquisas atuais de Frank Musiek (2007) e Jack Katz (2005) têm mostrado as diversas implicações dos déficits do processamento auditivo (PA). Teri Bellis (2002) apresenta estudos relacionados às implicações dos déficits do PA no processo de aprendizagem e linguagem, no âmbito educacional.

Os participantes desta pesquisa são os sujeitos que se incluem, de acordo com as pesquisas de Rohde (2001), Dornelles, Moojen e Costa (2003), em um percentual grande de

dificuldade de aprendizagem, bem como apresentam problemas no processo educativo. Eles demonstram, além do Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade – TDAH, dificuldades associadas a problemas comportamentais e sociais. Relacionam desânimo, desinteresse e menosprezo aos padrões sociais e comportamentais pré-estabelecidos.

Propostas terapêuticas para o TDAH têm sido elaboradas freqüentemente, envolvendo profissionais e familiares dos sujeitos com esse acometimento. Os professores e todos os envolvidos no processo de aprendizagem são instruídos a acompanhar e a se inteirar de procedimentos comportamentais a serem empreendidos no dia-a-dia do aluno.

A Neuroaudiologia faz referência à associação dos déficits no processamento auditivo ao TDAH. Esse aspecto, especificamente, ainda necessita, no entanto, de estudos para estabelecer essa relação intrínseca com manifestações das dificuldades do processo de aprendizagem e motivação.

O entendimento dessa inter-relação pode auxiliar na compreensão do processo de aprendizagem nesse contexto e implementar propostas aos profissionais da Educação e da Saúde, na constituição de um novo modelo que permita redimensionar os questionamentos atuais nesta abordagem.

Este estudo, portanto, compreende temática acerca da relação entre processo de aprendizagem e motivação na associação entre distúrbio do processamento auditivo da informação e TDAH. Aborda implicações psicopedagógicas, fonoaudiológicas e educacionais dessa possível e estreita relação.

Esta investigação tem a intenção de responder a questões que norteiam a busca da relação apresentada neste texto introdutório e compreender os elementos resultantes das avaliações audiológicas dos alunos com TDAH, tais como os subperfis do déficit do processamento auditivo e características clínicas e comportamentais identificadas e definidas; relacionar a disabilidade de atenção seletiva aos resultados do processo de aprendizagem; caracterizar o processo de aprendizagem e motivação desses alunos e relacionar, a partir dos achados dessa relação, aspectos específicos que venham a auxiliar nos procedimentos pedagógicos relacionados ao processo de aprendizagem desses sujeitos.

Após tantos questionamentos, dúvidas e relações distantes entre conceitos, o objetivo deste estudo visa levantar as estratégias específicas ao processo educativo, a partir das relações entre processo de aprendizagem e motivação na associação entre TDAH e os déficits

do processamento auditivo.

Pretende-se responder aos questionamentos através da união de dois paradigmas de delineamento de pesquisa, empreendendo a análise quantitativa e qualitativa dos dados, visto que se utilizarão avaliações e testes objetivos para diagnósticos dos déficits do processamento e, simultaneamente, se viabilizará descrição específica de cada caso, levando-se em conta particularidades advindas da história pregressa de cada participante, por entender que a comorbidade não se justifica apenas por dados numéricos.

A análise dos dados abarca aspectos descritivos da entrevista com pais ou responsáveis, evidenciando itens relacionados à trajetória de vida de cada sujeito, bem como análise detalhada do processamento auditivo, do processo de aprendizagem e motivação.

A discussão privilegia a relação dos dados em cada caso e entre eles, e redimensiona, a partir de questionamentos teóricos, possíveis orientações à (re)análise e ao (re)planejamento para o cuidado com o processo de aprendizagem desses alunos, no âmbito educacional. Evidenciam-se aqui orientações quanto à condução desse processo de aprendizagem e motivação relacionado ao déficit específico de Processamento Auditivo, em sujeitos com TDAH.

Espera-se, com essa leitura, também aproximar áreas de estudo, reduzir distância entre saberes e apresentar que é possível compreender o sujeito como ser interdisciplinar, entendendo sua complexidade não através de saberes compartimentados, mas inter-relacionados.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Compreender o enfoque a que se remetem os estudos da constituição e construção do sujeito, na época atual, leva ao entendimento dos contextos históricos relacionados à trajetória do pensamento humano. Essa insurreição teórica implica os conceitos modernos que diretamente incidem sobre os contextos sociais, tais como a dimensão educacional e psicossocial do desenvolvimento da pessoa, nos quais estão imersos os sujeitos.

### **2.1 EDUCAÇÃO E CIÊNCIA COGNITIVA: unificação de saberes no entendimento da aprendizagem como função mental superior**

O entendimento que o sujeito desenvolve-se de forma interativa com os diversos conhecimentos, de maneira a romper com a visão unicamente organicista, embrenha hoje os alicerces que baseiam os rumos da Educação. A complexidade da vida e a conseqüente conexão dos sujeitos a ela colocam à Educação o desafio de produzir conhecimento e realizar a democratização desse saber.

Cabe então a essa dimensão impedir que a pessoa seja submergida na onda de informação que invade os diversos espaços, ficando à frente das demandas para este século, apoiando-se sobre as aprendizagens fundamentais que são demonstradas ao longo da vida, explicitadas segundo Delors (2005). Funcionariam como pilares dessa educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.

Nesta perspectiva, a Educação, através da escola, atua sobre as potencialidades e capacidades do sujeito. Os múltiplos fatores que estão envolvidos na concepção interdisciplinar humana impõem, para tanto, a integração de diferentes níveis e categorias de análise, abarcados por diversos níveis epistemológicos, como aponta Bossa (2002).

Remetendo-se à trajetória histórica, cada área da ciência tem se debruçado sobre um objeto de estudo específico e desenvolvido teorias explicativas acerca do desenvolvimento da pessoa. Bossa (2002) diz que a figura humana tem sido cuidadosamente estudada separadamente, sem, no entanto, se empreenderem esforços para concretizar, na prática, esse

saber, pela compreensão de que ela faz parte de um todo indivisível.

Para Bleger (1984, p. 11): “as distintas escolas ou correntes contribuíram com conhecimento fragmentários de uma única e mesma totalidade”. Para esse autor, existe a necessidade em interpor os conhecimentos sob a ótica de uma unidade original. Sob esta abordagem, as reflexões de Bossa (2002, p.23) mencionam que é necessária a “aproximação dos fenômenos estudados como interpretações relativas ao arcabouço conceitual com o qual o observador olha a realidade”.

Tal como a Educação sustenta seus alicerces atuais nos quatro pilares propostos por Delors, a aproximação de outras dimensões do conhecimento acerca do desenvolvimento da pessoa faz-se necessário.

Dessa aproximação, pode-se elucidar o transcurso dos estudos sobre aprendizagem humana e a teoria do conhecimento, que tem merecido especial atenção ao longo da história. Diversas foram as concepções que, prioritariamente, nesse enfoque, envolveram a relação mente-cérebro.

Na idade antiga, o dualismo socrático estabeleceu a relação alma-corpo, posteriormente rediscutido e redimensionado por Platão. Diferentemente das idéias dos pensadores da idade antiga, Descartes trouxe à luz a possibilidade de alma/mente interativa com o corpo, suscitando, através desse conceito, a implicabilidade nos comportamentos.

No século XVIII, os avanços dos estudos em anatomia humana consideraram o cérebro como um bloco homogêneo, que contribuía com energia vital para todas as partes do corpo, atuando de acordo com a vontade do indivíduo, conforme relatam Kristensen, Almeida e Gomes (2001). No século posterior, a idéia principal foi conhecer e nomear os aspectos fisiológicos e sensório-motores do organismo, culminando com um olhar mais organicista do desenvolvimento e da aprendizagem do sujeito, através da Psicologia experimental.

Após o século XIX, os estudos de Darwin e a reorientação para o funcionalismo, surgiram as pesquisas relacionadas à Psicofísica, Neurologia e Psicologia. Dessa visão apareceram os primeiros conceitos de aspectos perceptuais e localizações das funções cerebrais. Tais experimentos tinham o objetivo de buscar as respostas para o entendimento da aprendizagem humana. Desde essa data, ampliou-se a preocupação em esclarecer aspectos corticais, redes neurais e comportamento através da Psiconeurologia.

Os estudos em Neuropsicologia iniciaram pelo entendimento do comportamento em

relação à anatomia e à fisiologia do cérebro, conforme relatam Kristensen, Almeida e Gomes (2001). A linguagem passou a requerer especial atenção em virtude da complexidade que abarca e de expor as várias dimensões do humano, enfocando a localização cerebral de áreas compreensivas e expressivas da linguagem.

Sobressaltaram-se, até aqui, estudos e idéias funcionalistas e a associacionistas, que evidenciaram comportamentos relacionados ao hemisfério esquerdo, deixando de lado as implicações relativas ao hemisfério direito, tais como criatividade, ritmo, etc. Surgiu assim a necessidade de a Neuropsicologia agregar novos saberes relacionados à Psicologia e à Lingüística, inaugurando-se um novo campo interteórico e de aplicabilidade.

Vygotsky (1999) se opôs às idéias localizacionistas, ao salientar que as funções corticais superiores interfuncionais e modificáveis são sistemas dinâmicos e de reflexão da realidade. Além desses aspectos, também os estudos de Alexander R. Luria (1981) deram uma conotação original a essa nova abordagem da Neuropsicologia. Desta idéia inovadora, que passou a não se separar da perspectiva humanista da compreensão e interpretação dos aspectos metodológicos a serem vistos no desenvolvimento da pessoa, renovaram-se outros estudos referentes a essa integração.

Em oposição ao behaviorismo ou comportamentalismo, iniciou-se a discussão acerca de uma Psicologia Cognitiva, para delinear novos contornos entre a relação neurocomportamental. Surgiram novos estudos dos centros superiores do cérebro, que evidenciaram os processos cerebrais e psicológicos, remetendo-se a padrões de sistemas intrínsecos divisíveis em áreas sensoriais específicas.

Estas teorias inspiraram outros achados estudados através do processamento de informações, que abordaram a capacidade de testar a aplicabilidade de modelos de funcionamento mental e ofereceram outras informações a modelos teóricos implicados na cognição.

Segundo Kandel e Kupfermann (1997), a Neuropsicologia, sob o aspecto da Psicologia Cognitiva, pode ser considerada como uma teoria que empreende a tentativa de síntese da Neurociência Cognitiva, como uma moderna ciência da mente, interessando-se não só pelo funcionamento das funções superiores, mas também pelo substrato orgânico das emoções.

A Ciência Cognitiva inaugura um novo caráter de conceber a aprendizagem humana

e dá novos valores aos aspectos cognitivos e emocionais implicados no desenvolvimento da pessoa. A Educação, remetida a uma nova era de estudos acerca de seu objeto, pode debruçar um olhar de entendimento e proximidade a esse paradigma relativamente inicial.

Na abordagem da Psicologia Cognitiva, segundo Gomes (2002), a Educação tem a função de construir sujeitos pensadores, através de uma série de desafios a vencer. Entre eles, o de considerar o momento atual como a era da transformação, da abertura ao conhecimento dos processos cognitivos, dos experimentos acerca do desenvolvimento da mente e do fomento de práticas educativas transformadoras da aprendizagem das grandes massas.

A aprendizagem é mediada por processos sócio-culturais. O professor, de acordo com Fonseca (1995), pode agir como um mediador, dando aos alunos a oportunidade da produção cotidiana dos conflitos cognitivos. É um incentivo às várias capacidades, através da análise e da comparação.

A escola, onde reside a instrução formal, mediada pelo professor, mobiliza e altera o desenvolvimento da estrutura cognitiva, ao atuar através de uma proposta pedagógica de atuação ativa, pautada no potencial do aluno. Essa base paradigmática, conforme apresenta Gomes (2002), reside, principalmente, nas teorias de Vygotsky. Luria (1981) diz que a instrução formal atua sobre o processo cognitivo, facilitando a transição de operações práticas para teóricas.

Partindo-se dessa premissa, as idéias de Gardner, Konhater e Wake (1998, p. 263) explicitam a relação direta da Ciência Cognitiva com a Educação, levando em conta a aprendizagem do sujeito:

Os indivíduos que se saem bem na escola são aqueles que conseguem pensar sobre ações, eventos e fenômenos, mesmo quando essas entidades não sejam acessíveis à percepção e ao contato-direto - isto é, eles pensam bem na ausência das deixas contextuais comuns.

Ao se fazer um paralelo entre as idéias da Educação para o novo século e as aprendizagens a partir das potencialidades do sujeito, entende-se a aproximação do sujeito aprendente e do professor mediador, na proposta das Ciências Cognitivas: “Se não formos capazes de ensinar, será impossível aprender” (GOMES, 2002, p. 261).

O presente estudo embasa-se, pois, nesta ótica, para justificar achados e unificar saberes, partindo do foco do processamento de informação e da Neuropsicologia para impelir à área da Educação, novas possibilidades.

### **2.1.1 O processo de aprendizagem a partir da ótica da Ciência Cognitiva: Lev Vygotsky e Alexander Luria**

A aprendizagem humana, ao longo da história, exerceu grande fascínio sobre os diversos pensadores. Compreender o processo de aprendizagem e suas implicações no desenvolvimento dos sujeitos objetivou diversos estudos que deram delineamentos ao conhecimento que hoje tenta explicar, mais aproximadamente, essa construção.

Entende-se que esse processo tem relação com a constituição interdisciplinar do sujeito e, para tanto, conforme descreve Fonseca (2002), a aprendizagem constitui-se em uma interação de fatores internos e externos, associados a uma base psico-biológica e a outra de caráter social, intermediada pela escola e a família.

A aprendizagem já foi analisada sob o enfoque do produto final e da inter-relação de estímulo-resposta, sem relacionar qualquer questão à integração, elaboração ou conceituação de fatores internos, apenas reforçando a recepção e a expressão dos componentes externos da informação. Tal abordagem remete-se ao Behaviorismo ou Comportamentalismo, teorizado por Skinner (2003).

Em contraposição a esses estudos, os estudos cognitivos de Jean Piaget e Lev Vygotsky vieram elucidar a aprendizagem como um processo evidenciado através da construção de conhecimentos vivenciados. Vygotsky (1999) aproximou os aspectos dos processos mentais superiores à elucidação de componentes permeados por aspectos sociais e culturais. Trouxe à barca a idéia de internalização, postulando que os processos intrapsíquicos são construídos através de processos interp-síquicos, mediados pelas interações vividas pelos sujeitos em seu grupo cultural. O processo de construção do conhecimento, para Vygotsky, compõe-se também, de estruturas lingüísticas e cognitivas, conforme é referenciado por Beyer (1996).

Vygotsky (1999, p. 55) postulou a teoria acerca do processo de aprendizagem humana, propondo articular o estudo do funcionamento cognitivo aos processos de interação social. Trouxe o pressuposto de que “a estrutura cognitiva e aprendizagem são impulsionadas pelos instrumentos culturais, mais especificamente, os instrumentos psicológicos”.

Mosquera e Isaia (1987) ressaltam a intenção de Vygotsky de estabelecer uma teoria unificada dos processos psicológicos superiores, fazendo a postulação que essas funções são



um produto da atividade cerebral, geradas pela interação homem-natureza-cultura, através da mediação de signos e ferramentas criados pela sociedade humana, ao longo de sua história. O sujeito, ao atuar sobre o objeto, utiliza instrumentos de natureza sociocultural, os quais podem ser basicamente de dois tipos: ferramentas e signos. Desta forma, nesta concepção, os mecanismos de transformação dessas funções, responsáveis pela evolução do pensamento, têm raízes na sociedade e na cultura.

Tanto as inter-relações quanto os contextos institucionais mais amplos fornecem campo para a formação dos processos mediados e para o auxílio na compreensão da função dos instrumentos e ampliam a significação dos conceitos aprendidos, a partir da própria experiência e da relação com os outros.

De acordo com Vygotsky (1999), o sujeito, ao integrar-se com o meio escolar, aplica sobre esse ambiente um conjunto de valores, atitudes, competências perpassadas pelo processamento perceptivo-lingüístico, elaborando e comunicando informações que incidem sobre o desenvolvimento potencial.

Paralelamente aos estudos de Vygotsky, outro estudioso russo, Luria (1981), realizou um roteiro semiológico, imprescindível para os conceitos em Neuropsicologia. Ele construiu uma metodologia neuropsicológica, formulada a partir de uma atividade estática, considerando que, para empreender a compreensão sobre as funções cerebrais superiores, o conceito de localização cerebral deve ser abrangente.

Como princípio ressaltou que as formas mais complexas de ações humanas requerem a participação de todos os sistemas cerebrais. O cérebro humano, inclusive seu córtex, deve ser entendido como um sistema funcional complexo que inclui o trabalho conjunto de diferentes níveis e áreas, cada uma das quais desempenha um papel próprio e resulta em um sistema funcional em que ocorre a localização dinâmica das funções.

Luria (1981), em sua obra *Working Brain*, especificou a noção integrativa das unidades funcionais ao salientar que são unidades com localização dinâmica, sistematizadas em interações complexas entre zonas corticais. A mesma função pode ser concretizada em diversas regiões do cérebro, compondo um grande sistema integrado.

Resumidamente, as descreveu em três unidades, especificando que os processos mentais do ser humano, em geral, sempre ocorrem com a participação ativa dessas três unidades funcionais.

O autor diz que cada uma dessas unidades apresenta estrutura hierarquizada e consiste em três zonas corticais constituídas uma acima da outra: áreas primárias (zonas de projeção), que recebem impulsos da periferia; áreas secundárias (de projeção-associação), nas quais informações que chegam para processamento ou programação; áreas terciárias (zonas de superposição ou integração), responsáveis pelas formas mais complexas de atividade mental. Estas três unidades referidas por Luria (1987) estão apresentadas na Figura 1. e são, a seguir, explicitadas.

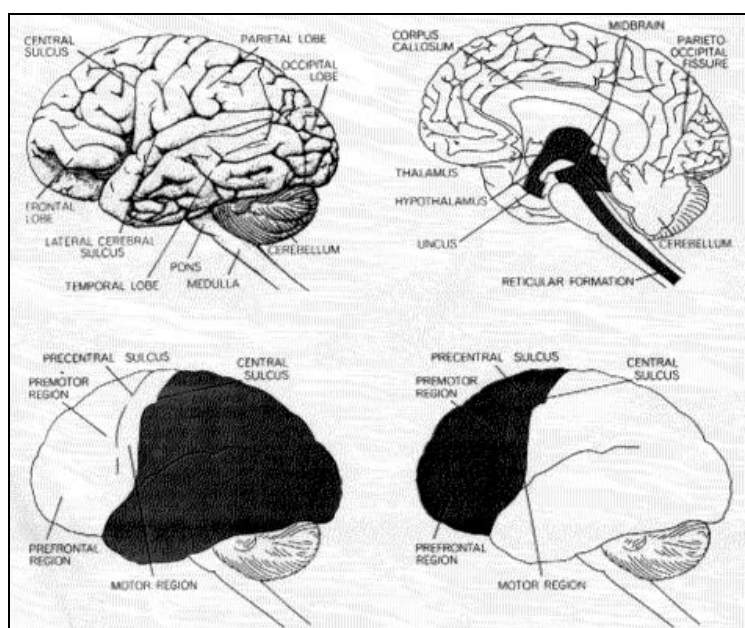


Figura 1 - A localização das unidades funcionais

Fonte: Luria (1987, p. 68)

- a) Unidade I - regula o tono, a vigília e os estados mentais. É formada pela medula, vai até o tronco cerebral superior, incluindo a formação reticular e partes mais antigas, em especial do cerebelo, córtex límbico e hipocampo;
- b) Unidade II - recebe, analisa e armazena informações. Ela inclui as partes posteriores dos hemisférios cerebrais: região occipital, parietal, temporal e estruturas subjacentes;

- c) Unidade III - programa, regula e verifica a atividade mental. Inclui os lobos frontais, que constituem a última evolução do processo de desenvolvimento neurológico, com funções como o pensamento, a fala e a motricidade.

O modelo de organização funcional do cérebro, proposto por Luria, permite que se compreendam, integradamente, as ações humanas, considerando as localizações cerebrais, além de determinar a forma de atividade psíquica que pode se achar perturbada por algum distúrbio.

Conforme as idéias aceitas atualmente em Neuropsicologia, os hemisférios cerebrais e os neurônios corticais exercem primordial importância. Os hemisférios cerebrais são constituídos de gânglios de base, substância branca e córtex cerebral, cada qual com sua especificidade. A substância branca é formada por tratos ascendentes e descendentes, que conectam os dois hemisférios através do corpo caloso; o córtex cerebral ou substância cinzenta é constituído pelos neurônios corticais ascendentes ou descendentes, ele recebe ou manda informações, que apresentam papel central nas atividades superiores do ser humano.

Cada tipo de habilidade ou comportamento vivenciado pode ser melhor relacionado a uma área do cérebro em particular. De certa forma, o cérebro pode ser visto como um conjunto de especialistas cooperantes, de acordo com Alvarez, Caetano e Roman (1999).

Visualizam-se na Figura 2, as regiões posteriores do córtex, lobos occipitais, especializadas na visão; as regiões laterais, lobos temporais, na audição; as regiões superiores, lobos parietais (juntamente com os temporais recebem informações gustativas e olfativas), responsáveis pelo tato e pela informação proprioceptivo-cinestésica, até aqui consideradas as três áreas como entrada da informação.

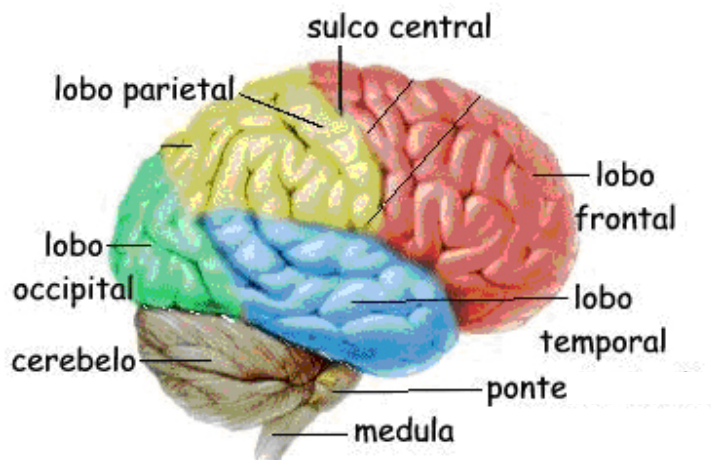


Figura 2 - Lobos cerebrais

Fonte: [www.neuroeducacao.com.br](http://www.neuroeducacao.com.br)

As áreas situadas na parte anterior, isto é, os lobos frontais, estão relacionadas, conforme Luria (1987), às funções de planejamento e execução de comportamentos complexos e à saída da informação via pensamento, fala e motricidade.

Fazendo-se relação com as funções especializadas, para a maioria dos indivíduos (que são destros), o hemisfério esquerdo é dominante, nele são maiores o processamento verbal e os aspectos cognitivos da linguagem, considerados atividade dominante ou foco. Já o hemisfério direito (para os destros) está mais relacionado à prosódia e percepção de formas e direção, o que se denomina amplamente de atividade de fundo.

Compreendendo o conhecimento que se buscou acerca da aprendizagem, outras abordagens, ao longo do século passado, evidenciaram novos modelos que supunham o momento histórico. Com base nos estudos da Psicologia Cognitiva, Senf (apud FONSECA, 1995), em 1971, propôs a teoria integrada da informação composta de modelos de processamento da informação e de investigações acerca dos achados sobre a memória.

Ao entender a grande relação do processamento da informação, sob a ótica perceptiva, incidente no processo de aprendizagem, o argumento de Senf traduz uma organização seletiva e integrante da informação sobre as diversas manifestações comportamentais.

Nesta abordagem, Fonseca (1995, p. 59), traduzindo as idéias do referido autor,

descreve que face à informação recebida, com base na atenção seletiva (auditiva), “o indivíduo em situação de aprendizagem terá de processá-la em unidades, integrando-as em seqüência temporal que caracteriza a informação ordenada”.

Essas informações processadas constituem-se em reações à estimulação e às vivências externas. Importante destacar, nesta proposição, a implicação da motivação, da atenção seletiva e da memória no processo de aprendizagem, assumindo igual papel aos processos sensoriais relacionados ao funcionamento dos processos mentais frente ao processo de informação e sistema de integração. Conforme destaca Fonseca (1995, p. 60), “a experiência humana é uma integração multifatorial total, e essa totalidade traduz a aprendizagem”.

Segundo Fonseca (1995, p. 60), o modelo apresentado por Senf refere-se ao esquema explicitado na Figura 3.

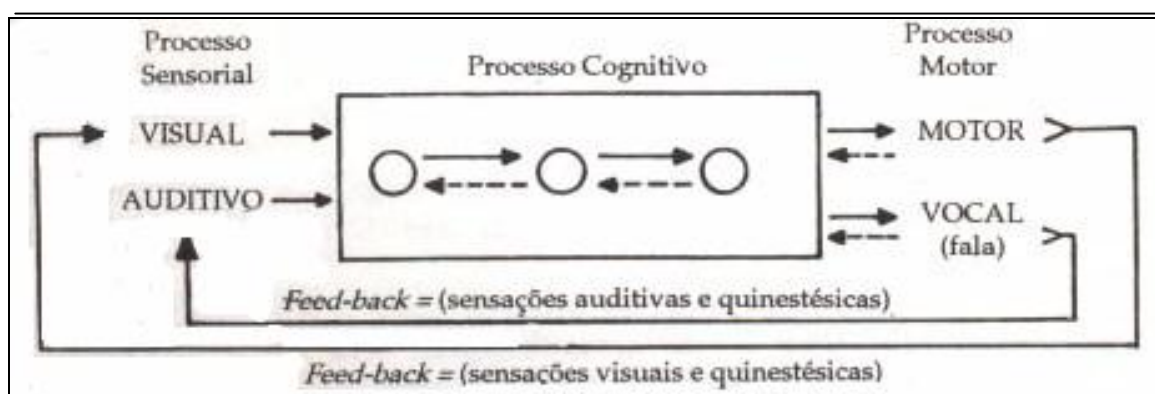


Figura 3 - Modelo de Integração multissensorial elaborado por Senf

Fonte: Fonseca (1995, p.60)

A partir dos estudos de Senf, outro estudioso interessado na caracterização do processo de aprendizagem, Ross (apud FONSECA, 1995), atribuiu fundamental importância à atenção seletiva, fez a relação com a reorganização e recodificação das informações, conferiu maior força e destaque a essa habilidade no encaminhamento sobre a compreensão do processo.

A associação dos paradigmas da Psicologia Cognitiva e das Ciências da Computação fez surgir uma ciência interdisciplinar que estuda as relações do cérebro com o comportamento. Ao destacar as formas complexas de atividade mental, ela tem interesse no

efeito da lesão cerebral em componentes de determinado modelo de funcionamento cognitivo normal, conforme ressalta Damasceno (1997).

Esses estudos unem-se no intuito de compreender o processo de informação na mente, conforme descreve Martin (2003), conferindo à aprendizagem humana a capacidade de processar, armazenar e usar informações com o fim de aplicabilidade e modificabilidade do potencial cognitivo, conceituado anteriormente pelos estudos de Vygotsky.

Pelos referenciais enfocados, com apoio nos modelos de processamento da informação e na teoria sócio-histórica de Vygotsky e na Neuropsicologia proposta por Luria, entende-se que as três dimensões do ato mental - fase do *input*, da elaboração e do *output* - são alicerçadas por elementos perceptivos, afetivos, motores e lingüísticos.

Fonseca (1998, p. 100) refere que:

Os subsistemas neuropsicológicos cognitivos subentendem centros de processamento para cada tipo de input sensorial. Os processos neuropsicológicos associados com as variadas sensações, resultam em sistemas modais para o processamento da informação recebida e captada.

Todo o processo cognitivo passa por recepção, processamento e finalização em respostas consideradas *outputs*, atuando, dessa forma, sobre os sistemas cerebrais que levam à atenção, ao processamento e à programação da informação.

Contextualizadas no momento atual, novas abordagens com enfoque principal no processo de informação, através dos processos mentais e suas relações comportamentais, não deixam também de outorgar grande importância aos aspectos relativos aos processos lingüísticos e de inter-relação sócio-cognitiva.

Elas fazem paralelismo com as três unidades funcionais de Luria. Nele, o *input* relaciona-se à ativação, atenção, percepção, concernente à 1ª unidade neuropsicológica proposta por Luria; a elaboração refere-se à retenção e à associação de dados, 2ª unidade; o *output* concerne à planificação, organização e execução de ações, 3ª unidade. A partir do sistema que representa a aprendizagem, segundo Vygotsky, o processo é mediado pelos aspectos sócio-culturais, por isso, confere às percepções total importância.

Luria (apud CARVALHO, 2000, p. 10), lembrando as idéias de Jerome Bruner, sugere que a percepção é uma atividade lingüístico-cognitiva que envolve um processo complexo e que trata de atividades de diversos tipos, como as de orientação e tomada de

decisões. O autor salienta que “toda percepção é inerentemente um processo complexo e ativo de nomear informações adquiridas, um evento intimamente associado às funções de abstração e generalização da linguagem”.

Nessa perspectiva, a percepção é base para o processo cognitivo. A audição pode, pois, ter considerável importância, visto que a atenção seletiva é entendida como necessária para a resposta à informação.

Além do *input*, no entanto, os subsistemas de processamento do pensamento, diretamente ligados à linguagem e à cognição, compreendem, segundo o mesmo autor, imagem, conceitualização e simbolização, todas referentes aos produtos de elaboração do processamento da informação, dando total encaminhamento à organização da saída de respostas solicitadas através do *input* inicial.

Fonseca (1998, p. 104) traduz o processo total dos *inputs* sensoriais:

Qualquer tipo de *input* sensorial inicia este processo envolvendo seleções completas de figura-fundo e integração, as quais envolvem variadas operações internas que se acreditam ser centradas em modalidades sensoriais específicas seguidas pelas organizações perceptivas, discriminações, formas e módulos, que são responsáveis pelo conhecimento e registro.

No presente estudo, a proposta apresentada para o entendimento do processo de aprendizagem vai ao encontro da compreensão referente ao processamento auditivo e à sua direta implicação na aprendizagem, sendo um dos caminhos do *input* do processo de informação, através da habilidade da modalidade de atenção seletiva.

### **2.1.1.1 Dificuldades no processo de aprendizagem**

A aprendizagem humana processa-se através das estruturas cognitivas que são eficientes nas etapas de organização, integralização, armazenamento e recuperação da informação. O processamento se estabelece pela competência de atenção, compreensão, retenção, transferência e ação. Envolve, portanto, um complexo de habilidades lingüísticas, perceptuais, motoras e cognitivas, além de processos emocionais.

Os problemas nesse processo de aprendizagem constituem hoje uma preocupação evidenciada pelas pesquisas atuais, em virtude da imensidade de dúvidas e insatisfações

expressas por pais e professores de crianças que apresentam insucesso escolar. Esse grupo de alunos com dificuldades de aprendizagem é estimado, segundo Fonseca (1998), em aproximadamente 15-20% da população escolar.

O sujeito que apresenta dificuldades na aprendizagem pode sofrer, segundo Fonseca (1995), influência das abordagens que ainda permeiam os contextos escolares, por ser um receptor passivo e não um produtor dinâmico. Essa mediação inadequada pode levar a um perfil cognitivo disfuncional.

Há muita controvérsia quanto ao conceito de dificuldade de aprendizagem, porém a explicação mais consensual deste termo é a estabelecida pelo National Joint Committee of Learning Disabilities (apud FONSECA, 1995, p. 71):

Dificuldade de aprendizagem é um termo geral que se refere a um grupo heterogêneo das desordens manifestadas por dificuldades significativas na aquisição da compreensão auditiva, da fala, da leitura, da escrita, do raciocínio, que sejam devidas a uma disfunção do sistema nervoso central, que podem ocorrer durante toda a vida.

De acordo com o CID 10 (1993), organizado pela World Health Organization- OMS, os transtornos específicos das habilidades escolares são transtornos nos quais os padrões normais de aquisição de habilidades estão perturbados desde os estados iniciais do desenvolvimento. Eles não são conseqüências da falta de oportunidade de aprender nem decorrências de qualquer forma de traumatismo ou doença cerebral adquirida. Originam-se de anormalidades no processo cognitivo que, em grande parte, derivam de algum tipo de disfunção biológica.

Vista a complexidade dos sintomas e por isso a dificuldade e a divergência conceitual, é importante, quando se faz referência aos problemas de aprendizagem, considerar uma terminologia específica para empreender as discussões teóricas. A proposição de Moojen (2003) abarca uma classificação abrangente e objetiva para designar diferentes problemas.

A partir dos manuais CID-10, elaborado pela Organização Mundial da Saúde, em 1993, e DSM-IV, organizado pela Associação Psiquiátrica Americana, em 1995, Moojen (1999) buscou a definição para o termo transtorno e verificou ser este o mais determinante quanto à agregação de termos anteriores. Transtorno foi definido como a “existência de um conjunto de sintomas ou comportamento clinicamente reconhecível associado, na maioria dos



casos, a sofrimento e interferência com funções pessoais” (CID-10, 1993, p. 5) ou como “síndrome ou padrão comportamental ou psicológico, clinicamente importante, que ocorre em um indivíduo e que está associado com sofrimento ou incapacitação ou risco significativo” (DSM-IV, 1995, p. 9).

O que se pode verificar como inadequado, com relação à terminologia utilizada para aprendizado, é que o termo dificuldade de aprendizagem tem uma referência menos específica, pois ele envolve também fatores socioculturais no decorrer do processo de aprender. Transtorno ou distúrbio de aprendizagem parece referir-se à mesma idéia na conceituação de incapacidade no aprendizado, diferenciando-se da dificuldade no aspecto do envolvimento das disfunções neurológicas e dos prejuízos mais contundentes e irreversíveis, muitas vezes, no processo cognitivo.

Moojen (1999) classifica as interferências no processo normal de aprendizagem da seguinte forma:

**a) dificuldade de aprendizagem:**

- naturais (ou de percurso): são acometimentos do processo de aprendizagem decorrentes de aspectos evolutivos, metodologia inadequada, padrões de exigência da escola, falta de assiduidade do aluno e de conflitos familiares eventuais;

- secundárias a outros quadros diagnósticos: são consequência de outros quadros que podem ser bem detectados e que atuam, primariamente, no desenvolvimento humano normal e, secundariamente, nas aprendizagens específicas. Estão incluídos nesta subcategoria os portadores de deficiência mental, sensorial e aqueles com quadros neurológicos mais graves ou com transtornos emocionais mais significativos;

**b) transtornos de aprendizagem:** são estabelecidos pelo grau de acometimento que apresentam. Demonstram a existência de um conjunto de sintomas ou comportamentos clinicamente reconhecíveis associados, diagnosticados quando se obtêm resultados dos testes padronizados e individualmente administrados de leitura, matemática ou expressão escrita. Não são resultado direto de outros transtornos, embora possam ocorrer simultaneamente em tais condições. Podem ser classificados em leve, moderado e severo.

No Brasil, dados atuais confirmam, conforme Ciasca (1995), que o percentual de crianças com histórico de fracasso escolar é alarmante. As dificuldades de aprendizagem de origem meramente acadêmica atingem cerca de 40% da população que frequenta as séries de alfabetização, um índice bem maior do que os 10% que aparecem no diagnóstico de escolares com transtorno de aprendizagem.

Compreendendo as considerações conceituais e classificatórias, os estudos têm pontuado especificidades apresentadas quanto à cognição e à aprendizagem. Sternberg (1992) considera que, na maioria dos casos de problemas de aprendizagem, há dificuldade de compreensão e de funcionamento integrado das funções cognitivas básicas, mesmo que haja potencial intelectual normal. Feuerstein (1980) diz que os problemas de aprendizagem estão diretamente ligados ao desenvolvimento das funções cognitivas de *input*, elaboração e *output*, ligados à resolução e à estratégia. Tal dificuldade interfere no reforço de fatores motivacionais e na promoção do sentimento de competência.

Silver (apud GARCIA, 1998, p. 34) explicita outra classificação considerada nas abordagens atuais, com base no processamento de informações. São diferenciados quatro grupos de processos com inferência nos problemas de aprendizagem:

- os transtornos de *input*, incluindo os mais perceptivos - visuais e auditivos;
- os transtornos de integração, nos quais se integrariam os transtornos de seqüenciação, abstração e organização, e isto tanto em nível visual como auditivo;
- os transtornos de memória que podem ser observados a curto e longo prazo, e ambos em nível verbal e auditivo;
- os transtornos do *output*, refletidos em transtorno de linguagem, sejam em nível de espontaneidade, de demanda ou específico, e em nível de transtorno motor.

Para se compreenderem as questões referentes aos problemas de aprendizagem, sejam eles considerados como disfunções, inaptações do processo de informação e/ou respostas mediatizadas do meio sócio-cultural, deve-se levar em conta transtornos próximos, tais como quadros característicos semelhantes, pressupostos de outra classificação. Neste critério, salienta-se o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH, entendido com características específicas, co-mórbido e associado a outros quadros psicoemocionais, tais como Transtorno de Aprendizagem e Distúrbio do Processamento Auditivo.

### **2.1.2 Implicações neuropsicológicas da motivação para o processo de aprendizagem**

O processo de motivação vem sendo estudado, desde o início do século passado até o atual momento, através de diversas abordagens teóricas e paradigmáticas. Objetiva-se acompanhar a evolução dos estudos acerca do desenvolvimento da pessoa e da teoria do conhecimento e compreender os motivos que levam o sujeito a determinar suas ações de aprendizagem e de impulsão de suas perspectivas.

A motivação tomada como processo, por ser implementada e perpetuada ao longo dos ciclos da vida, de acordo com os espaços que constituem as concepções interna e externa da constituição do sujeito na perspectiva dos estudos da psicologia, segundo Huertas (2001), implica não somente aspectos cognitivos e racionais, mas também a natureza das funções afetivas. A ação do sujeito e os fenômenos que envolvem sua ação estão relacionados a determinantes sociais e afetivos, com regras e particularidades específicas estabelecidas por delineamentos históricos. Seria, pois, um processo dinâmico, mais que um estado fixo.

Posteriormente à história teórico-metodológica, a teoria cognitivista empreendeu uma ampla caminhada para estabelecer um novo paradigma, que, em muito, embasa as idéias atuais acerca do processo de aprendizagem e motivação. Ela traz a intenção de impulsionar os estudos sobre os processos mentais, baseando-se em uma epistemologia racionalista, sem referir-se ao desenvolvimento afetivo-social influenciador do processo motivacional.

A teoria cognitivista instigou os estudos em Neuropsicologia e Neurociências. De acordo com Kandel, Schwartz e Jessell (1997) a motivação é concernente às necessidades internas impulsionadas pelas externas. Nesse processo pelo qual o organismo desempenha determinado comportamento com o objetivo de controlar o ambiente no qual está inserido, o hipotálamo ( Figura 4), por suas funções integrativas, parece ser uma estrutura ideal de centro de controle da motivação. Ele seqüencia e coordena respostas motivacionais. O hipotálamo também tem uma função importante, nesse processo, por exercer controle sobre o sistema nervoso autônomo (SNA) e endócrino. Durante um comportamento motivado, o hipotálamo comanda as respostas do SNA.

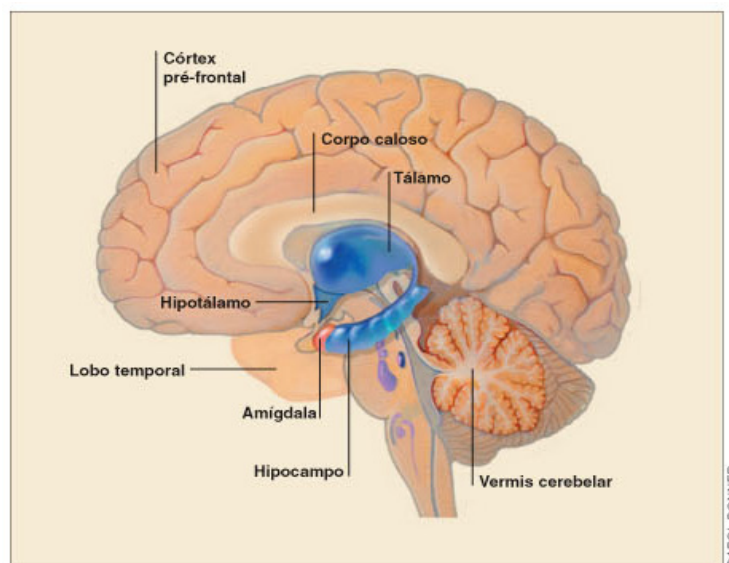


Figura 4 – Localização do Hipotálamo

Fonte: [www.guia.heu.nom.br/hipocampo.htm](http://www.guia.heu.nom.br/hipocampo.htm)

A partir dos marcos teóricos referidos, buscam-se atualmente aspectos envolvidos com o conceito de motivo e de meta implicados como elementos motivacionais. A motivação humana pode ser compreendida como um processo de ativação e orientação da ação em que, de acordo com McClelland (1985), a pessoa recebe sinais de ativação, destaca um estímulo sobre outro, percebe algumas demandas e reconhece o que pode conseguir.

Para Huertas (2001, p. 54): “cada pessoa interpreta, percebe cada contexto em virtude não só das características desse entorno, senão também do conhecimento, crenças e estilos do sujeito que interpreta, conforme o que aprendeu do seu mundo social [...]”.

A teoria cognitiva impulsionou o estudo da motivação humana e a compreensão da meta como desencadeante da conduta motivada. Os estudos estabelecem fatores específicos para o aparecimento de metas, decorrentes do surgimento de um motivo e do planejamento. Relacionado a este modelo de estudo, Dweck e Elliot (1983) ampliaram as idéias acerca dos padrões motivacionais no processo de ensino e de aprendizagem.

Dweck e Elliot (1983) desenvolveram um modelo que organiza a orientação das metas relacionadas aos aspectos educacionais, o qual tornou-se uma referência tanto em Psicologia quanto em Educação. Este modelo separa as metas de aprendizagem, das metas de execução. Pessoas que têm como meta a aprendizagem, estão motivadas pelo interesse em

construir conhecimento e potencializar habilidade, já as que têm como meta o resultado apresentam o processo de atuação voltado a um comportamento específico.

Nos contextos educativos ou em tarefas relacionadas à aprendizagem manifestam-se especificamente as metas relacionadas a esta área em particular, conforme assinala Huertas (2001). Os alunos podem apresentar metas intrínsecas que mostram tendência a centrar-se na aprendizagem e no desenvolvimento do conhecimento ou metas extrínsecas, com objetivos fixados no alcance de resultados positivos ou esperados socialmente.

Os sujeitos que têm suas metas voltadas para os resultados buscam situações positivas e apresentam medo do fracasso, visto que o resultado constitui o caráter principal da meta. O modo de atuação típico está centrado mais na relação positiva de competência do que no processo.

Entendeu-se, por isto, como obrigatória, nos primeiros anos da década de oitenta, a avaliação das variáveis motivacionais no contexto educativo. Alguns questionários, de acordo com Huertas (2001), foram elaborados com base em três objetos de pesquisa diferenciados: variáveis relativas à motivação do aluno; variáveis relativas ao conhecimento, atitudes e condutas do professor; variáveis relativas à percepção do aluno e ambiente motivacional da sala de aula.

O trabalho que deu origem à investigação do processo de motivação concentra-se nos primeiros anos de escolaridade e foi elaborado por Pelechano, em 1975. Logo após, Tapia (1987), adequou o questionário MAE ao questionário MAPE. Na sua segunda versão, MAPE –II, (motivação por aprendizagem e execução, para ensino médio), 1989, indicou 73 itens nos quais o aluno necessita realizar a marcação da resposta que mais corresponde ao seu modo de pensar, agir e comportar-se.

Huertas (2001) explicita que o MAPE -II tem uma estrutura de seis escalas que incluem três fatores de segunda ordem as quais são utilizadas desde o modelo de Dweck e Elliot (1983). O primeiro fator mede a motivação para aprendizagem; o segundo, a motivação para o ‘mostrar-se, luzir’ (*lucimiento*); o terceiro, o medo do fracasso.

Partindo desse instrumento de avaliação pensou-se em adequar um questionário aos alunos de Ensino Fundamental que apresentam dificuldade de aprendizagem em virtude de uma associação ao Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH e possível associação ao déficit do Processamento Auditivo - DPA.

O questionário MAM (Mapa Motivacional) - TDAH/DPA - tem a apresentação oral de 38 questionamentos realizados aos alunos, os quais necessitam dar respostas referentes à assertiva ou não dos questionamentos (sim, não, às vezes). As perguntas envolvem aspectos relacionados à motivação para a aprendizagem, para o medo do fracasso, para os resultados relacionados às disfunções da função auditiva e para o ‘mostrar-se, luzir’ (*lucimiento*). Quanto aos aspectos subjetivos, envolve questões que explicitam a autonomia, o padrão de aprendizagem e comportamental relacionado ao distúrbio, bem como a elucidação de padrões sócio-culturais.

Através desse instrumento, pode-se verificar as áreas implicadas em cada aspecto motivacional, relacionando as características do TDAH e dos déficits da função auditiva central, verificando-se as inter-relações existentes entre o processo motivacional e o processo de aprendizagem em sujeito com essa co-morbidade.

Tal proposição é uma tentativa de observar o processo motivacional através da ótica da Ciência Cognitiva, sem deixar esse aspecto desconsiderado na elucidação das características dos sujeitos com TDAH.

## **2.2 ESCOLARES COM TDAH E A ASSOCIAÇÃO COM O DISTÚRBIO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO**

O Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH tem sido, muitas vezes, associado a transtornos de aprendizagem, em virtude das características educacionais apresentadas por sujeitos com esse déficit. As dificuldades na atenção sustentada e seletiva implicam prejuízo ao processo de *input*, relacionado diretamente, ao processo perceptivo.

### **2.2.1 Transtorno do déficit de atenção/hiperatividade**

Para compreender esse quadro associativo, é importante reconhecer as características do transtorno, entendendo o porquê da co-morbidade com o Transtorno de Aprendizagem em torno de 20-30%, conforme Rohde e Ketzer (1997). O termo Transtorno do Déficit de

Atenção/Hiperatividade - TDAH foi adotado, em 1994, com a publicação da definição desta expressão no DSM-IV. Segundo os autores, os critérios para diagnóstico dividem-se em dois grupos - desatenção e hiperatividade/impulsividade - que levam a caracterização da tipologia: TDAH com predomínio da desatenção; TDAH com predomínio da hiperatividade/impulsividade e TDAH do tipo combinado.

A prevalência do Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH encontra-se entre 3 e 5% de crianças em idade escolar, com proporção, entre meninos e meninas, de aproximadamente 2:1, em estudos populacionais, e 9:1, em estudos clínicos. Sua etiologia é multifatorial, incidindo, nesse contexto, questões genéticas familiares, substrato neurobiológico e adversidades psicossociais.

Para se efetivar o processo de avaliação diagnóstica é necessário envolver os critérios apresentados na composição etiológica. Para isso, é importante incluir entrevista com pais, professores e com o próprio sujeito.

Szobot e Stone (2003) referem que a literatura, utilizando-se de estudos de Neuroimagem, Neuropsicologia e Bioquímica, afirma que a caracterização de sujeito com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH é proveniente de disfunções cerebrais. Os estudos neuropsicológicos evidenciam *performance* rebaixada nos processos cognitivos de atenção, percepção, planejamento e organização, corroborando a idéia de prejuízo no processo de informação (*input-elaboração-output*).

Quanto à atenção seletiva (*input* do processo de informação), especificamente, aparecem com focalização funcional acerca das áreas pré-frontais e parietal-posterior. Tais localizações disfuncionais não são referidas quanto à sua relação com a percepção visual e auditiva, responsáveis pelo *input* inicial de qualquer processo de informação. Barkley (1997) especifica que o déficit central do Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH está vinculado a funções executoras, deixando de manifestar a incorrência da implicação da dificuldade de atenção seletiva sobre a elaboração e a execução de ações e comportamentos. Para o autor, de acordo com Szobot e Stone (2003), a falha nas funções executivas provoca a hiperatividade, a desatenção e a impulsividade, não considerando assim o processo interativo, mas limitador e seccionado, com funções mentais específicas de causa e efeito.

Pesquisas de Neuroimagem têm evidenciado o aumento do lobo parietal esquerdo e dos lobos frontais, com redução metabólica também do parieto-occipital esquerdo,

apresentado, em 1993, por Matochick et al., conforme relatam as autoras. Os aspectos bioquímicos, neste contexto, também são fortemente considerados, estando eles relacionados aos modelos neuropsicológicos, estabelecendo mecanismos dopaminérgico e noradrenérgico relacionados a ações das interações funcionais cerebrais.

Dentre os fatores relacionados por sujeitos com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH, pode-se verificar a ocorrência de ações especificamente ligadas às funções executivas, tal como assinalam Mattos, Saboya, Kiefer et al. (2003, p. 67):

Os portadores de TDAH referem, no seu cotidiano, dificuldades para tomar iniciativas - especialmente sem estímulo externo - planejar, estabelecer prioridades e organizar-se para o trabalho. Referem, ainda, procrastinação; falta de monitoramento em relação a tempo, prazos e às próprias finanças; sonolência diurna; lentidão e inconsistência no desempenho; declínio rápido da motivação após um momento inicial de entusiasmo; interrupção de tarefas antes de concluí-las; baixa tolerância à frustração e problemas de memória. Tudo isso requer muitas funções basicamente entendidas como executivas.

Estes aspectos são considerados por Barkley (1997) como característicos de subtipos especificamente de hiperatividade, ao contrário do que caracteriza o desatento, amplamente prejudicado pelo controle inibitório incidente sobre a memória de trabalho verbal e não-verbal e sobre a auto-regulação.

Um aspecto importante a ser considerado refere-se ao modelo de Fuster, de 1997, apresentado por Mattos et al. (2003), quanto à referência da importância do córtex pré-frontal relacionado à habilidade de análise e síntese temporal, associada à sequencialização e organização temporal.

De acordo com Mattos, Saboya, Kiefer et al. (2003, p. 68):

Encontram-se deficitárias as capacidades de reflexão, autoquestionamento e solução de problemas verbais; a orientação do comportamento por regras e instruções verbais e a geração de regras, metaregras e planos, assim como o controle do comportamento pelo senso de passado e futuro.

Ao referirem-se ao planejamento temporal das ações, os autores consideram os comportamentos relacionados às ações de execução, com base nos maus resultados dos subtestes de execução da escala Wechsler de inteligência, “a dificuldade no planejamento temporal das ações em atividades complexas que requerem análise e síntese e no ajuizamento crítico de situações-problema, referidas como comuns ao TDAH” (MATTOS, SABOYA,



KIEFER et al., 2003, p. 69).

Estudos recentes têm apresentado comprometimentos sutis na velocidade de processamento de informações complexas, além de déficit de atenção e implicações auditivo-verbais, relacionados então ao processamento auditivo, no córtex auditivo temporal (SHALLICE et al., 2002).

Lima e Albuquerque (2003, p. 139) levantam outro aspecto relevante, relacionado à alta co-morbidade entre Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH e Transtorno de Linguagem, caracterizado por alterações nos domínios lingüísticos - sintáticos, semânticos, pragmáticos, fonológicos -. Isso também implicaria possíveis dificuldades que contribuiriam para o Transtorno de Aprendizagem.

As diversas alterações e disfunções apresentadas por sujeitos com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH, referem-se diretamente, a um quadro específico de dificuldades: alterações nas habilidades lingüísticas, alterações têmporo-espaciais, dificuldades em reconhecer símbolos gráficos, dificuldade na coordenação motora, desatenção, dificuldades em finalizar tarefas e planejar execução, agitação, problemas emocionais ligados à afetividade e frustração devido à dificuldade de interação social, entre outros.

Necessita-se buscar muito ainda em estudos e pesquisas, para obter mais conhecimento acerca da etiologia e dos fatores associados a essa patologia. O campo de estudo necessita integrar as co-morbidades do Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH, no intuito de colaborar ainda mais para o melhor desenvolvimento dos sujeitos com esse déficit.

### **2.2.2 Processamento da informação auditiva**

Nas duas últimas décadas, os estudos acerca do funcionamento cerebral têm explicado não só aspectos mentais isolados, mas também a inferência sobre o processo de informação cognitivo. Dentre estas abrangências, o estudo da função temporal tem merecido grande enfoque, no intuito de explicar sua conjuntura de integração às outras áreas cerebrais. Estudos recentes (MUSIEK e CHERMAK, 2007; MUSIEK; BELLIS e CHERMAK, 2005; CACACE e McFARLAND, 2005; BELLIS, 2002; BELLIS e FERRE 1999) têm sido

dedicados especificamente à relação da função temporal, sob o enfoque da Neurociência e sua aplicação sobre os distúrbios co-mórbidos de Aprendizagem e TDAH.

Os autores destes estudos buscam compreender a ampla inter-relação da percepção temporal no *input* das ações com o desenvolvimento humano, entendendo o comprometimento dos distúrbios da função auditiva.

Como se especificou anteriormente, o processo de informação necessita ser inicializado através de um *input* que está permeado por uma percepção percentualmente mais abrangente para o estímulo auditivo e visual. Neste estudo, entender-se-á a relação do *input* auditivo, já que muitas teorias têm referido a implicação da atenção seletiva para início do processo de informações (LURIA, 1987).

Importante entender que o processamento do estímulo auditivo vai além do simples ouvir, ligado não só à mensuração da acuidade auditiva, mas também à forma como se interpreta a informação auditiva adaptada. Katz (1999, p. 490) explica processamento auditivo como: “não somente a percepção dos sons, mas, mais importante do que isso, envolve como nós identificamos, localizamos, temos atenção, analisamos, memorizamos e recuperamos a informação.”

Percepção auditiva e processamento auditivo têm sido utilizados em referência ao mesmo fenômeno, no entanto Katz e Wilde (1999, p. 674) destacam que a utilização do termo percepção auditiva ocorre por se considerar que percepção está relacionada ao envolvimento das funções auditivas superiores. Chamam a atenção para o fato que as percepções não podem ser diretamente medidas. Assim, o termo mais utilizado faz referência a processamento, pois “os testes formais medem como o indivíduo responde a estímulos selecionados, muito mais do que percebidos”.

Processamento auditivo é um processo para além da atenção seletiva somente, ele engloba várias habilidades que o compõem como tal. Para compreender o processamento auditivo cabe considerar a localização da estrutura e o funcionamento dos sistemas auditivos periférico e central.

O sistema auditivo divide-se, fundamentalmente, em duas partes principais: sistema auditivo periférico (SAP) e sistema auditivo central (SAC). O SAP compreende as estruturas localizadas desde a orelha externa até o nervo auditivo. O SNAC inicia no núcleo coclear, estendendo-se até os centros auditivos do córtex cerebral. Outros autores fazem a divisão em

três partes, incluindo além do SAP, as vias auditivas responsáveis pela transmissão e integração dos sinais acústicos e as estruturas corticais onde a mensagem é decodificada.

O processamento da audição percorre um caminho que está dividido em três partes: a orelha externa e média, que compõem o componente auditivo; a orelha interna, o componente sensorial; o caminho que remete ao sistema nervoso central, o componente neural.

O sistema auditivo periférico, através da orelha externa, é o ponto de partida da fisiologia auditiva periférica e central, conforme se observa na Figura 5. Esse sistema permite a transformação da energia mecânica em energia eletroquímica, responsável pela estimulação do nervo auditivo.

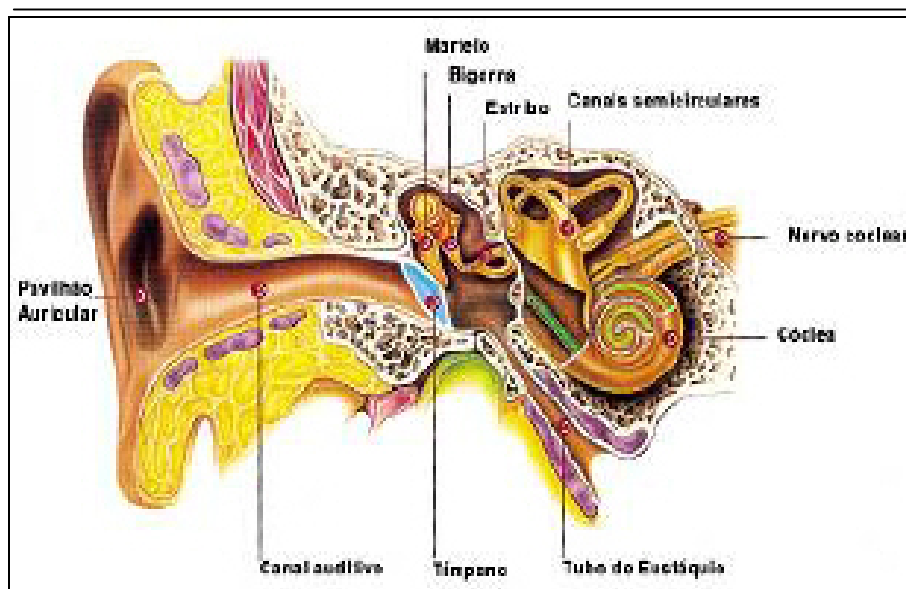


Figura 5 - Sistema auditivo periférico

Fonte: <<http://www.acusticamedica.pt/audicao.htm>>.

Após o caminho realizado, através da orelha externa e média (canal condutivo através dos ossículos martelo, bigorna e estribo), o impulso sonoro faz movimento de vibração sobre a janela oval, na cóclea, conduzindo a mesma vibração sobre a endolinfa (líquido coclear). O meio líquido produz uma movimentação específica sobre as células ciliadas do órgão de Corti, dentro da cóclea.

As células ciliadas encontram-se dispostas tonotopicamente (somatotopicamente no cérebro) dentro da cóclea. As situadas na base da cóclea captam as frequências altas e no ápice da cóclea, as frequências baixas.

O nervo coclear, outro componente de extrema importância no SAP, é responsável pela condução do estímulo sonoro até as vias centrais, ele constitui-se por dois tipos de neurônios funcionais, os aferentes e os eferentes. Noback (apud ROGGIA, 1997) refere que os neurônios aferentes apresentam seus corpos celulares localizados dentro do gânglio espiral localizado na cóclea, ao passo que os neurônios eferentes encontram-se com seus corpos celulares localizados no complexo olivar superior, na ponte. Os processos de neurônios aferentes iniciam suas extremidades sinápticas com as células ciliadas. Os processos centrais terminam dentro dos núcleos cocleares ventral e dorsal, localizados no pedúnculo cerebelar inferior, os quais dão início ao sistema nervoso auditivo central (SNAC).

O processo central da audição, como mostra a Figura 6, começa quando o estímulo sonoro chega aos núcleos cocleares, localizados no tronco encefálico, nos quais se inicia a análise sensorial complexa. Dos núcleos cocleares, o impulso sonoro continua pelo complexo olivar superior, localizado na porção mais baixa da ponte. Este complexo envolve seletividade de frequências, tempo interaural e localização da fonte sonora.

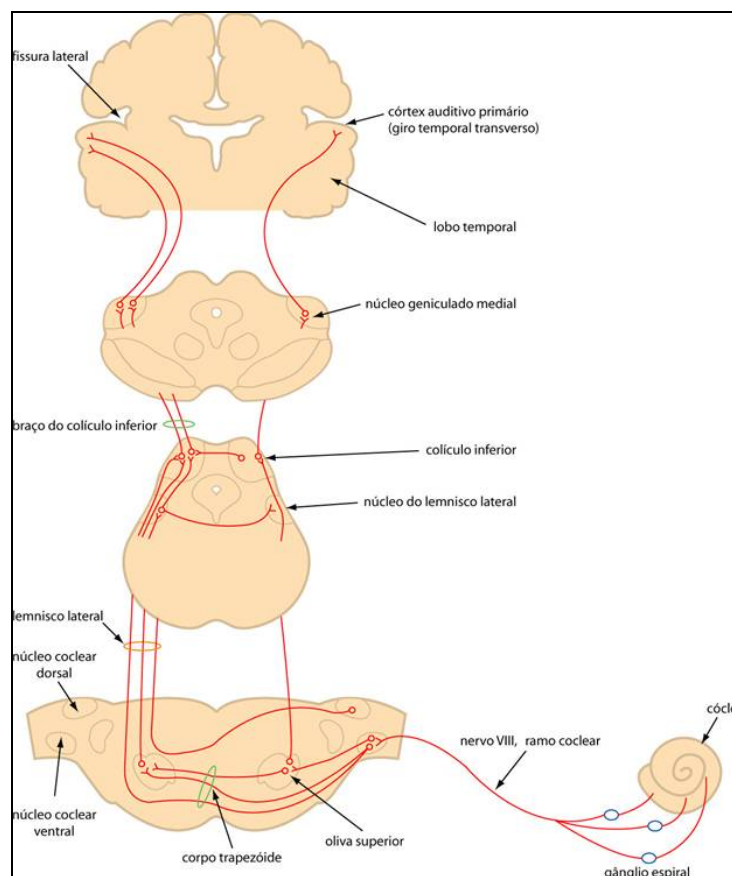


Figura 6 - Sistema auditivo central

Fonte: <<http://www.musicaeadoracao.com.br/audicao/testando>>.

Carvalho (1997) alerta para outra grande função que pode ser atribuída ao complexo olivar superior: o auxílio para o reconhecimento e a discriminação do estímulo sonoro na presença de ruído competitivo, relacionado ao papel desempenhado por esse complexo no desencadeamento do arco reflexo estapédico-coclear.

Após a passagem pelo complexo olivar superior, o impulso sonoro segue pelos núcleos do colículo inferior, nos quais a codificação espacial realizada pelo complexo olivar superior e a análise do complexo sensorial feita pelos núcleos cocleares fazem o mapeamento da posição sonora caudal ou rostralmente. De acordo com Pereira (1996), esses núcleos podem contribuir para a manutenção da atenção ao estímulo sonoro.

A partir do colículo inferior, a via auditiva prossegue tanto ipsi quanto contralateralmente, sendo que a via contralateral cruza até o colículo inferior e o corpo

geniculado contralateral. A via ipsilateral é formada pelo ramo do colículo inferior, indo até o corpo geniculado medial do mesmo lado. A via auditiva vai do corpo geniculado medial ao córtex, por projeções primárias às áreas auditivas do córtex temporal, através da sua região ventral, única das regiões especificamente auditiva.

Deve-se compreender, de acordo com Momensohn-Santos e Branco-Barreiro (2004), que a via auditiva apresenta dois trajetos de condução: uma via ipsilateral e uma contralateral. No trajeto ipsilateral, as fibras seguem por 30% do trajeto e no contra-lateral, deslocam-se por 70% do caminho.

Chegando ao córtex auditivo, de acordo com Pereira (apud SCHOCHAT, 1996), o estímulo sonoro é analisado, pela verificação dos sons complexos, localizado e representado no espaço auditivo. No córtex processam-se atenção seletiva, inibição de respostas motoras inapropriadas, identificação de estímulos, discriminação de padrões temporais e realização de tarefas auditivas mais difíceis.

O córtex auditivo pode ser dividido em córtex auditivo primário (áreas auditivas primárias) e em diversos campos corticais periféricos (áreas auditivas secundárias). O córtex auditivo primário ocupa o giro temporal transversal de Heschl (área 41 de Broadman). Dentre os diversos campos corticais periféricos, encontram-se as áreas 42 e 22 de Broadman.

Luria (1981), ao referir-se às áreas auditivas primárias e secundárias, mostra que elas são de extrema importância para o processo da audição, em virtude de fazerem a diferenciação de estímulos acústicos apresentados simultaneamente e a distinção de seqüências sonoras de frequências diferentes.

Ao considerar todo o processamento do estímulo acústico, ao longo das vias aferentes e eferentes, verifica-se que várias habilidades auditivas estão implicadas nesse processo, podendo ser consideradas funcionalmente, de acordo com sua localização na via auditiva. As habilidades auditivas responsáveis pela interpretação do mundo sonoro envolvem, conforme Katz e Wilde (1999), atividades complexas da audição, tais como detecção do som, localização sonora, reconhecimento, discriminação, memória, compreensão e atenção seletiva. Além dessas, outras habilidades auditivas foram estudadas por outros autores, tais como fusão ou síntese binaural, separação binaural, aglutinação, figura-fundo, por Page (1985), Russo e Santos (1993); fechamento e seqüencialização, por Russo e Behlau

(1993). No Quadro 1 estão especificadas as definições das habilidades, bem como as localizações, no trajeto da via auditiva.

Dentre as habilidades apresentadas em estudos mais recentes, entendem-se a fusão e síntese binaural como a capacidade de integrar em nível central; a separação binaural, conforme Russo e Santos (1993), como a capacidade de ouvir a informação apresentada em uma das orelhas ao mesmo tempo em que ignora os estímulos sonoros apresentados à outra orelha; a aglutinação como a capacidade de formar palavras a partir de fonemas articulados separadamente; o fechamento auditivo como a capacidade de perceber uma palavra ou mensagem como um todo; a seqüencialização relacionada com a capacidade de ordenação de estímulos sonoros; a figura-fundo como a capacidade de identificar estímulos sonoros desejáveis na presença de ruído competitivo. Estas últimas são habilidades que podem ser acrescentadas, mais especificamente, aos conhecimentos atribuídos às outras habilidades estabelecidas conforme mostra o Quadro 1.

**Quadro 1 - Habilidades da função auditiva central: definição e localização**

<b>HABILIDADE</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
<b>Deteção auditiva</b>	Identificação da presença do som Primeira etapa do processamento.	Núcleo coclear do tronco encefálico
<b>Localização auditiva</b>	Determinação do local da produção da fonte sonora. Necessária audição binaural, pois a partir das diferenças interaurais de tempo e intensidade dos estímulos é que se atinge a localização das duas orelhas.	Complexo olivar superior
<b>Discriminação Auditiva</b>	Processo de diferenciação de sons acusticamente similares, mas com frequência, duração e intensidades diferentes. Está ligado à correta análise das relações temporais de frequência e intensidade, atenção e memória.	Complexo olivar superior
<b>Reconhecimento</b>	Identificação de estímulos sensoriais, a partir de um som previamente analisado, dependendo de aprendizado anterior.	Córtex auditivo
<b>Compreensão</b>	Integração de estímulos sonoros com atribuição de significado, através da combinação dos modelos sonoros reconhecidos.	Córtex auditivo
<b>Atenção seletiva</b>	Capacidade de persistir ouvindo, durante um espaço de tempo de exposição a um estímulo pré-determinado.	Banda olivococlear

Dada a importância da atenção seletiva para processamento das informações, ressalta-se que, conforme Carvallo (1997), além do ponto específico da banda olivococlear, a habilidade pode estar associada à localização do núcleo inferior do colículo inferior, no tronco encefálico. Phillips (1985), ao referir-se à localização da habilidade de atenção seletiva do processamento auditivo e às ações envolvidas, diz que a especificidade da frequência localizada permite a atenção seletiva, estando a habilidade de discriminação, com localização similar, diretamente associada à efetividade dessa atenção.

Além das habilidades envolvidas com a função auditiva central, destaca-se o papel da memória, junto a essas habilidades do processamento auditivo. A memória é definida por Izquierdo (2002, p. 9) como “a aquisição, a formação, a conservação e a evocação de informações”. Ela pode ser classificada segundo a função, sendo um de seus aspectos denominado memória de trabalho, a qual serve para manter, durante alguns segundos, a informação que está sendo processada no momento. Parente, Sparta e Palmini (2001) salientam que a memória de trabalho coordena atividades complexas que requerem recursos atencionais. O processamento da informação auditiva necessita desse tipo de memória para realizar o início de seu processamento.

Ao observar a importância das habilidades auditivas para os aspectos integradores do desenvolvimento do sujeito, Tallal (1980, p. 187) faz uma relação entre a localização, a integração dos estímulos auditivos e a influência das respostas finais concedidas à audição, tais como o fenômeno cognitivo e lingüístico:

O tronco encefálico aloja o núcleo do sistema de retro-alimentação auditiva - o sistema do complexo olivar superior, exercendo influência sobre a atividade das células ciliadas e sobre o reflexo acústico, que por sua vez controla a transmissão dos sons através da orelha média. É possível que comprometimentos lingüísticos ou cognitivos possam ser resultantes de problemas perceptuais mais primários, por exemplo, uma dificuldade em detectar múltiplos sinais, na discriminação de trações temporais ou espectrais ou em integrar, no tempo, diferentes aspectos de um estímulo complexo.

Inter-relacionando-se a contribuição das habilidades de processamento auditivo, pode-se sugerir a influência da habilidade de discriminação na impulsão da habilidade de atenção seletiva, visto que influencia a interpretação dos sinais acústicos apresentados em



situações de aprendizagem e aquisição da linguagem, necessários para um bom processo de desenvolvimento desses aspectos.

A estrutura de todo o processamento auditivo pode ser explicada pelas palavras de Phillips (1985, p. 342):

Processamento implica a diferenciação entre a entrada e a saída da estrutura. Sua representação implica simplesmente, que a informação acerca da dimensão do estímulo está presente na estrutura cerebral e está disponível para que qualquer processamento possa ocorrer.

Ao observar e compreender o processamento do estímulo auditivo, constata-se que as inabilidades decorrentes da disfunção auditiva do córtex determinam um perfil específico.

O déficit no processamento da informação auditiva, decorrente da insuficiência de alguma das habilidades relacionadas, é classificado pela literatura atual como distúrbio do processamento auditivo. Um déficit do processamento auditivo está presente, portanto, quando o sujeito não é capaz de fazer uso pleno do sinal ouvido.

### **2.2.2.1 Distúrbio do processamento auditivo**

A inabilidade ou não-competência em realizar uma interpretação adequada do estímulo auditivo sugere que o processamento auditivo apresenta desordem, distúrbio ou transtorno, ou seja, a percepção (*input*), para qualquer processo cognitivo, inicia com alteração. O déficit do processamento auditivo apresenta-se quando há um impedimento auditivo específico o qual pode causar sérios impactos psicoemocionais, educacionais e sociais, conforme Welsh e Healy (1996).

A desordem do processamento auditivo, segundo Pereira (1997), Alvarez e Zaidan (2000), denota distúrbio de ordem auditiva que se caracteriza pela inabilidade em analisar e/ou interpretar os padrões sonoros. Ele pode ser resultado de um prejuízo nas capacidades de sujeito na adequação da plasticidade cerebral e/ou até mesmo da inexperiência acústica advinda da interação com o meio.

Para que se possa considerar uma desordem do processamento auditivo é necessário entender que se refere a uma disfunção perceptual específica que não é própria da perda

auditiva periférica (McFarland e Cacace, 1997), porém está relacionada à perda total ou parcial da função de análise das imagens auditivas.

O surgimento do distúrbio do processamento auditivo não está relacionado à faixa etária ou ao perfil cognitivo, mas apresenta influência considerável de vários fatores etiológicos. Segundo Katz (1999), a hereditariedade, no que diz respeito a características familiares, provavelmente seja o aspecto mais importante a ser considerado, pois recentes estudos salientam que este é um fator que está diretamente relacionado à influência genética e à organização do sistema nervoso central.

Outro aspecto a ser abordado, quanto aos problemas no processamento auditivo, associa-se à ocorrência do distúrbio ser mais frequente em homens que em mulheres. Tem-se como hipótese a ocorrência de corpo caloso maior, podendo as mulheres serem capazes de “integrar informações visuais e auditivas dos dois hemisférios mais efetivamente do que os homens” (KATZ, 1999, p. 487).

Estudos de Northern e Downs (1991) confirmam a presença de otite média durante a infância como um dos aspectos mais relevantes relacionados ao histórico social do sujeito com distúrbio do processamento auditivo. A privação sonora, durante os primeiros 18 meses de vida, pode acarretar menos conexões neuronais responsáveis pelas várias experiências auditivas possíveis.

Evidenciam-se, também, fatores sócio-econômicos ligados ao distúrbio do processamento auditivo, pois há multiplicidade de razões para que achados em sujeitos com padrão sócio-econômico sejam mais rebaixados. A falta de oportunidade social e, portanto, descuido quanto ao tratamento de otite é uma assertiva, porém, a pouca estimulação ou o ambiente pobre em estímulos sonoros pode ser a causa principal desses achados.

Welsh e Healy (1996, p. 118) dizem que o déficit do processamento auditivo inclui como principais características do distúrbio: “atenção pobre para a informação auditiva, inadequada supressão em querer ouvir o estímulo, inabilidade em atender em ruído competitivo, dificuldade de utilização da informação lingüística e limitação da memória de curta duração”.

Os autores referem, como grandes conseqüências dessa disfunção: desatenção, respostas inapropriadas, necessidade de repetição de questões e aparente déficit auditivo. Pereira, Navas e Santos (2002) referem que a necessidade de reforço auditivo para interpretar

informações auditivas relativas à fala ou conversações decorre do fato de os sons do português brasileiro estarem concentrados entre 15 e 45 dB, requerendo, pois, a integridade funcional das vias auditivas centrais. É de se considerar, portanto, que algumas habilidades auditivas e até mesmo seqüências auditivas verbais e não-verbais, estejam prejudicadas.

As manifestações comportamentais de um sujeito com distúrbio do processamento auditivo, segundo descrição de Pereira (1996), envolvem dificuldades quanto à comunicação oral, à comunicação escrita, ao comportamento social, ao desempenho social e auditivo. As manifestações clínicas referem-se a prejuízo na localização sonora e prejuízo de memória auditiva para sons em seqüência, na identificação de palavras decompostas acusticamente e na identificação de palavras de mensagem em presença de ruído competitivo em tarefas monóticas e dicóticas. O Quadro 2 apresenta as manifestações comportamentais e clínicas do sujeito com desordem do processamento auditivo.

Quadro 2 - Manifestações comportamentais e clínicas na desordem do processamento auditivo

MANIFESTAÇÕES COMPORTAMENTAIS	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quanto à comunicação oral <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de produção de fala envolvendo os sons /r/ e /l/, principalmente</li> <li>• Problemas de linguagem expressiva</li> <li>• Dificuldade de compreensão em ambientes ruidosos</li> <li>• Dificuldades de compreender palavras de duplo contexto (piada)</li> </ul> </li> <li>2. Quanto à comunicação escrita <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversão de letras</li> <li>• Orientação direita/ esquerda prejudicada</li> <li>• Disgrafias</li> <li>• Dificuldade de compreender o que lê</li> </ul> </li> <li>3. Quanto ao comportamento social <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distraídos</li> <li>• Agitados/ hiperativos/ muito quietos</li> <li>• Desajustados</li> <li>• Tendência ao isolamento</li> </ul> </li> <li>4. Quanto ao desempenho escolar <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferior em leitura, gramática, ortografia e matemática</li> <li>• Desempenho pode ser melhorado ou agravado de acordo com fatores, tais como: posição na sala de aula, tamanho da classe, nível de ruído, clareza da voz</li> </ul> </li> <li>5. Quanto à audição <ul style="list-style-type: none"> <li>• Audição ao som prejudicada</li> <li>• Dificuldade em escutar em ambiente ruidoso</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prejuízo de <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localização sonora</li> <li>• Memória auditiva para os sons em seqüência</li> <li>• Identificação de palavras decompostas acusticamente</li> <li>• Identificação de sílabas e/ou frases na presença de uma mensagem competitiva em tarefas monóticas ou dicóticas</li> </ul> </li> <li>2. Prejuízo de um canal auditivo em relação ao outro.</li> <li>3. Limiares de audibilidade próximos ao limite superior à faixa de normalidade bilateralmente (15-20 dBNA)</li> <li>4. Possibilidade de discreta perda auditiva (25-30 dBNA) em freqüências isoladas</li> </ol>

Fonte: Pereira (apud SCHOCHAT, 1996, p. 49)

A simples identificação da presença da desordem não é suficiente, afirma Bellis (1996). O distúrbio necessita ser qualificado para que se possa obter sucesso em planejamento

educacional ou intervenções.

A classificação do distúrbio foi sugerida por Katz (1992), que selecionou três subperfis. Em outra organização, Bellis e Ferre (1996) expandiram a classificação feita por Katz, com base na relação da informação anatômica e eletrofuncional com dados educacionais, comunicativos e comportamentais. Eles propuseram um modelo de quatro subperfis: déficit de integração, déficit de decodificação, déficit de organização de saída, déficit de associação. Alvarez e Zaidan (2000) referem, além destes, o déficit relacionado à disfunção não-verbal ou déficit de prosódia. No presente estudo, são utilizados os déficits dos cinco subperfis, sintetizados no Quadro 3, conforme localização, alterações comportamentais e específicas.

Cada um dos subperfis tem localização da disfunção e sintomas auditivos, cognitivos, de aprendizagem e linguagem claramente definidos, conforme afirma Bellis (2002). Os déficit primários são: déficit de integração, déficit de decodificação, déficit de prosódia ou disfunção não-verbal. Os déficits secundários são: déficit de organização de saída e déficit de associação. No presente estudo, são utilizados os subperfis, sintetizados no Quadro 3, conforme localização, alterações comportamentais e específicas.

**Quadro 3 - Subperfis do distúrbio do processamento: localização na via auditiva central e alterações comportamentais**

<b>SUBPERFIL PRIMÁRIO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO DA DISFUNÇÃO</b>	<b>ACHADOS ESPECÍFICOS</b>	<b>ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS</b>
Decodificação	Tronco encefálico e córtex auditivo primário esquerdo	Inabilidade de fechamento auditivo; capacidade pobre em representação fonêmica, discriminação e retenção de fonemas; problemas em leitura, escrita, soletração, vocabulário, sintaxe e semântica.	Dificuldade em compreensão de fala no ruído competitivo; freqüentemente solicitam repetição de assuntos através de perguntas.
Integração	Corpo Caloso	Dificuldades em tarefas que requerem comunicação inter-hemisférica e em integrar funções auditivas e visuais. Dificuldade em leitura, escrita e soletração	Dificuldade na interpretação da fala monótona e inabilidade em perceber prosódia e ritmo de fala.
Disfunção não-verbal ou déficit de prosódia	Córtex auditivo não-primário direito e áreas associativas	Dificuldade em habilidades musicais e/ou habilidades auditivas não-verbais. Inabilidade em reconhecer padrões gestálticos sarcasmos e frases ambíguas.	Déficit na identificação e utilização dos aspectos prosódicos de enunciados relacionados ou não a pistas não-verbais, e expressões faciais, corporais e gestos.
<b>SUBPERFIL SECUNDÁRIO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO DA DISFUNÇÃO</b>	<b>ACHADOS ESPECÍFICOS</b>	<b>ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS</b>
Associação	Córtex associativo esquerdo	Dificuldade em aplicar rótulos de linguagem para informações acústicas incomuns, dificuldades de sentenças lingüísticas na voz passiva.	Déficit na linguagem receptiva, quanto a vocabulário, sintaxe e semântica. Comunicação social e pragmática prejudicada.
Organização de Saída	Vias eferentes auditivas	Déficit na habilidade em seqüenciar, planificar e organizar respostas.	Baixa <i>performance</i> na execução de mais de duas ordens; dificuldade em orientação espacial, em repetição de palavras; erros na fala expressiva; dificuldade em planificação motora

As informações apresentadas no Quadro 3 oferecem subsídios para identificar, da melhor maneira, os achados relativos aos subperfis. De acordo com Bellis (1996), busca-se, de forma mais evidente, a presença ou ausência da desordem, imbuindo-se de um entendimento maior das características mais específicas do funcionamento auditivo de cada sujeito.

Por ser a avaliação um procedimento importante para o acesso a essa identificação e classificação, a seguir se explicitará a avaliação dos distúrbios do processamento auditivo.

### **2.2.2.2 Avaliação da função auditiva central e interpretação dos resultados**

A avaliação da função auditiva central tem apresentado, recentemente, avanços conseqüentes de estudos e pesquisas, no sentido de adequar e ajustar os testes comportamentais e eletrofisiológicos para obtenção de resultados que traduzam e interpretem o real funcionamento da audição em cada sujeito. O interesse dos pesquisadores nesta temática se dá em virtude das implicações das funções pelas quais o lobo temporal tem suas inter-relações cerebrais.

A avaliação específica da audição central, conforme afirmam Musiek e Lamb (1999), tem auxiliado a esclarecer o complexo funcionamento do sistema nervoso auditivo, ao definir áreas responsáveis pela audição, descrever o funcionamento normal e alterado, fornecer informações importantes quanto ao monitoramento das condições neurológicas e auditivas, evidenciar co-morbidades com o distúrbio.

Bellis (1996) atenta para o fato de a simples identificação da presença de distúrbio do processamento auditivo, através da investigação das características comportamentais de cada sujeito, não ser suficiente para identificar o distúrbio. O acesso às especificidades do distúrbio é encontrado quando se delinea o perfil auditivo, podendo se estabelecer estratégias posteriores relacionadas ao desenvolvimento comunicativo, social e educacional dos sujeitos.

O uso de diferentes testes que acessam diferentes processos é necessário, buscando-se a relação direta entre aspectos anátomo-fisiológicos da audição central e a abrangência e o objetivo de cada teste. Tal procedimento é visto como essencial na escolha da bateria de

testagem, já que busca a informação necessária para a interpretação de resultados que melhor traduzam o funcionamento auditivo, enfocando o local da lesão ou disfunção.

A escolha da bateria de testes, segundo Bellis (1996), deve levar em conta não só a busca do local da lesão, mas também outros fatores que incluam especificidades e características de cada caso, tais como resultados do processo de aprendizagem, linguagem, aspectos educacionais, comportamento sócio-cultural e implicações afetivas. Esses aspectos estarão também envolvidos na própria interpretação dos resultados.

A testagem da audição central, com o objetivo de compreender seu funcionamento, permite não só o diagnóstico do processo gnóstico auditivo, mas também o reconhecimento das dificuldades no processamento auditivo, ao longo do caminho aferente e eferente do *input-processamento-output* do estímulo sonoro.

A avaliação comportamental da função auditiva central desafia o sistema auditivo em condições de escuta difícil, em ambiente em que se possa produzir sinais e competição acústica próximos à realidade. Os testes, de acordo com Katz e Wilde (1999, p. 488), auxiliam a “identificar as habilidades do processamento auditivo comprometidas, mas também podem indicar de que forma a pessoa difere dos ouvintes da mesma idade”.

Na avaliação comportamental é necessário realizar a diferenciação entre os problemas do sistema auditivo periférico e do sistema auditivo central. Para isso, deve-se descartar a presença de perda auditiva periférica, de acordo com Carvallo (1997), embora, segundo Northern e Downs (1991), não se possa afirmar que uma perda periférica seja determinante para a ocorrência de distúrbio do processamento auditivo. Existe, porém, uma frequência alta de problemas de aprendizagem e déficit de atenção/hiperatividade, em crianças com essa alteração.

Especificamente, Musiek e Lamb (1999), Bellis (1996), Phillip (1995), Bellis e Ferre (1999) sublinham a necessidade de identificação e definição dos subperfis do distúrbio do processamento auditivo em sujeitos com transtorno de aprendizagem, com o propósito de adequadas abordagens educacionais e trato terapêutico. Há relação direta entre transtorno de aprendizagem e baixo desempenho nos testes centrais. No entanto, Page (1985) chama a atenção que a avaliação auditiva central não pode ser usada como a única razão para problemas no processo de aprendizagem ou comportamentais, sendo importante complementar com outros achados advindos de uma investigação multidisciplinar.



A avaliação central também apresenta resultados relevantes no planejamento de estratégias educacionais e terapêuticas, em sujeitos com Transtorno do Déficit de atenção/hiperatividade - TDAH, pois, conforme indicam Sanchez e Alvarez (2000), resultados de pesquisas recentes demonstram que há dificuldades significativas no desempenho de tarefas que compõem os procedimentos de avaliação auditiva central.

Por estar o distúrbio do processamento auditivo amplamente associado ao Transtorno de Aprendizagem - TA e Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade – TDAH, Page (1985), Bellis (1996), Phillip (1995) sugerem testes centrais específicos relacionados a esses acometimentos. Gascon, Jonhson e Burd (1986) concluíram que testes comportamentais de audição dicótica e sentenças competitivas fornecem indicadores sensíveis ao déficit de atenção e as evidências de comprometimento no processamento central da audição.

Alvarez, Caetano e Roman (1999) elucidam a bateria de testes comportamentais de processamento auditivo, em casos de Transtorno de Aprendizagem, e enfatizam que ela deve incluir testes monoaurais de baixa redundância, dicótico de palavras, além de testes não-verbais de padrões temporais. O objetivo é buscar indícios acerca da maturidade das áreas corticais auditivas e suas conexões intra-hemisféricas, integridade do corpo caloso e a conceituação auditivo-lingüística. O mesmo pode ser efetivado na bateria de testagem em sujeitos com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH.

No caso da avaliação do sujeito com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH, Sanchez e Alvarez (2000, p. 8) esclarecem que é necessário tomar medidas em que se “minimize e/ou elimine a interferência que a dificuldade de atenção sustentada possa ter no desempenho do sujeito que se submeta aos testes”. Referem, entretanto, que, pelos resultados e sintomatologia semelhantes, em uma pesquisa de Cook, Mausbach, Burd et al. (1993), a análise dos resultados não considera a interferência que a falta de atenção sustentada pode acarretar.

A bateria de testes considerada mais adequada para verificar o distúrbio do processamento auditivo relacionado ao Transtorno de Aprendizagem - TA e Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH encontra similaridade em diversos estudos, incluindo testes monoaurais de baixa redundância, testes de audição dicótica e testes de padrões temporais. Deve-se planejar o procedimento de aplicação das testagens, para o horário relatado pelo sujeito a ser testado como aquele em que está mais alerta. A bateria de

testes não deve ser demasiadamente longa, em uma única sessão de avaliação, observando-se o aproveitamento de cada sujeito quanto às respostas e verificando-se até quando não há a deterioração de respostas para o teste. No caso de sujeitos com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH, a ação medicamentosa deve ser mantida, quando em uso, visto que se objetiva, com a avaliação, compreender o funcionamento auditivo do sujeito na sua ação mais próxima da realidade diária.

O aspecto subjetivo também é importante na avaliação do processamento auditivo, tal como evidenciam Sanchez e Alvarez (2000, p. 8), ao salientarem que “outra boa medida é manter contato visual durante todo o período de avaliação, mostrando interesse e acolhimento mesmo à distância, e elogiar, animar”.

Antes de ser iniciada a avaliação comportamental do processamento auditivo, é necessária a realização de anamnese, para conhecimento do sujeito e de indícios de seu funcionamento auditivo, através de questionamentos relacionados ao desenvolvimento global do indivíduo, aos aspectos da fala e da linguagem, ao aprendizado escolar, aos antecedentes de doenças e tratamentos realizados, à impressão da audição e da compreensão do que ouve em ambiente ruidoso.

Após a anamnese, a avaliação audiológica básica inclui audiometria tonal limiar, timpanometria, pesquisa dos reflexos acústicos contra e ipsilateral e medidas do índice perceptual de reconhecimento de fala (IPRF). Pela audiometria tonal, conforme Carvalho (1997), investiga-se a presença ou não de perda auditiva, bem como do grau e do tipo de comprometimento.

A avaliação audiológica é realizada através de audiômetro com calibração adequada e cabine acústica, com nível de ruído de aproximadamente 30 dBNPS. Os testes de avaliação periférica, que compõem a bateria inicial de avaliação auditiva tem seus procedimentos descritos no Quadro 4.

**Quadro 4 - Sistema auditivo periférico: avaliação básica**

<b>TESTE</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>ANÁLISE</b>	<b>IMPORTÂNCIA PARA A AVALIAÇÃO DE PA</b>
Audiometria Tonal	Presença ou não de perda auditiva, grau e tipo de comprometimento	Estimulação sonora, em tom puro, nas frequências entre 250 e 8000 Hz (via aérea) e 500 e 4000 Hz (via óssea)	Sujeitos com limiares superiores à faixa de normalidade e/ou evidências de discreta perda em frequências isoladas
Imitância acústica	Avaliação da orelha média (timpanometria, medida de complacência estática e reflexos acústicos)	Estimulação sonora em fones e sonda a 220 Hz, para timpanometria e Complacência estática; estimulação com tons puros entre 70 e 110 dBNS, para pesquisa de reflexos acústicos.	Problemas nos núcleos do hemisfério esquerdo podem levar a alterações no reflexo acústico (Meneghello et al., 2001)
Audiometria verbal - IPRF	Investigação do percentual de reconhecimento de fala em condições favoráveis de escuta.	Repetição de 25 palavras monossilábicas com fone em cabine, em intensidade 10 dB NA acima da média tonal das frequências de 500, 1000 e 2000 Hz	IPRF é utilizado para confirmar o índice percentual de reconhecimento de fala em condições normais de escuta
Limiar de reconhecimento de Fala - LRF	Investigação de limiar de reconhecimento de fala em condições favoráveis de escuta	Repetição de lista de palavras trissílabas, a partir de 40 dB NA acima da média tonal das frequências de 500, 1000 e 2000 Hz. A cada acerto são reduzidos 10 dB NA até o limiar em que há a repetição com 50% de palavras corretamente	LRF é uma medida de avaliação utilizada como limiar para a execução individual nos testes de processamento auditivo

A avaliação do sistema auditivo periférico tem a função de compreender o caminho inicial da informação auditiva em seu deslocamento anterior ao trajeto da audição central. Permite estudar a capacidade do sistema auditivo periférico na detecção e transmissão dos sons. A avaliação audiológica, com os testes especiais comportamentais, permite, conforme Pereira (1999), determinar a capacidade do sistema nervoso auditivo central e do córtex em analisar e interpretar padrões sonoros.

Os testes especiais para avaliação do processamento auditivo são realizados após avaliação audiológica básica. Eles fornecem informações de como o sujeito interpreta o estímulo auditivo, permitindo a verificação das inabilidades auditivas. Roggia (1997, p. 52) diz que:

A bateria de testes a ser utilizada dependerá de quais as habilidades do processamento auditivo se deseja avaliar, tendo em vista que, dependendo da maneira utilizada para se reduzir as redundâncias extrínsecas, habilidades específicas do processamento auditivo serão avaliadas.

São especificados, no presente estudo, os testes comportamentais de processamento auditivo, implicados na avaliação de sujeitos que apresentam Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH e problemas no processo de aprendizagem.

A primeira abordagem utilizada anteriormente à avaliação da função auditiva central refere-se à Triagem do Processamento Auditivo Central, elaborada por Pereira (1993) e que não necessita de equipamento sofisticado. A triagem, recomendada para utilização na avaliação do processamento auditivo central, é realizada em campo e envolve testagem de localização sonora, que avalia a capacidade de identificação da fonte sonora, percebendo diferenças de tempo e intensidade do som analisado, a partir da integração binaural da informação auditiva. Ela apresenta também teste de memória para sons em seqüência, utilizando sílabas, sons verbais e objetos sonoros, não lingüísticos, que avaliam a capacidade de ordenação temporal dos sons.

No caso dos testes do processamento auditivo, Horta (1995) diz que eles devem ser realizados em cabine acústica através de um audiômetro específico, assim como a avaliação do Sistema Auditivo Periférico, porém, com adaptação de saída para dois estímulos diferentes, em um mesmo fone, acoplado ao gravador, já com gravação específica para a tarefa monótica ou dicótica, ou seja, que exigem identificação de estímulos sonoros apresentados separadamente em cada orelha ou em ambas simultaneamente.

A testagem da função auditiva central é caracterizada de diversas maneiras. No presente estudo, utiliza-se a proposição feita por Bellis (1996): testes dicóticos, testes de padrão temporal, testes monoaurais de baixa redundância e testes de interação binaural. A seguir, são explicitados os três primeiros grupos, visto que fazem parte da bateria escolhida para avaliar a função auditiva em sujeitos com Transtorno do *Déficit* de Atenção/Hiperatividade - TDAH.

- a) Testes de audição dicótica envolvem a apresentação de estímulo em ambas as orelhas simultaneamente, porém, com informações diferenciadas (BELLIS, 1996);
- b) testes monoaurais de baixa redundância apresentam o sinal acústico separadamente para cada orelha, requerendo que o ouvinte seja capaz de realizar a discriminação auditiva quando uma porção do sinal está distorcida ou comprometida (BELLIS, 1996);
- c) testes de ordenação temporal requerem que o ouvinte faça discriminações baseadas na ordem e na seqüência temporal do estímulo auditivo, visto que utilizam sinal não-verbal em seqüência, também apresentado separadamente em cada orelha (BELLIS, 2002).

De acordo com cada grupo, especificam-se, no Quadro 5, alguns testes utilizados no presente estudo, referindo-se a habilidade envolvida na avaliação, bem como a localização avaliada, o procedimento realizado e o padrão de normalidade.

**Quadro 5 - Alguns testes da avaliação auditiva central comportamental**

<b>GRUPO</b>	<b>TESTE</b>	<b>HABILIDADE</b>	<b>LESÕES</b>	<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PADRÃO DE NORMALIDADE</b>
Dicóticos	Dicótico com dígitos (Kimura, 1961)	Integração e separação binaural	Córtex auditivo (hemisférico e inter-hemisférico) e corpo caloso	Apresentação de dois dígitos em cada orelha simultaneamente, de acordo com lista de 20 pares de dígitos (Pereira, 1996), dissílabos da língua portuguesa, em intensidade de 50 dB NPS. Repetição mais duas vezes, separadamente na OD e OE	90% de acertos

<b>GRUPO</b>	<b>TESTE</b>	<b>HABILIDADE</b>	<b>LESÕES</b>	<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PADRÃO DE NORMALIDADE</b>
Dicóticos	SSW (Stagered Spondaic Words) Dissílabo alternado (Katz, 1992)	Integração binaural	Tronco encefálico e córtex	Apresentação de 40 palavras dissílabas (20 em OD e 20 em OE) duas em cada orelha, sendo a última sílaba da segunda palavra apresentada simultaneamente com a primeira sílaba da terceira palavra, considerando-se as condições de direita e esquerda não- competitiva e direita e esquerda competitiva, apresentando-se a lista duas vezes, começando cada vez por uma orelha. É administrado em 50 dB NS acima da média de 500, 1000 e 2000 Hz	Os totais são combinados, fazendo-se o percentual de acertos em cada condição de apresentação, com percentual de 80 % e acertos e análise qualitativa de erros: omissão, substituição, distorção e inversão. Análise do padrão Tipo A, efeito de ordem, efeito de reversão, efeito auditivo (significativo ou não significativo)
Mono aurais de baixa redundância	Fala no ruído	Fechamento auditivo e atenção seletiva	Tronco encefálico baixo e córtex	Apresentação de 25 palavras monossilábicas gravadas a 40 dB NS e relação sinal/ruído branco de 0 a 20 dB NS, testando-se cada orelha separadamente.	70% de acertos

GRUPO	TESTE	HABILIDADE	LESÕES	PROCEDIMENTO	PADRÃO DE NORMALIDADE
Ordenação temporal	PPS - Pitch Pattern Sequence (Ptacek e Pinheiro, 1971)	Seqüencializaçã temporal, discriminação e rótulo lingüístico	Corpo caloso transferência inter-hemisférica	120 padrões seqüenciais, com três tons, dois com uma freqüência e um com outra. São apresentados 30 itens em cada orelha e o ouvinte deve, na primeira apresentação murmurar o sinal ouvido e, na segunda, nomear. Apresentados com 5 dB acima da média do limiar de 500, 1000 e 2000 Hz, em cada orelha	6-7 anos – N- 60% M 100%  8 anos – N- 76% M 100%  9 anos ou mais N- 91% M 100%
	DPS - Duration Pattern Sequence (Pinheiro e Musiek, 1985)	Seqüencializaçã temporal, discriminação de padrão de duração e rótulo lingüístico	Corpo caloso transferência inter-hemisférica	120 padrões seqüenciais, com três tons de freqüência a 1000Hz, dois com a mesma duração e um com duração diferenciada. São apresentados 30 itens em cada orelha e o ouvinte deve, na primeira apresentação, murmurar o sinal ouvido e, na segunda, nomear. Apresentados com 5 dB acima da média do limiar de 500, 1000 e 2000 Hz, em cada orelha	6-7 anos – N- 60% M 100%  8 anos – N- 76% M 100%  9 anos ou mais N- 91% M 100%

Katz e Wilde (1999) evidenciam, com relação aos resultados, que, para os testes monóticos, os resultados devem ser considerados inadequados se estiverem notavelmente rebaixados em uma ou em ambas as orelhas, ou se for observada considerável assimetria entre as duas orelhas. Os resultados dos testes dicóticos mostram um efeito maturacional com o aumento da idade e refletem relações variáveis de desempenho entre as duas orelhas. Em testes dicóticos, as maiores alterações em crianças com transtorno de aprendizagem são, geralmente, observadas na orelha esquerda.

Especificamente, quanto ao teste dicótico com dígitos, Pereira e Schochat (1997, p. 148) salientam que o “processamento correto do estímulo, na orelha esquerda, indica uma correta comunicação inter-hemisférica em nível de corpo caloso, e resultados alterados em ambas as orelhas, sugerem alterações no hemisfério esquerdo”. O teste SSW apresenta análise dos dados mais complexa, visto que combina os resultados relacionados a efeito de ordem de apresentação, efeito auditivo, padrão tipo A e efeito de reversão, o que, conforme combinação e análise, explicita achados referentes aos subperfis do distúrbio do processamento auditivo, sendo sensível diretamente à disfunções corticais.

Os testes de padrões temporais são utilizados, de acordo com Bellis (1996), para detectar desordens dos hemisférios cerebrais, no entanto informações sobre a lateralização das funções não podem ser obtidas. Apresentam também sensibilidade para disfunção de corpo caloso e podem informar a respeito da neuromaturação em crianças com desordem na aprendizagem, por indicativo de desmielinização no corpo caloso.

Após a realização da bateria de testes comportamentais do processamento auditivo, a análise cuidadosa e a interpretação dos achados se fazem imprescindíveis. A bateria de testes eletrofisiológicos deve, no entanto, ser recomendada quando a situação individual procurada precisa dessa inclusão para complementar a interpretação, conforme afirma Bellis (1996, p. 169). A autora salienta que na conclusão:

A informação do acesso à audição central deve ser analisada sobre quatro proposições gerais: identificação da presença ou ausência da desordem, identificação das habilidades, local da lesão ou disfunção e a conjuntura entre os aspectos acadêmicos e outros que envolvem o subperfil do distúrbio do processamento auditivo.

Para identificação dos subperfis do distúrbio do processamento auditivo, apresenta-se o Quadro 6.



**Quadro 6 - Subperfis do distúrbio do PA: funções alteradas e achados clínicos**

<b>DÉFICIT PRIMÁRIO</b>	<b>FUNÇÕES ALTERADAS</b>	<b>ACHADOS CLÍNICOS</b>
Decodificação Auditiva	Reconhecimento de sons isolados, sílabas e/ou palavras ouvidas. Fechamento auditivo e figura-fundo. Atenção seletiva.	<i>Performance</i> rebaixada em testes monoaurais de baixa redundância. Tempo de latência aumentado para a apresentação de respostas.
Integração auditiva	Reconhecimento de padrões gestálticos da palavra e frase. Leitura lenta, silabada, com substituição de palavras semelhantes no contorno visual. Tarefas que incluam duas ou mais modalidades sensoriais.	Grande número de erros em orelha esquerda competitiva (ou não Dominante) sob escuta dicótica e baixa eficiência bilateral em testes que envolvem repetição de padrões temporais não verbais com respostas verbais.
Função Não-Verbal	Identificação e utilização dos aspectos prosódicos de enunciados relacionados ou não a pistas não verbais. Habilidades musicais e/ou habilidades auditivas não verbais.	Dificuldade de reconhecer padrões não verbais, tanto em mímica, como em nomeação. Como no déficit de integração, há inabilidade em reconhecer padrões gestálticos. Como no déficit de associação, há dificuldade em entender sarcasmos, frases ambíguas e homônimas.
<b>DÉFICIT SECUNDÁRIO</b>	<b>FUNÇÕES ALTERADAS</b>	<b>ACHADOS CLÍNICOS</b>
Associação Auditiva	Funções de linguagem receptivo-pragmática. Reconhecimento de palavras homônimas e metáforas. Baixa compreensão de instruções orais e leitura (repete o que ouve ou lê, mas não compreende).	Baixos resultados bilaterais em escuta dicótica com sons verbais; evocação rebaixada a partir de pistas semânticas; categorização reduzida
Organização de saída	Seqüencialização, planejamento e organização de resposta (sistema eferente). Padrões motores, em geral, aparecem afetados. Escrita mais comprometida que leitura. Atenção sustentada e memória.	Inabilidade em seqüenciar, planejar e organizar respostas com mais de dois elementos, reflexos estapedianos contralaterais alterados. Baixíssima resistência a estímulos interferentes. Inabilidades para nomeação rápida.

Fonte: Alvarez, Caetano e Roman (1999, p. 104).

Pelo exposto nesta sessão, pode-se avaliar o distúrbio do processamento auditivo, por sua caracterização conforme o subperfil, e identificar co-morbidades que apresentam quadros similares. O resultado da avaliação pode auxiliar nas estratégias de aprendizagem e no manejo comportamental não só de sujeitos com distúrbio do processamento auditivo, mas também, daqueles que apresentam quadros co-mórbidos a esse acometimento, tais como Transtorno de Aprendizagem e Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade.

### **2.3 IMPLICAÇÕES EDUCACIONAIS A PARTIR DA ASSOCIAÇÃO ENTRE TDAH, DISTÚRBIO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO E TRANSTORNO DE APRENDIZAGEM**

Pesquisas atuais, dentro do paradigma da Neuropsicologia Cognitiva, têm tentado aproximar e inter-relacionar estudos que alicerçam o entendimento da implicação do cérebro diretamente sobre os comportamentos ligados aos processos cognitivos. No entanto, em virtude da dimensão mais específica de alguns campos de pesquisa, resultados acabam sendo utilizados pontualmente e separadamente.

Algumas co-morbidades tendem a ser estudadas isoladamente, sem que circulem dentro de um mesmo núcleo comum. Este fato estende-se, particularmente, ao caso da co-morbidade entre Transtorno de Aprendizagem - TA, Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - TDAH e Distúrbio do Processamento Auditivo - DPA. A associação entre dois desses transtornos - Transtorno de Aprendizagem e Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade - tem sido amplamente discutida, visto que se constitui em um campo em que as evidências sociais de identificação dos transtornos ficam mais aparentes através da demanda do desenvolvimento dos alunos frente às necessidades educacionais.

O terceiro item co-mórbido, distúrbio do Processamento Auditivo - DPA, tem tido seus estudos e resultados de pesquisas disseminados mais isoladamente entre estudiosos da área da Neurociência, interessados nas implicações da disfunção temporal sobre os processos e os comportamentos humanos, deixando-se de inter-relacionar aspectos evidentes dessa co-morbidade que podem auxiliar em novas estratégias que venham a promover o processo de desenvolvimento dos sujeitos acometidos.

Para se compreender essa aproximação, é importante destacar que o TDAH e TA foram considerados co-mórbidos em 25-30% dos casos, nas pesquisas referidas por Lima e Albuquerque (2003). Em outros estudos, porém, essa associação pode chegar a 95% das evidências (MOOJEN, DORNELLES e COSTA, 2003). Essa relação é evidente frente a fatores similares vinculados a dificuldades específicas que dificultariam o diagnóstico e identificação de cada transtorno, sem co-morbidade. No entanto, esta co-existência evidencia, de acordo com Siedman et al. (2001), maior comprometimento neurocognitivo, levando à generalização dessa dificuldade a outros processos implicados no desenvolvimento.

Dificuldades de atenção sustentada e seletiva para planificação e organização de tarefas, apresentadas pelos sujeitos com TDAH, parecem implicar diretamente o processo de aprendizagem, visto que, como explicitado no Capítulo 1, têm direta incidência no *input* inicial do processamento de informação. Esta característica apresentada também está explícita nos quadros de Transtorno de Aprendizagem, sem relação com o TDAH.

Barkley (2002) refere que as habilidades lingüísticas e cognitivas mostram-se comprometidas, em sujeitos com TDAH, visto que apresentam dificuldades acadêmicas relacionadas a problemas de fala e linguagem. Quanto aos problemas específicos da fala, Lima e Albuquerque (2003) sugerem que esses sujeitos apresentam menor controle motor, relacionado a alterações na intensidade vocal, velocidade de fala aumentada e disfluência. Os problemas vinculados à linguagem são relativos de 6 a 35% dos casos de TDAH e são verificados por evidências em dificuldades de nomeação, processamento fonológico, determinantes para a aquisição da linguagem escrita.

Lima e Albuquerque (2003) atentam para a alta incidência de co-morbidades de déficit atentos e Transtornos de Linguagem e apontam a relevância da atenção seletiva na aquisição da linguagem oral e sobre o domínio das estruturas lingüísticas. O fator relacionado à desatenção compromete, portanto, a aquisição da linguagem e, conseqüentemente, os processos de aquisição da leitura e escrita, redimensionados, na época escolar, para Transtorno de Aprendizagem.

Há de se considerar, também, características específicas encontradas em sujeitos com TDAH, que se relacionam diretamente à memória, visto que esses sujeitos apresentam dificuldades de seqüências temporais, tal como mostram Mattos, Saboya, Kaefer et al. (2003, p. 67): “por não articular seqüências futuras com o registro de material passado, cuja

recuperação depende da memória de trabalho”. Ou seja, para os autores, essa dificuldade manifesta-se diretamente na redução da orientação têmporo-espacial e na conseqüente organização temporal das ações.

Autores como Barkley (2002), Mattos, Saboya, Kaefer et al. (2003, p. 67), entre outros, atribuem ao córtex pré-frontal o papel essencial da organização temporal, mais especificamente, de síntese e integração temporal, definida como “a capacidade de organizar temporalmente aspectos distintos da percepção e da ação corrente em pensamento, discurso e comportamento final direcionado a metas específicas”.

Observam-se, em sujeitos com TDAH, dificuldades em funções executivas, tão necessárias ao processo de aprendizagem.

Parra, Iorio, Mizahi e Baraldi (2004) discutem a importância da ordenação e da seqüenciação temporal no sistema auditivo, já que são funções básicas para a aquisição da linguagem e para o processo de aprendizagem. Segundo Musiek (1994), Tilman e Jerger (2002), sendo o hemisfério esquerdo descrito como importante na ordenação serial da informação temporal e o hemisfério direito dominante para as funções holísticas, decisivas para essa ordenação temporal, há “uma integração inter-hemisférica de ordenação temporal, mesmo que a seqüência e estímulos não seja realizada através de elementos lingüísticos” (PARRA, IORIO, MIZAHÍ e BARALDI et al., 2004, p. 3). Ainda de acordo com estas autoras:

A percepção consciente da ordem de seqüência temporal seria necessária para qualquer tipo de resposta comportamental e o processamento da resposta ocorreria em um nível cortical do sistema auditivo, as áreas envolvidas na percepção de estímulos seqüenciais estariam localizadas nos lobos temporais do córtex, primariamente no giro temporal de Heschl.

Levando-se em conta a afirmação de Parente, Parma e Palmiini (2001), de que a questão do espaço e tempo entre a intenção e execução nem sempre é clara em estudos neuropsicológicos, há de se considerar a implicação das funções dos lobos temporais em ações comportamentais de organização e seqüência.

Pode-se considerar, então, que as respostas comportamentais e seqüenciais estão envolvidas diretamente em qualquer um dos lobos temporais ou em ambos, tomando como referência o córtex frontal, onde as ações motoras são iniciadas. A memória evidencia a

seqüência para que seja reconhecida e interpretada até que se estabeleça em determinado tempo. Perusso (2003) verificou, no exame neuropsicológico feito em seis sujeitos com transtorno de aprendizagem, associação com distúrbio do processamento auditivo e comprometimento do lobo temporal. Evidenciou-se, também nesse exame, maior comprometimento nas funções de execução, nos subitens do Wechsler Intelligence Scale Children - WISC-R, tendo sido encontrado, no entanto, apenas um sujeito com comprometimento de córtex frontal .

Os distúrbios da função auditiva estão, portanto, também associados ao Transtornos de Aprendizagem, evidentes em estudos de Musiek, Shinn e Baran(2005), Bellis e Ferre (1999), Bellis (1996, 2002), Page (1985), Phillips (1995), entre outros, e especificamente ao Transtorno de Linguagem, conforme os estudos de Tallal e Stark (1981) e Tallal (2004). Discute-se, principalmente, o diagnóstico diferencial entre dislexia e transtorno de aprendizagem associado ao distúrbio do processamento auditivo.

Ao analisarem aspectos específicos da função auditiva em sujeitos com transtorno de aprendizagem, estudos têm demonstrado presença de representação neurofisiológica de estímulos verbais e não-verbais e déficits dos padrões psicofisiológicos. Testes de função auditiva mostram que essas evidências possivelmente se devem à transferência da informação auditiva inter-hemisférica atípica.

O sujeito que apresenta distúrbio do processamento auditivo pode apresentar comorbidades com outros quadros de dificuldade, além do Transtorno de Aprendizagem, tais como déficit específico de linguagem - DEL e transtorno do déficit de atenção - TDAH (MONCRIEFF e MUSIEK , 2002; RICCIO, HYND, COHEN et al.1994; TILLERY, KATZ e KELLER, 2000). Faz-se necessário identificar os déficits de processamento auditivo para posteriormente estruturar estratégias educacionais e de planejamento terapêutico.

Welsh e Healy (1996) descrevem o impacto do distúrbio do processamento auditivo sobre sujeitos com transtorno de aprendizagem e linguagem, especificando prejuízos funcionais, educacionais e sociais que envolvem o contexto, segundo os autores, diagnosticados em 40% dos casos. Eles dizem que as dificuldades perceptivas auditivas devem coexistir com as outras áreas cognitivas e de disfunção receptiva, além de outros achados incluídos na identificação e caracterização do TDAH.

A associação foi descrita como resultado da interrupção da seqüência normal de

processamento da informação, potencialmente pela disfunção visual, auditiva ou outro *input* ou integração sensorial, relacionados à atenção, aspecto inicial do processo cognitivo. Essa teoria está diretamente ligada à recepção e à interpretação do *input* de sinal. Musiek, Bellis e Chermak (2005) confirmam essa relação como dependente da natureza específica de cada dificuldade e ressaltam que o processamento auditivo implica importante aspecto à audição, aprendizagem e comunicação e muitos outros fatores combinados.

Schochat (apud BEFI e CARVALLO, 1998, p. 48) refere a implicatividade das habilidades de localização e de figura-fundo com relação à atenção e também distingue essa associação de que “o aparelho auditivo capacita a selecionar dentre uma multiplicidade de estímulos simultâneos, precisamente aqueles que são de interesse no momento (figura-fundo) e determinar de onde vem o som (localização) viabilizando uma direção da atenção”.

Quando verifica-se a dificuldade de atenção, no TDAH, o déficit inclui atenção pobre para informação auditiva, inabilidade em atender na presença de ruído competitivo, dificuldade na utilização da informação lingüística e limitação de memória de trabalho.

As pesquisas têm sido mais recentes na co-morbidade entre DPA e Transtornos de aprendizagem. Comprometimentos sociais e acadêmicos foram verificados em ambos os acometimentos, assim como o déficit de memória de trabalho ou de curto prazo e o processamento de linguagem são comuns em ambas as patologias.

Sanchez e Alvarez (2000, p. 9), ao se referirem ao quadro avaliativo da função auditiva central, dizem que, dependendo da natureza do déficit encontrado, o sujeito pode apresentar apenas dificuldades na atenção sustentada, sem evidenciar a co-morbidade entre TDAH e DPA. Quando, no entanto, essa associação é comprovada, no exame comportamental de processamento auditivo, os resultados aparecem comprometidos em vários testes, identificando-se o déficit do processamento auditivo. Tais resultados estão principalmente relacionados à localização do tronco encefálico, que pode predispor à disabilidade de disfunções no âmbito da atenção seletiva.

As citadas autoras salientam: “Resultados disponíveis em pesquisas recentes têm sugerido que portadores de TDAH demonstram dificuldade significativa no desempenho de tarefas que fazem parte do procedimento utilizado para avaliar a função auditiva central”.

Elas concluíram, por pesquisas e achados, tais como os de Cook, Mausbach e Burd (1993); Gascon, Jonhson, Burd (1986); Riccio, Hynd, Cohen et al. (1994), que “crianças com

TDAH, em tarefas auditivas, podem sugerir déficit coocorrente no processo de informação auditiva, em vez de TDAH, propriamente dito” (SANCHEZ e ALVAREZ, 2000, p. 8), refletindo problemas de atenção que esses sujeitos apresentam. Muitos aspectos específicos ainda necessitam ser pesquisados, tais como o que Barkley (1998) sustenta de que crianças com TDAH parecem não apresentar dificuldades em seleção de ruído competitivo, mas em inibir respostas motoras decorrentes de tais estímulos.

Atualmente, aparecem em evidência as questões a serem estudadas, ressaltando as similaridades dos quadros. Cabe, portanto, expor, conforme analisado pelos autores, o quadro de identificação de sujeitos com distúrbio do processamento auditivo e transtorno do déficit de atenção/hiperatividade, apresentado por manifestações específicas que podem deixar mais clara a proximidade nessa co-morbidade.

Pela comparação entre as colunas do Quadro 7, justifica-se a existência de estudos referindo o quadro co-mórbido e a necessidade, de ainda serem produzidas outras pesquisas que tenham o intuito de compreender essa estreita relação e venham a auxiliar os processos diagnóstico, terapêutico e educacional que envolvem os sujeitos com esses comprometimentos.

**Quadro 7 - Características dos sujeitos com TDAH e distúrbio do processamento auditivo**

<b>Características clínicas do TDAH</b>	<b>Características clínicas do DPAC</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• QI não comprometido</li> <li>• Audição periférica normal</li> <li>• Ausência de problemas neurológicos</li> <li>• Déficit de atenção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QI não comprometido</li> <li>• Audição periférica normal</li> <li>• Ausência de problemas neurológicos</li> <li>• Resultado do teste de Bender normal</li> <li>• Déficit de atenção</li> <li>• Maior probabilidade de casos com lateralidade esquerda</li> </ul>
<b>Características psicopedagógicas do TDAH</b>	<b>Características psicopedagógicas do DPAC</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades sintáticas, semânticas e pragmáticas comprometidas</li> <li>• Insuficiência no processo fonológico</li> <li>• Nível de leitura comprometido</li> <li>• Dificuldade metalingüística</li> <li>• Dificuldade na discriminação de grafemas</li> <li>• Modificação no nível de leitura e escrita, após intervenção</li> <li>• Organização temporal freqüentemente perturbada</li> <li>• Função expressiva comprometida</li> <li>• Desempenho escolar sem melhoras com mudanças físicas em sala de aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades sintáticas, semânticas e pragmáticas comprometidas</li> <li>• Dificuldade em decodificar palavras simples</li> <li>• Insuficiência no processo fonológico</li> <li>• Nível de leitura comprometido</li> <li>• Dificuldade metalingüística</li> <li>• Dificuldade na discriminação de grafemas</li> <li>• Modificação no nível de leitura e escrita após intervenção</li> <li>• Organização temporal freqüentemente perturbada</li> <li>• Função expressiva comprometida</li> <li>• Desempenho escolar sem melhoras com mudanças físicas em sala de aula</li> </ul>
<b>Características comportamentais do TDAH</b>	<b>Características comportamentais do DPAC</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de ajustamento social</li> <li>• Distração</li> <li>• Desatenção</li> <li>• Agitação ou tendência ao isolamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de ajustamento social</li> <li>• Distração</li> <li>• Desatenção</li> <li>• Agitação ou tendência ao isolamento</li> </ul>
<b>Características genéticas do TDAH</b>	<b>Características genéticas do DPAC</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidade de hereditariedade</li> <li>• Início dos estudos em genética para localização cromossômica para hiperatividade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilidade de hereditariedade</li> <li>• Sem estudos específicos sobre localização cromossômica</li> </ul>

Fonte: Perusso (2003, p. 76)

Outro item relevante, não apresentado na identificação de ambos os acometimentos, relaciona-se ao processo de motivação desses sujeitos em relação ao seu processo de aprendizagem (BARKLEY, 2002; ENGLISH, 2000; BELLIS, 1996; FONSECA, 1995). Tal observação foi pouco estudada e compreendida em cada caso, pois em todos os estudos a relação comórbida não foi considerada, sendo analisada sob o aspecto teórico,



especificamente, no TDAH e/ou DPA. Atualmente, não há estudo substancial que possa mostrar aspectos relevantes e características do processo de motivação em sujeitos com a comorbidade entre TDAH e DPA, o que leva à necessidade de conhecer e identificar seus aspectos, já que isto auxiliaria nas estratégias de aprendizagem mais pontuais.

### **2.3.1 Estratégias Educacionais para motivação e aprendizagem em sujeitos com TDAH e DPA**

O processo de aprendizagem desenvolve-se ao longo da vida dos sujeitos e é sistematizado formalmente durante os anos de escolarização, através da instrução formal. Para Vygotsky (1999), o incremento dos processos psicológicos superiores encontra subsídio para realizar-se nas inter-relações sócio-culturais, sendo esse meio um forte mediador para a construção de conhecimento.

A partir da identificação e do conhecimento dos déficits do processamento auditivo em sujeitos com TDAH, várias sugestões podem ser encaminhadas para a (re)significação de conceitos e (re)planejamento pedagógico junto aos professores. De acordo com cada déficit, com particularidades apresentadas nos exames comportamentais do processamento auditivo e características motivacionais de cada sujeito, é possível auxiliar diretamente a aproximação da construção de conhecimentos e o processo educacional de cada aluno.

O sucesso do processo de aprendizagem está intimamente ligado às manifestações de progresso no desenvolvimento da construção de conhecimentos. Estratégias individualizadas podem contribuir enormemente para esse sucesso. Poucos estudos têm tentado abarcar essa temática, tornando-se insuficientes as considerações acerca dessa proposição.

Bellis (2002) propõe aspectos específicos quanto a modificações comportamentais e ambientais, referentes a mudanças no espaço escolar, no planejamento pedagógico e na orientação e rotina familiares.

Às observações expostas no presente estudo, seguiu-se o processo investigatório e analítico de um estudo que buscou ações mediadoras do processo educacional, a partir de aspectos associados entre transtorno do déficit de atenção/hiperatividade – TDAH e distúrbio do processamento auditivo, relacionando o processo de aprendizagem e a motivação de sujeitos que apresentam esses distúrbios.

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 CONFIGURAÇÃO DA PESQUISA**

O processo investigatório envolve ações que têm por objetivo encontrar soluções ou respostas para questionamentos propostos, tendo, ao longo desse processo delineamentos específicos que norteiam os encaminhamentos da pesquisa. Ao optar pela linha de investigação, o pesquisador, de acordo com a concepção paradigmática, abraça uma proposta de investigação com encadeamento quantitativo ou qualitativo.

A abordagem quantitativa responde por interpretações numéricas e quantificadas dos resultados da investigação, procurando um delineamento objetivo para o processo investigatório, sem conferir dimensionamento aos aspectos subjetivos relacionados ao contexto sugerido. A abordagem qualitativa implica compreender profundamente os fatos referidos em um contexto social, conhecendo mais especificamente a trajetória dos sujeitos relacionados ao processo de pesquisa.

Por se visar elucidar o contexto e compreendê-lo e por aspectos investigativos particulares, de conhecimento impreciso, estarem envolvidos em muitos casos pesquisados, várias têm sido as pesquisas que necessitam de olhares lançados conjuntamente pelos paradigmas explicitados aqui. No presente estudo, em que a área de Educação amplia seu olhar, relacionando-se a outro saber – a Saúde, utilizam-se as duas concepções, para assim complementar achados compreendidos em uma ou outra abordagem.

Por ter o objetivo de propor estratégias educacionais, a partir das relações entre processo de aprendizagem e motivação na associação entre TDAH e os déficits de Processamento Auditivo, optou-se por tal metodologia em virtude da necessidade, não só de compreender o contexto educativo no qual os sujeitos da pesquisa estão inseridos e suas várias dificuldades relativas a processo de motivação e aprendizagem, mas também de buscar dados objetivos e numéricos encontrados por testagens e aplicação de medidas.

O presente trabalho baseia-se na abordagem quantitativa, nas aferições dos resultados de testes objetivos e na qualitativa de investigação, utilizando um nível exploratório-

descritivo, através de um estudo de caso, quando da descrição detalhada de cada conjunto de dados encontrados para cada sujeito da pesquisa.

### **3.2 TIPO DE ESTUDO**

Entendeu-se ser a abordagem do Estudo de Caso a mais coerente para caracterização desta pesquisa, em virtude da intenção de buscar o conhecimento aprofundado de determinada realidade a partir de resultados alcançados, fornecendo subsídios para novas pesquisas, conforme apresenta Triviños (1987).

Os achados deste estudo não destacam um conjunto de medições de cada caso, mas enfatizam um complexo de dados dos sujeitos, retirados de um contexto, que servem para relacionar e comparar informações, para então melhor compreender conceitos, definições, características, co-morbidades e processos diagnósticos.

O interesse no estudo de caso reside naquilo que apresenta originalidade, particularidade, mesmo que, posteriormente, segundo Lüdke e André (1986, p. 18), apareçam casos semelhantes, pois o estudo de caso é “rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”.

De acordo com as características do presente estudo, ao melhor visualizar cada sujeito, pode-se dar mais coerência ao produto final. Fatores decorrentes do desenvolvimento e do funcionamento neuropsicológico em cada sujeito também assumem uma perspectiva particular, por isso características de disfunções neurológicas não podem ser descritas como um organismo rígido, em que todos os sujeitos com tal problema necessitem apresentar todos os aspectos. Em alguns casos evidenciam-se grupos de características e em outros, composições muito diferentes.

Por estas constatações, visto que o assunto em questão são transtornos que apresentam um rol de características nem sempre evidentes em motivação e aprendizagem e níveis semelhantes em todos os casos, o estudo necessitou de uma abordagem descritiva pela qual se pudesse ressaltar os aspectos qualitativos das características dos distúrbios. Foi necessária uma discussão profunda sobre tal, não recorrendo somente a dados quantitativos que impessoalizam a relação referente a aspectos cognitivos, comportamentais e fisiológicos.

Ainda em virtude de o assunto da comorbidade entre TDAH e disfunção auditiva apresentar um rol de características nem sempre evidentes nos exames dos processos cognitivos e motivacionais, reforçou-se a necessidade de uma abordagem descritiva, a fim de refletir sobre as diferenças.

### **3.3 OBJETIVO GERAL**

Este estudo tem o objetivo de verificar as relações entre o processo de aprendizagem e motivação na co-morbidade do transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade com os déficits do processamento auditivo, apresentando estratégias específicas de redimensionamento do planejamento educativo.

#### **3.3.1 Objetivos Específicos**

- a) Verificar os resultados das avaliações audiológicas dos sujeitos com TDAH;
- b) analisar os déficits da função auditiva mais evidentes nos sujeitos avaliados;
- c) identificar as características comportamentais e clínicas de cada déficit do PA;
- d) identificar as características do processo de aprendizagem em sujeitos com TDAH;
- e) identificar a presença de disabilidade de atenção seletiva em sujeitos com TDAH e problemas de aprendizagem;
- f) elencar os aspectos mais relevantes no processo de motivação dos sujeitos com TDAH e DPA;
- g) evidenciar estratégias de auxílio ao processo de aprendizagem para alunos com TDAH e DPA.

#### **3.3.2 Questões de Pesquisa**

- a) Que resultados aparecem nas avaliações audiológicas dos sujeitos com TDAH?

- b) Quais os déficits da função auditiva são mais evidentes nos sujeitos avaliados?
- c) Quais as características comportamentais e clínicas dos sujeitos com TDAH que estão relacionadas a cada déficit da função auditiva?
- d) Quais as características do processo de aprendizagem desses sujeitos com TDAH?
- e) A disabilidade de atenção seletiva da função auditiva central está presente em sujeitos com TDAH e problemas de aprendizagem?
- f) Quais os aspectos que motivam os sujeitos?
- g) Quais as estratégias pedagógico-educacionais específicas para auxiliar nos processos de motivação e de aprendizagem em sujeitos com TDAH e DPA?

### 3.4 INSTRUMENTOS

Em virtude da abordagem adotada para a investigação, os instrumentos utilizados mereceram atenção especial, visto que deveriam ser pertinentes às possibilidades descritivas de aspectos subjetivos e à proposta direta para resultados analíticos e numéricos.

Nesta pesquisa, aprovada pelo comitê de ética e pesquisa – CEP, do Centro Universitário Feevale (Anexo 2), utilizaram-se diferentes métodos para a coleta de dados, visando oferecer maior segurança a investigações subseqüentes e facilitar a captação de resultados. Uma coleta de dados bem estruturada e com bom detalhamento gera, após o processo de investigação, bons resultados a serem analisados.

#### QUESTIONÁRIO

Um questionário, com estrutura pré-estabelecida e respostas fechadas, foi um dos instrumentos empregados. Através dele abordaram-se temas específicos, com questões claras, sem dúvidas de conteúdo e em turnos compatíveis com o nível de informações, condição e reação dos informantes.

Este instrumento necessita ser, segundo Chizzotti (2001), progressivo, preciso e coerentemente articulado com todo lógico e ordenado, no intuito de apresentar uma estrutura lógica. Nesta fase da investigação foi utilizada uma ficha de acompanhamento psicopedagógico (Apêndice A), conforme elaborada por Fonseca (1995). Esta ficha foi preenchida pelos professores referência e de Educação Física dos sujeitos pesquisados, a fim

de possibilitar a percepção das características do processo de aprendizagem deste mesmos sujeitos e informar a respeito de aspectos perceptivos de cada participante em situação de rotina escolar.

#### ENTREVISTA

A entrevista – anamnese (Apêndice B) foi efetivada através de perguntas pré-elaboradas e respostas abertas, na intenção de coletar informações através do discurso livre do entrevistado, ou seja, dos pais e/ou responsáveis pelo aluno participante. Na mesma ocasião, foi solicitado que completassem a ficha de identificação do TDAH (DSM-IV, 1995) (Apêndice C), apresentado por Rohde, Barbosa, Polanczyk, Eizirik, Rasmussen et al. (2001).

Segundo Chizzotti (1998, p. 93), a entrevista com esses moldes:

Pressupõe que o informante é competente para exprimir-se com clareza sobre questões de sua experiência e comunicar representações e análises suas, prestar informações fidedignas, manifestar em seus atos o significado que têm no contexto em que eles se realizam, revelando tanto a singularidade quanto a historicidade dos atos, concepções e idéias.

No presente caso, a entrevista trouxe a vantagem do contato imediato com questões relevantes que puderam ser aprofundadas, permeando a significação dos fenômenos que foram estudados.

#### TESTES

Outros instrumentos, além dos já apresentados, foram utilizados, compreendendo testes específicos para a avaliação de audição. A investigação audiológica envolveu Audiometria Tonal Limiar, Índice Perceptual de Reconhecimento de Fala (IPRF), Limiar de Reconhecimento de Fala (SRT), Imitanciometria, Medida de Complacência Estática e pesquisa de Reflexos Estapedianos, realizados com audiômetro calibrado (marca *Inetracustics*, modelo AD-26) e impedanciômetro (marca *Interacustics*, modelo AZ-7) (Apêndice D). A Triagem do Processamento Auditivo foi realizada anteriormente à aplicação da avaliação comportamental do Processamento Auditivo (Apêndice E). A bateria de testes do Processamento Auditivo foi composta de teste de Fala com Ruído (Apêndice F), teste de Escuta com Dígitos (Apêndice G), teste *Staggered Spondaic Word* (SSW) em português (Apêndice H), teste *Pitch Pattern Sequence* – PPS (Apêndice I) e *Duration Pattern Sequence*

– DPS (Apêndice J), envolvendo testagem de escuta dicótica e monótica e procedimentos específicos. O Compact Disc (CD) player foi acoplado ao audiômetro de dois canais.

Aplicou-se aos alunos participantes também um teste de análise do processo de motivação, Mapa Motivacional – MAM, para verificação de aspectos do processo motivacional com relação ao processo de aprendizagem. Este teste é composto de 38 itens, adaptados do questionário MAPE - II, elaborado por Tapia (2002).

Observou-se, portanto, no presente estudo, a aplicação de instrumentos diversos para compor uma unidade específica para cada caso, sem a intenção de generalização.

### **3.5 CAMPO DE ESTUDO – CONTEXTUALIZAÇÃO**

O campo em que se empreendeu o processo de investigação refere-se a três escolas de Ensino Fundamental e a uma de Ensino Fundamental e Médio, onde estudam os participantes da pesquisa. O contato inicial com as direções das escolas ocorreu através de apresentação da pesquisadora, através de Carta de expedida pela a instituição – PUCRS (Anexo 1).

Uma das escolas, situada no município de Novo Hamburgo, insere-se em uma instituição comunitária e particular e apresenta estrutura por ciclos de formação, como proposta. A avaliação dos alunos é realizada por condição tutorial e os princípios avaliativos consideram aspectos relativos à trajetória própria de cada um. A escola desenvolve ações específicas para a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, realizando consideráveis adaptações pedagógicas individuais, quando necessário. Ela possui uma equipe diretiva formada por psicopedagoga institucional, orientadora educacional, supervisora pedagógica e direção administrativa. A instituição conta com uma ótima estrutura em relação a espaços e salas temáticas. O número de alunos por turma é considerado baixo, em torno de 22 alunos, em média.

As outras três escolas são instituições públicas municipais, de Novo Hamburgo, com proposta seriada na estruturação do currículo. Apresentam avaliação quantitativa, considerando o desenvolvimento a partir de objetivos alcançados. Através de conselhos de classe são, eventualmente, consideradas situações de avaliação específicas para cada aluno.

As equipes diretivas são compostas por orientador educacional, supervisor pedagógico e direção administrativa. As três instituições apresentam espaço físico externo pequeno, porém salas de aula bem iluminadas, com espaços satisfatórios. O número de alunos por turma fica em torno de 30 alunos.

Um aspecto específico dessas instituições públicas é a existência de acompanhamento pedagógico, no turno inverso às aulas, através das Salas de Recurso. A instituição comunitária também conta com esse tipo de apoio, representada pelo Núcleo de Acompanhamento e Estudos Psicopedagógicos - NAEP.

A exposição do contexto onde estudam os alunos participantes da pesquisa, visa apresentar a realidade em que eles estão inseridos e os possíveis acompanhamentos realizados.

### 3.6 SUJEITOS

Os sujeitos participantes desta pesquisa são alunos do ensino fundamental e médio, com faixa etária entre 09 e 16 anos, de ambos os gêneros, sem problemas neurológicos confirmados, que apresentam quadro característico de TDAH, identificado pelo Serviço de Orientação Educacional – SOE.

Para preservar a identidade dos participantes, seu nomes não estão indicados. Optou-se por codinomes que remetem ao caso em sua abrangência.

**Quadro 8 - Codinomes**

SUJEITOS	IDADE	MEDICAÇÃO	TDAH	CODINOME
1	11	Não	Combinado	História 1
2	10	Ritalina	Desatento	História 2
3	10	Ritalina	Combinado	História 3
4	9	Ritalina	Combinado	História 4
5	7	Não	Combinado	História 5
6	10	Ritalina	Combinado + Transtorno bipolar	História 6
7	15	Tegretol e Ritalina	Desatento + Transtorno bipolar	História 7

Participaram deste estudo, através de entrevista inicial – anamnese (Apêndice B),



também os pais ou responsáveis e, através da ficha de acompanhamento psicopedagógico por eles completada (Apêndice A), os professores referência e de Educação Física dos alunos participantes.

### **3.7 FASES DO ESTUDO**

#### **3.7.1 Acesso aos informantes**

Os colaboradores de um estudo que envolve pessoas são os propulsores do encaminhamento da pesquisa, por isso o contato inicial proporciona a intencionalidade dos sujeitos participantes, bem como o desejo em fazer parte do trabalho.

O acesso aos informantes deve transcender ao simples empreendimento ou solicitação para cooperação com o trabalho e incentivar o colaborador a compreender a necessidade e a importância de sua participação neste processo de encaminhamento de idéias.

Antes do acesso direto aos informantes, a pesquisadora necessitou apresentar-se às instituições, obtendo assim o conhecimento do campo de estudo. O campo de estudo desta pesquisa abrangeu quatro escolas de Ensino Fundamental, que contam com a presença de sujeitos com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade.

O contato com a equipe diretiva explicitou a estrutura escolar, bem como os aspectos metodológicos e filosóficos que aprimoram a identidade de cada instituição. Neste contato, deixaram-se claros os objetivos da pesquisa e o encaminhamento metodológico a ser seguido.

Após a reunião inicial, foi importante identificar os sujeitos da escola que têm diagnóstico de Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade e os professores que acompanham seu processo de aprendizagem. Foi necessário também convidar à participação da pesquisa, os professores e os responsáveis pelos alunos participantes, a fim de que compreendessem o estudo e se motivassem a dele participar.

Para a realização das entrevistas com os professores, bem como das testagens audiológicas e a aplicação do Teste de Perfil de Motivação com os alunos participantes, foi requerida sua adesão através da apresentação e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice L). Após, iniciaram-se a aplicação dos instrumentos e a coleta de

dados, sempre verificando o interesse dos sujeitos em participar do processo de investigação.

### **3.7.2 Estudo principal**

Com os responsáveis pelos sujeitos que fazem parte da pesquisa, conhecidos por indicação de diagnóstico do SOE de cada instituição e pelo diagnóstico de TDAH, foi realizada anamnese, o preenchimento da ficha de identificação de características do TDAH e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, explicitando o motivo do convite, o objetivo e a relevância da pesquisa, bem como os procedimentos a serem realizados.

Desde então, aplicou-se, aos alunos participantes, o questionário adaptado do MAPE II – o MAM, para verificação do processo de motivação dos sujeitos da pesquisa relacionado às áreas de socialização e aprendizagem. Este teste foi realizado individualmente e as respostas foram apontadas no protocolo padrão. A descrição de aspectos importantes, realizada na aplicação do testes, após a observação da pesquisadora, também foi considerada.

Para se obter maior aproximação das atitudes comportamentais de cada aluno da pesquisa, aplicaram-se aos professores referência e de Educação Física questionário, ficha de acompanhamento psicopedagógico, organizada por Fonseca (1995), envolvendo manifestações quanto à situação de percepção e habilidades auditivas, impressões pessoais e relacionamento,

A seguir começaram as testagens da função auditiva, realizadas em uma clínica-escola de Fonoaudiologia, através da Triagem do Processamento Auditivo, proposto por Pereira (1993). Na avaliação da audição periférica, realizou-se Imitancimetria em ambas as orelhas, verificando-se curva timpanométrica, medida de Complacência Estática e presença de reflexos acústicos contra e ipsilaterais.

Logo após, realizou-se a Audiometria Tonal Limiar, efetivada em cabine acústica, com nível de ruído de, aproximadamente, 30dBNS, para não existir interferência de ruídos corporais internos. No caso deste estudo, realizaram-se dois testes logaudiométricos - o Índice de Reconhecimento de Fala (IRF) e o Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF).

A seguir, realizaram-se os primeiros testes auditivos centrais com equipamento específico, em cabine acústica, com baixa redundância e escuta monótica. O teste de

avaliação do processamento auditivo que iniciou a bateria foi o de Fala no Ruído. Na bateria de testes dicóticos para testagem do processamento auditivo, realizaram-se o teste de Escuta com Dígitos e o teste de dissílabos alternados – SSW. Os últimos testes comportamentais utilizados nesta abordagem foram os testes não-verbais – PPS (*Pitch Pattern Sequence Test*) e DPS (*Duration Pattern Sequence*).

Concluídas estas etapas, seguiu-se o processo de estudo e passou-se a realizar a análise detalhada de todos os dados obtidos, com o propósito de elucidação das questões de pesquisa.

## **4 ANÁLISE DOS DADOS**

Por ter este estudo abordagem tanto quantitativa quanto qualitativa, é necessário esclarecer cada análise a ser realizada nesta investigação.

### **a) Descrição de entrevistas (relatório)**

Nesse instrumento de investigação, o estudo individual do caso é tomado como unidade significativa do todo, decorrendo da entrevista (anamnese) um complexo de dados que podem consubstanciar descrições e complementar dados numéricos, evidenciando particularidades de fatos específicos.

Neste estudo, realizou-se a descrição de elementos da entrevista de anamnese com pais ou responsáveis dos alunos participantes.

### **b) Tabelas e descrição de achados através dos resultados da ficha de acompanhamento psicopedagógico, ficha de identificação do TDAH e Mapa Motivacional**

A análise dos dados da ficha de acompanhamento psicopedagógico, preenchidos pelos professores referência e de Educação Física, foi realizada pela contagem da numeração obtida para cada item. Foram elaboradas tabelas específicas para cada sujeito da pesquisa. Foi realizada também a análise descritiva de cada tabela, especificando-se os resultados.

A ficha de identificação do TDAH, respondida pelos pais ou responsáveis, foi analisada conforme o número de itens apresentados positivamente, para a apresentação do transtorno.

O Mapa Motivacional - MAM, de sujeitos com TDAH, foi analisado através de teste, mostrando os diversos itens que evidenciam os aspectos de desmotivação. Foram elaboradas tabelas discriminatórias referentes aos aspectos específicos de motivação de cada sujeito. Para cada grupo de itens analisados, foram descritos os achados.

### **c) Gráficos relacionados aos testes de Processamento Auditivo**

Neste caso, a análise dos dados supôs a quantificação dos eventos para submetê-los à classificação, mensuração e análise. Segundo Chizzotti (2001, p. 69), o objetivo desta abordagem de análise é “propor uma explicação do conjunto de dados reunidos a partir de uma conceitualização da realidade percebida ou observada”.

Foi realizada análise gráfica para mostrar a relação entre as variáveis dos aspectos encontrados nos resultados dos testes comportamentais de Processamento Auditivo. Após a análise, todos os gráficos foram descritos, para especificação de cada achado.

### **d) Relação descritiva entre os questionários e testes**

Em busca de respostas que contemplassem a tese principal, os achados descritos na análise quantitativa foram associados aos achados qualitativos, ou seja, foi organizada uma compilação de dados que especificou os achados para cada caso, os quais foram posteriormente discutidos em conjunto, tomando por base a fundamentação teórica observada nesta investigação.

## **4.1 TABELAS, GRÁFICOS E DESCRIÇÃO DOS ACHADOS**

### **4.1.1 Identificação do Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade – TDAH**

De acordo com a ficha de identificação de sujeitos com Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (DSM-IV, 1995), apresentado por Rohde, Barbosa, Polanczyk, Eizirik, Rasmussen et al. (2001), obtém-se a caracterização de Transtorno como:

- transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, tipo combinado ;
- transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade, tipo predominantemente desatento;
- transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade, tipo predominantemente

hiperativo/impulsivo.

Para definir o tipo de TDAH é necessário obter seis ou mais itens definidos como característico do sujeito identificado. Os itens estão dispostos em afirmações que predispõem desatenção, hiperatividade/impulsividade. Neste estudo, os oito sujeitos analisados apresentam os tipos de TDAH demonstrados no quadro 9.

**Quadro 9 – Identificação dos tipos de TDAH**

	TDAH, tipo combinado	TDAH, tipo desatento	TDAH, tipo hiperativo/impulsivo
História 1	X		
História 2		X	
História 3	X		
História 4	X		
História 5	X		
História 6	X		
História 7		X	

Pela análise da ficha de identificação para TDAH, verifica-se que os sujeitos participantes apresentam, em cinco dos casos, TDAH do tipo combinado e, em dois dos casos, TDAH tipo predominantemente desatento. Não se verificou o tipo TDAH tipo predominantemente hiperativo/impulsivo, o que pode sugerir desatenção em todos os casos para *input* da informação.

#### 4.1.2 Aspectos do Processo de Aprendizagem

A análise do processo de aprendizagem dos sete sujeitos colaboradores foi realizada, neste estudo, a partir da aplicação de um instrumento proposto por Fonseca (1995) que sugere características de comportamento importantes para a especificação da aprendizagem. O instrumento compõe-se de cinco itens - compreensão auditiva, linguagem falada, orientação espaço-temporal, psicomotricidade e sociabilidade - que contém subitens com afirmativas dispostas em escala de 1 a 5, na qual o número mais alto predispõe um comportamento mais adequado.

A ficha foi preenchida pelos professores referência de Português, Matemática e Educação Física dos alunos colaboradores. Na Tabela 1, constam as médias das três fichas em

cada item e para cada sujeito, de acordo com os achados verificados em cada ficha.

**Tabela 1 – Dificuldades do processo de Aprendizagem em sujeitos com TDAH**

	Compreensão auditiva				Linguagem falada					Orientação espaço-temporal				Psico motricidade					Sociabilidade					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Z
<b>H1</b>	2	2	2	2	2	2	1	1	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
<b>H2</b>	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>H3</b>	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3
<b>H4</b>	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	3	2	1
<b>H5</b>	3	3	2	1	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	1	2	2	2	3	2	2	1
<b>H6</b>	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	1	2	3	2	2	2	2	2
<b>H7</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3
<b>X</b>	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2

Legenda:

- A – Compreensão do significado das palavras
- B - Execução de instruções
- C – Compreensão de discussões na sala de aula
- D – Retenção da informação
- E – Vocabulário
- F – Gramática
- G – Memória Verbal
- H – Contar Histórias
- I – Formulação de Idéias
- J – Apreciação do Tempo
- K – Orientação espacial
- L – Apreciação de relações
- M – Apreciação de Direções
- N – Coordenação geral
- O – Equilíbrio
- P – Destreza manual
- Q – Cooperação
- R – Atenção
- S – Organização
- T – Situações novas
- U – Aceitação social
- V – Responsabilidade
- X – Cumprimento de tarefas
- Z – Ajustamento/Discernimento

Ao observar a Tabela 1, verifica-se que os sujeitos com TDAH apresentam dificuldades similares no processo de aprendizagem, principalmente nos itens relacionados à compreensão auditiva e à sociabilidade.

### 4.1.3 Mapa Motivacional

O questionário MAM foi composto de 38 questões, divididas em três grupos: motivação relativa à intenção do resultado; à intenção da aprendizagem; à especificidade dos déficits. As respostas foram dispostas em sim (s), não (n) e às vezes (av). As Tabelas 2, 3 e 4 especificam os resultados a partir dos grupos a que pertencem.

**Tabela 2 - Motivação relativa à intenção do resultado**

	Sentenças								
	3	4	6	9	10	13	28	30	36
<b>H1</b>	N	S	AV	S	S	N	S	S	AV
<b>H2</b>	N	S	S	S	S	S	S	S	N
<b>H3</b>	N	S	S	S	S	S	S	S	AV
<b>H4</b>	N	S	S	S	S	N	S	N	N
<b>H5</b>	N	S	S	S	S	S	S	AV	AV
<b>H6</b>	AV	S	S	S	AV	S	S	S	AV
<b>H7</b>	AV	S	S	S	AV	AV	S	S	AV

**Tabela 3 - Motivação relativa à intenção de aprendizagem**

	7	8	11	14	15	16	21	24	33
<b>H1</b>	AV	N	S	N	N	N	S	AV	N
<b>H2</b>	S	S	S	AV	S	AV	AV	N	N
<b>H3</b>	S	AV	S	AV	S	AV	AV	N	N
<b>H4</b>	S	S	S	N	N	S	S	AV	N
<b>H5</b>	S	AV	S	AV	AV	AV	AV	AV	N
<b>H6</b>	S	S	S	N	N	S	S	N	N
<b>H7</b>	S	AV	AV	AV	AV	AV	S	N	N

**Tabela 4 -Motivação relativa à especificidade dos déficits do processamento auditivo**

	1	2	5	12	17	18	19	20	22	23	25	26	27	29	31	32	34	35	37	38
<b>H1</b>	AV	AV	AV	N	N	S	AV	N	N	S	AV	N	AV	S	S	N	S	N	S	AV
<b>H2</b>	S	S	N	N	AV	S	S	N	N	S	N	AV	N	S	AV	N	S	S	AV	S
<b>H3</b>	AV	S	AV	AV	AV	S	AV	N	AV	S	N	N	N	S	S	N	AV	AV	AV	N
<b>H4</b>	S	S	N	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	S	AV	S
<b>H5</b>	S	S	N	N	AV	S	AV	N	N	S	AV	AV	N	S	AV	N	S	S	AV	S
<b>H6</b>	S	S	N	AV	AV	S	S	N	S	S	N	AV	S	S	AV	N	S	S	AV	S
<b>H7</b>	S	S	AV	AV	AV	S	S	N	AV	S	N	N	N	S	AV	N	AV	S	AV	AV



Como observa-se nas Tabelas 2, 3 e 4, a motivação dos alunos participantes está centrada no resultado e não na aprendizagem. As atividades que requerem habilidades específicas e necessitam de atenção tendem a ser desmotivadoras, o que dificulta o processo de aprendizagem, visto que este tem a necessidade de envolvimento de processos mentais superiores tais como memória e atenção.

#### **4.1.4 Audição periférica e central**

Pela avaliação periférica e central, é possível verificar o comprometimento do sistema auditivo para percepção e interpretação dos estímulos sonoros. Neste estudo, foi utilizada Audiometria Tonal, Imitanciometria, pesquisa de reflexos acústicos, LRF e IPRF, para avaliar a audição periférica e bateria de testes comportamentais, monóticos e dicóticos, para análise da audição central.

As tabelas evidenciam todas as testagens realizadas pelos sete sujeitos da pesquisa, no intuito de analisá-los e relacioná-los entre si.

Pela tabela 5, verifica-se que todos os casos apresentaram audição periférica dentro dos padrões de normalidade, o que possibilita o início da bateria de avaliação comportamental do processamento auditivo, visto que para realização da testagem os limiares auditivos devem estar dentro da normalidade de acuidade auditiva.

Na análise dos resultados da Triagem da Função Auditiva Central, tabela 6, o item que se apresenta alterado, em dois dos casos, é a memória sequencial para sons não-verbais, já dando algumas características de padrão auditivo dos sujeitos analisados. Há de se considerar, nos achados de História 4 e de História 6, as considerações verificadas nesta triagem.

**Tabela 5 – Resultados da Avaliação Auditiva Periférica**

<b>Avaliação Auditiva Periférica</b>					
	<b>Audiometria Tonal Limiar</b>	<b>Curva Timpanométrica</b>	<b>Pesquisa dos reflexos acústicos</b>	<b>LRF</b>	<b>IPRF</b>
<b>História 1</b>	Limiares auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	Presentes em todas as condições testadas	OD 5dB OE 5dB	OD100% OE 92%
<b>História 2</b>	Limiares auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	Ausentes contra-laterais em 2 e 4 Khz OD e presentes em todas as outras condições testadas	OD 0dB OE 10dB	OD100% OE 96%
<b>História 3</b>	Limiares auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	Ausente contra-lateral OE 2 Khz e OD 500Hz. Presentes em todas as outras condições testadas.	OD 0dB OE 0dB	OD 96% OE 96%
<b>História 4</b>	Limiares auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	Ausente contra e ipsilateral OE 4 KHz e ausente contra-lateral em 1, 2 e 4KHz. Presentes em todas as outras condições testadas	OD 15dB OE 20dB	OD 96% OE 100%
<b>História 5</b>	Limiares auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	Ausentes ipsilaterais OD 500 Hz, 1 e 2 KHz, ausente contra-laterais OD 4KHz, ausentes ipsilaterais OE 1 e 2 KHz e ausente contra-lateral OE 1 KHz. Presentes em todas as outras condições testadas	OD 5dB OE 10dB	OD 96% OE 96%
<b>História 6</b>	Limiares auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	Ausente ipsilateral OE 2KHz e contra-lateral OE 4KHz. Ausente ipsilateral OD 2KHz. Presentes em outras as condições testadas	OD 5dB OE 10dB	OD 96% OE 100%
<b>História 7</b>	Limiares auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	Presentes em todas as condições testadas	OD 5dB OE 5dB	OD 92% OE 92%

**Tabela 6 – Resultados da Triagem da Função Auditiva Central**

<b>Triagem da Função Auditiva Central</b>					
	<b>Identificação da fonte sonora</b>	<b>Localização da fonte sonora</b>	<b>Memória seqüencial para sons verbais</b>	<b>Memória seqüencial para sons não-verbais</b>	<b>Reflexo cócleo-palpebral</b>
<b>História 1</b>	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	Presente
<b>História 2</b>	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	Presente
<b>História 3</b>	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	Presente
<b>História 4</b>	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	<b>Alterada</b>	Presente
<b>História 5</b>	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	Presente
<b>História 6</b>	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	<b>Alterada</b>	Presente
<b>História 7</b>	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	Sem alteração	Presente

Na avaliação do processamento auditivo observaram-se os resultados das avaliações comportamentais. Pelas alterações configuraram-se um ou mais déficits do processamento auditivo em cada história apresentada.

Tabela 7 – Avaliação comportamental do Processamento Auditivo

Avaliação do Processamento Auditivo							
	Fala no ruído	Dicótico com dígitos	SSW (dados quantitativos)	SSW (dados qualitativos)	PPS	DPS	Déficit
<b>História 1</b>	OD 68% OE 64%	IB – 7,5%	DNC- 95% DC- 70% EC- 57,5% ENC- 82,5%	11 substituiç *EO 10 *EA 14 *ER 17 *PTA 6	OD M 23,3% N 6,66% OE M 13,3% N 16,6%	OD M 13,3% N 0% OE M 6,66% N 0%	<b>Déficit primário de disfunção não-verbal</b> <b>Déficits secundários de associação e organização de saída</b>
<b>História 2</b>	OD 88% OE 88%	IB – 67,5%	DNC- 87,5% DC- 75% EC- 10% ENC- 85%	27 substituiç *EO 1 *EA 5 *PTA 2	OD M 10% N 20% OE M 13,3% N 23,3%	OD M 26,6% N 26,6% OE M 20% N 6,66%	<b>Déficit primário de Integração e disfunção não-verbal</b>
<b>História 3</b>	OD 84% OE 88%	IB -60%	DNC-82,5% DC 57,5% EC 62,5% ENC 85%	40 substituiç 5 omissões *EO 5 *EA 1 *ER 6 *PTA 0	OD M 90% N 83,3% OE M 96,6% N 93,3%	OD M 80% N 73,3% OE M 73,3% N 46,6%	<b>Déficits secundários de associação e organização de saída</b>
<b>História 4</b>	OD 92% OE 88%	IB – 92,5%	DNC- 92,5% DC- 72,5% EC- 50% ENC- 90%	19 substituiç 17 omissões *EO 6 *EA 2 *ER 4 *PTA 4	OD M 80% N 50% OE M 66,6% N 76,6%	OD M 93,3% N 6,66% OE M 66,6% N 20%	<b>Déficit secundário de Associação</b>
<b>História 5</b>	OD 40% OE 20%	IB – 15%	DNC-95% DC 45% EC 65% ENC- 90%	16 substituiç 24 omissões *EO 2 *EA 10 *PTA 5	OD M 50% N 36,6% OE M 56,6% N 53,3%	OD M 40% N 26,6% OE M 40% N 33,3%	<b>Déficit primário de decodificação e disfunção não-verbal</b> <b>Déficit secundário de associação</b>
<b>História 6</b>	OD 80% OE 96%	IB – 100%	DNC-97,5% DC 100% EC 87,5% ENC-100%	6 substituiç	OD M 100% N 100% OE M 100% N 100%	OD M 93,3% N 86,6% OE M 73,3% N 73,3%	<b>Sem alteração para déficit</b>
<b>História 7</b>	OD 96% OE 96%	IB – 90%	DNC-100% DC 97,5% EC 97,5% ENC-100%	1 substituiç 1 omissão	OD M 100% N 96,6% OE M 100% N 86,6%	OD M 80% N 86,6% OE M 86,6% N 80%	<b>Sem alteração para déficit</b>

Legenda:

EO – Efeito de ordem

EA – Efeito Auditivo

ER – Efeito de Reversão

PTA - Padrão tipo A

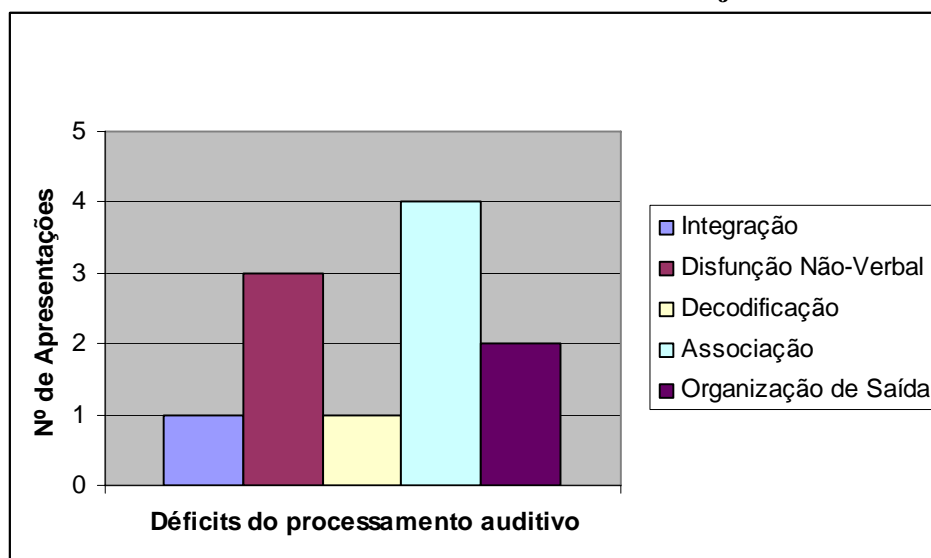
IB – Interação Binaural

Analisando-se os resultados apresentados, verificam-se cinco casos com déficits do processamento, sendo que em quatro deles observa-se algum dos déficits secundários. O déficit que mais aparece nos achados é o déficit secundário de associação, evidenciando-se rebaixamento em apresentações de ruído competitivo. Dos cinco casos que apresentam déficit do processamento auditivo, quatro demonstram mais de um comprometimento.

Estas análises apresentam algumas evidências quanto aos resultados dos testes do processamento auditivo, a seguir especificadas.

Os sujeitos com TDAH podem apresentar distúrbio do processamento. Neste estudo, dois dos casos não demonstraram habilidades do processamento auditivo, no entanto, cinco dos sete casos evidenciaram déficits variados. O Gráfico 1 apresenta os déficits encontrados nos casos estudados.

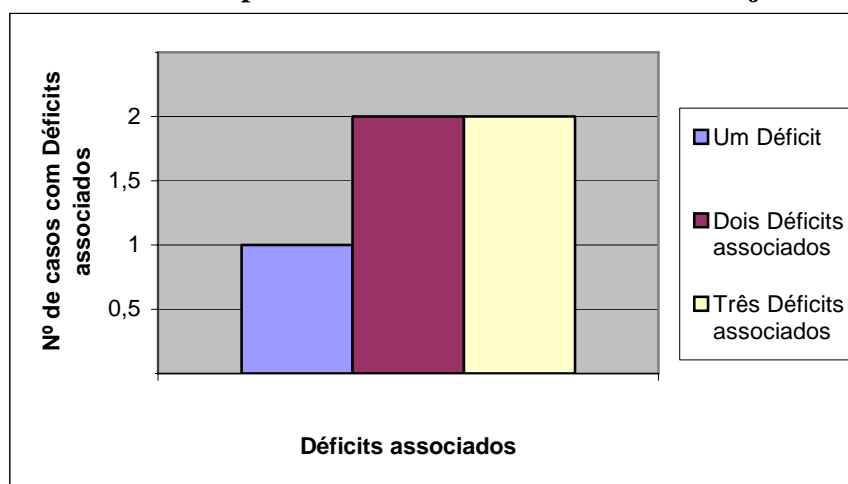
**Gráfico 1 – Déficit do Processamento Auditivo em sujeitos com TDAH**



Dos déficits primários, a disfunção não-verbal foi o que mais apareceu nas avaliações, demonstrando possíveis dificuldades em habilidades temporais em sujeitos com TDAH. O déficit secundário de associação foi o comprometimento que mais apareceu, nos casos com alteração, evidenciando disfunção em áreas auditivas associativas. Em nível funcional, verifica-se que o comprometimento está mais relacionado ao córtex auditivo especializado e não à trajetória do tronco encefálico.

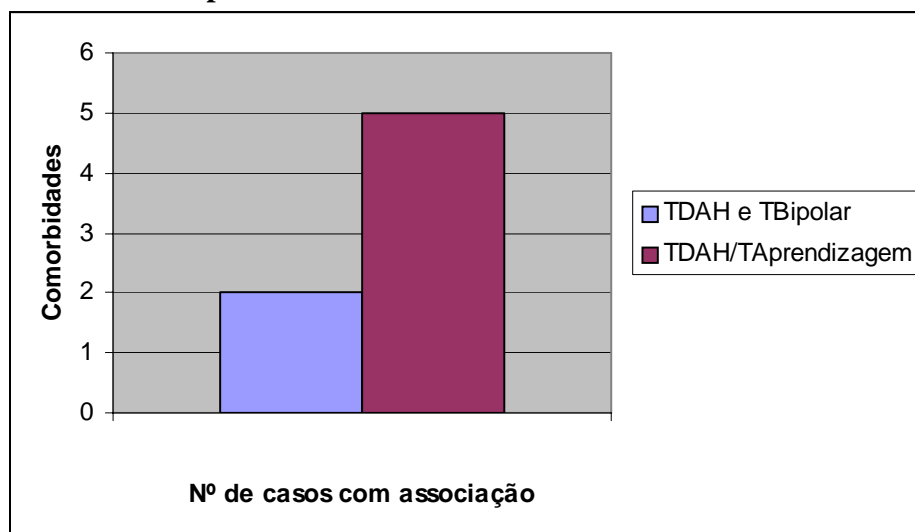
· Considerando outra análise da avaliação dos resultados do processamento da informação auditiva, o Gráfico 2 mostra o número de casos com mais de um déficit. Dos cinco casos com alteração do processamento auditivo, quatro demonstram comprometimento com duas ou três relações entre déficits, podendo se considerar uma associação possível o aparecimento de déficits primários e secundários, em sujeitos com TDAH.

**Gráfico 2 – Déficits múltiplos do Processamento Auditivo em sujeitos com TDAH**



· Outro achado verificado neste estudo é apresentado no Gráfico 3. Ele tem relação com os sujeitos que apresentam TDAH e Transtorno de Aprendizagem e sujeitos que apresentam TDAH e Transtorno do Humor Bipolar. Dos sete sujeitos analisados, cinco apresentaram Transtorno de Aprendizagem e dois TDAH e Transtorno do Humor Bipolar, sem comprometimento da aprendizagem.

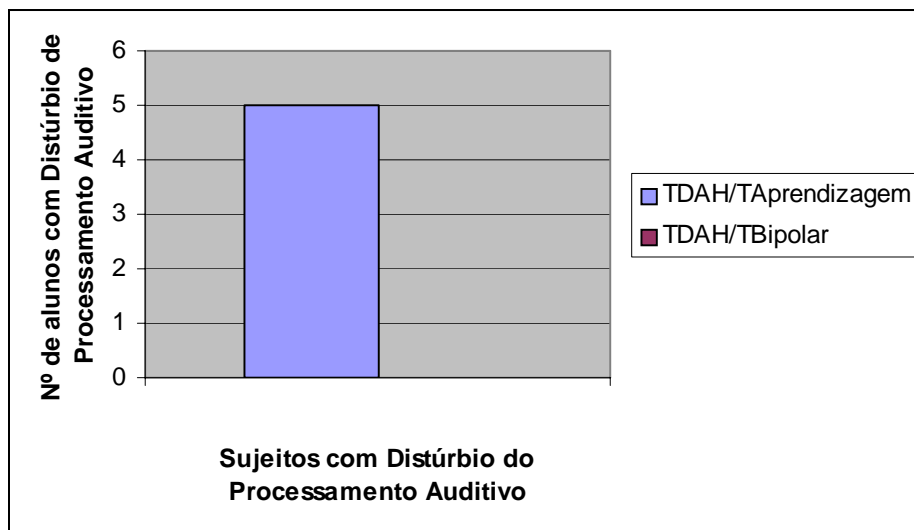
**Gráfico 3 – Associação do TDAH ao Transtorno de Aprendizagem e Transtorno do Humor Bipolar**



• Ao fazer a relação com o distúrbio do processamento auditivo, verifica-se, como mostra o Gráfico 4, que os sujeitos que apresentaram TDAH e Transtorno de Aprendizagem, sem comprometimento emocional, apresentaram Distúrbio do Processamento Auditivo. No entanto, os dois sujeitos que apresentam TDAH associado à alteração emocional não apresentaram distúrbio do processamento auditivo.

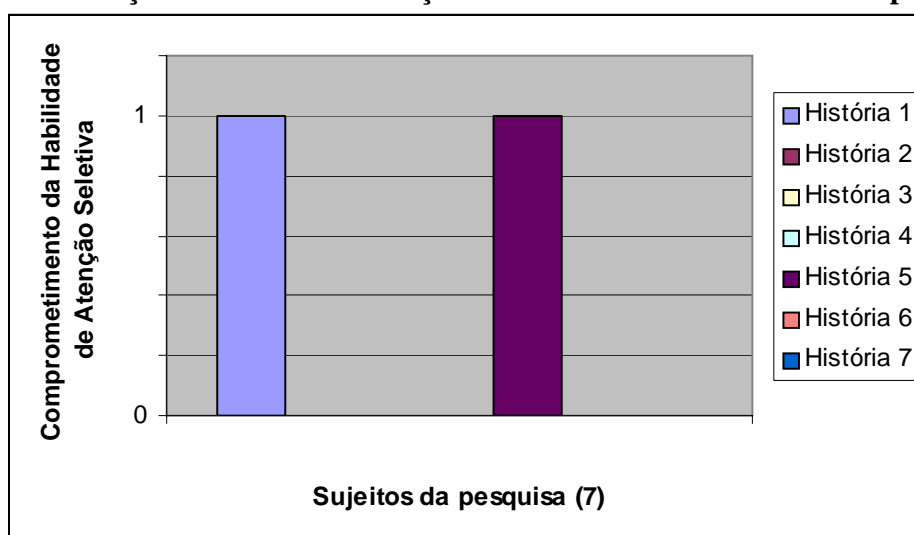
Pode-se, portanto, sugerir que o distúrbio do processamento auditivo seja comórbido ao Transtorno de Aprendizagem, mais do que ao TDAH.

**Gráfico 4 – Relação do Distúrbio do Processamento Auditivo com Transtorno de Aprendizagem e Transtorno do Humor Bipolar**



· O Gráfico 5 expõe a relação entre os sujeitos que apresentam distúrbio do processamento auditivo e comprometimento no *input* inicial, em nível de tronco encefálico alto, traduzidos pela habilidade de atenção seletiva.

**Gráfico 5 – Atenção seletiva na associação entre TDAH e Transtorno de Aprendizagem**

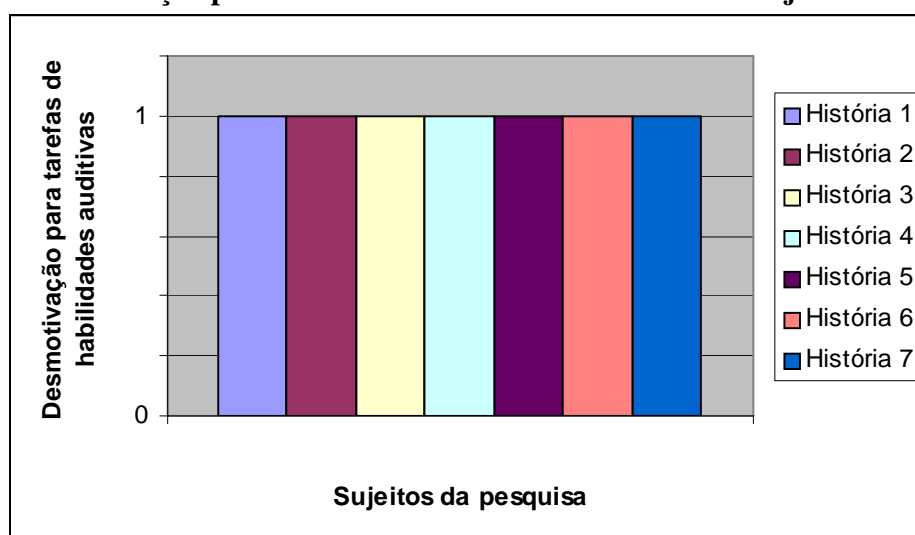


Os dois sujeitos sem Transtorno de Aprendizagem não apresentaram

comprometimento na habilidade de atenção seletiva, o que evidencia que o déficit de atenção está relacionado à elaboração e ao planejamento de ações. Dos sujeitos com Transtorno de Aprendizagem, dois apresentaram disabilidade de atenção seletiva, determinando um achado que especifica essa particularidade isoladamente no caso, sem evidenciar generalidade.

· Outra relação apresentada neste estudo refere-se à motivação dos sujeitos com TDAH associada às atividades que requerem habilidades auditivas. No gráfico 6, observa-se que todos os sujeitos com TDAH, apresentando ou não distúrbio do processamento auditivo, sentem-se desmotivados ou têm dificuldades para tarefas sugeridas no teste MAM – Mapa Motivacional.

**Gráfico 6 – Motivação para tarefas de habilidades auditivas em sujeitos com TDAH**



O processo de motivação para a aprendizagem sofre influência não só das dificuldades intrínsecas de cada sujeito, mas também do contexto social e educacional em que estão inseridos. As habilidades auditivas, mesmo estando comprometidas, assumiram, neste estudo, um padrão de comportamento implicado em possíveis dificuldades escolares, como verifica-se em cada caso estudado, vinculado a sujeitos com TDAH.

É analisado, a seguir, cada caso em separado, no intuito de descrever e interpretar particularidades que incidem em considerações pedagógicas específicas.



## **4.2 RELATÓRIO E DESCRIÇÃO DOS CASOS**

### **4.2.1 História 1**

Essa história 1 é de um aluno de 11 anos, da 2ª série do Ensino Fundamental, em uma escola na cidade do Vale dos Sinos, RS. É filho legítimo de pais separados. Atualmente, vive com a mãe e o padrasto e visita o pai todos os meses. História 1 apresentou bom desenvolvimento motor, engatinhando e caminhando de acordo com o esperado para a idade. Falou sem dificuldades desde 1 ano e seis meses e não apresentou dificuldades em alimentar-se. História 1 tem histórico de repetência de três anos na primeira série, demonstrando muitos problemas em relacionar grafema/fonema. Foi promovido para a 2ª série, em virtude dos vários anos em que permanecia na série de alfabetização. Ainda hoje, não tem leitura fluente e não é alfabético na escrita. É agitado, não espera a sua vez de falar, é ansioso, desconcentrado, porém bastante afetivo. Não tem muitos amigos e apresenta dificuldades em relacionar-se com seus pares. Constantemente envolve-se em brigas e desentendimentos na escola. Apresenta diagnóstico de TDAH, porém não faz utilização de medicamento para tratamento.

#### **Itens de Identificação do TDAH**

Pela observação dos itens de identificação da tipologia do TDAH, conclui-se que História 1 apresenta TDAH do tipo combinado, pois atende a absolutamente todos os critérios que estabelecem o transtorno, do tipo desatento e do tipo com hiperatividade/impulsividade.

#### **Análise do teste de motivação**

O teste de motivação realizado por História 1 demonstra falta de interesse em tarefas que exigem aplicação de conceitos já aprendidos, esforço de concentração e habilidades da função auditiva. Além disso, não gosta de atividades que têm relação com avaliação.

Necessita *feedback* positivo e incentivo para realizar as atividades, demonstra precisar sentir-se valorizado e seguro para dar respostas às propostas de aula. Seu processo de aprendizagem devido ao comprometimento de aspectos subjetivos está muito imbricado com

a construção de conhecimento relacionado a respostas positivas e muito evidentes.

### Processo de Aprendizagem

Pelo protocolo de observação psicopedagógica, História 1 apresenta:

- na compreensão auditiva - boa compreensão dos significados das palavras, entendimento de instruções familiares e pouco complexas. Apresenta dificuldades em reter idéias e instruções simples;
- na linguagem falada - vocabulário desenvolvido e de acordo para a idade, utilizado em frases incompletas com erros gramaticais. Frequentemente, relata fatos com seqüência lógica de idéias e significado adequado;
- nos aspectos psicomotores - boa coordenação geral, porém dificuldades têmporo-espaciais e de equilíbrio;
- na socialização - boa aceitação pelos colegas. Apresenta, no entanto, perdas frequentes de atenção, desorganização, descuido e desleixo consigo mesmo, principalmente quando se encontra em situações novas. Raramente finaliza as tarefas, necessitando de auxílio para completá-las.

### Análise da Função Auditiva

Após a avaliação comportamental da função auditiva, verificaram-se várias desabilidades que evidenciam déficits específicos, conforme os resultados apresentados nas Tabelas 8 e 9.

**Tabela 8 – Resultados dos testes da audição periférica – História 1**

<b>Audição Periférica</b>	<b>Audiometria Tonal</b>	<b>Imitanciometria</b>	<b>SRT</b>	<b>IPRF</b>	<b>Reflexos</b>
	Limiars auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	OD 5 dB OE 5 dB	OD 45 dB 100% OE 45 dB 92%	Presentes em todas as outras condições testadas

**Tabela 9 – Resultados dos testes da audição central – História 1**

	Triagem	Fala no ruído	Dicótico dígitos	SSW (quantitativos)	SSW (qualitativos)	PPS	DPS
<b>Audição central</b>	Sem alteração	OD – 68% OE – 64%	IB – 7,5%	DNC- 95% DC- 70% EC- 57,5% ENC- 82,5%	11 substituições  *efeito de ordem 10 *efeito auditivo 14 *efeito de reversão 17 *Padrão Tipo A 6	OD M 23,3% N 6,66%  OE M 13,3% N 16,6%	OD M 13,3% N 0%  OE M 6,66% N 0%

De acordo com a análise dos resultados apresentados, verificam-se as habilidades de fechamento auditivo, compreensão, nomeação, seqüencialização, atenção seletiva, evidenciando déficit primário de disfunção não-verbal e déficits secundários de associação e organização de saída.

Tais especificações podem ser observadas pelos erros no teste de Escuta com Dígitos – integração binaural, no teste SSW, em condição de escuta competitiva, em ambas as orelhas e comprometimento em todas as condições, nos testes temporais - PPS e DPS.

Pode ainda ser observado comprometimento no teste de Fala no ruído, demonstrando dificuldade de escuta em condições competitivas de ruído, mesmo não correspondendo, neste caso, ao déficit de decodificação.

Em termos de localização, verifica-se comprometimento em nível de córtex associativo auditivo esquerdo, vias eferentes auditivas e córtex auditivo primário direito, em detrimento das habilidades e especificações dos déficits de processamento auditivo.

### **Habilidade de atenção seletiva no *input* do processo de aprendizagem**

O *input* relaciona-se ao impulso inicial para o processamento das informações, tão importantes ao processo de aprendizagem. História 1 apresentou vários comprometimentos de processamento auditivo, dentre os quais a habilidade de atenção seletiva e sustentada, em nível de tronco encefálico alto, evidenciado pela breve dificuldade em situações de ruído competitivo. Qualquer condição de ruído torna-se comprometedor de seu processo de aprendizagem, já que a habilidade de atenção seletiva encontra-se prejudicada.

## Desenvolvimento do processo educativo e de aprendizagem na associação entre TDAH e distúrbio do processamento auditivo

As habilidades auditivas evidenciam dificuldades implicadas no processo de aprendizagem, já que diretamente aos processos mentais superiores relacionam-se as percepções. História 1 apresenta dificuldades de processamento auditivo, com déficit primário de disfunção não-verbal e déficits secundários de associação e organização de saída.

Algumas estratégias educacionais específicas podem ser identificadas, no intuito de auxiliar o processo educativo e de aprendizagem de História 1.

**Quadro 10 – Sugestões para ações pedagógicas e educacionais – História 1**

	<b>Déficit Primário de Disfunção não-verbal</b>	<b>Déficit Secundário de Associação</b>	<b>Déficit Secundário de Organização de Saída</b>
<b>Disabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldade em interpretar a entonação da fala</li> <li>•Dificuldade em extrair palavras-chave da mensagem</li> <li>•Boa sintaxe, semântica, vocabulário e articulação</li> <li>•Problemas na seqüencialização de idéias</li> <li>•Dificuldade na interpretação de texto</li> <li>•Humor e sarcasmos são mal interpretados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldades em aplicar rótulos de linguagem para reformulações acústicas incomuns e dificuldades de sentenças na voz passiva.</li> <li>•Dificuldade de linguagem receptiva, vocabulário, sintaxe, semântica e pragmática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldade na habilidade para organizar ou evocar respostas apropriadas</li> <li>•Dificuldade em seguir instruções</li> <li>•Dificuldade de síntese sonora.</li> <li>•Problema na linguagem expressiva</li> </ul>
<b>Articuladores de ação mediadora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dramatização</li> <li>•Refraseamento com ênfase nas palavras-chave</li> <li>•Informações lingüísticas claras</li> <li>•Soletração</li> <li>•Não utilização de longas sentenças</li> <li>•Utilização de estratégias com ritmo e prosódia</li> <li>•Linguagem e mímica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modificação no ambiente da sala de aula onde possa visualizar a informação lingüística expressa pela professora</li> <li>•Utilização conjunta de pistas fonológicas e semânticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Treino de regras.</li> <li>•Instrução específica e prática do como fazer</li> <li>•Repetição e refraseamento a partir de unidades lingüísticas menores</li> <li>•Uso de palavras marcadas.</li> <li>•Uso de esboços, fichas, ajudas</li> <li>•Atividades com ordem ou seqüência específica</li> <li>•Repetição verbal</li> </ul>

De acordo com as especificidades apresentadas para este caso, tais sugestões necessitam ser adequadas ao contexto educativo, no qual o aluno se encontra incluído, bem como estarem estruturadas e ligadas ao planejamento realizado pelo professor, pois envolvem todo o contexto de construção de conhecimento.

### **4.2.2 História 2**

História 2 é um aluno do Ensino Fundamental, em um município do Vale dos Sinos, no Rio Grande do Sul. Tem 10 anos de idade e estuda na 4ª série. A mãe descreve gestação normal e parto realizado através de cesariana. O menino demorou dois anos para sorrir pela primeira vez, pois chorava muito e só dormia poucas horas durante o dia. Ainda hoje, apresenta sono curto, porém tranquilo. Em sua alimentação, predominam os carboidratos, pois ele não aprecia substâncias sólidas. Começou a caminhar aproximadamente aos 18 meses e ainda demonstra pouca autonomia na realização de todas as tarefas psicomotoras.

Manifesta pouco interesse por quaisquer atividades e brincadeiras, tem poucos amigos e prefere brincar sozinho e utilizar o computador. É desatento, não apresenta bom equilíbrio, caindo e desequilibrando-se com facilidade. Não se localiza no tempo, evidencia problemas de memória e de aprendizagem, com histórico de repetência: três anos, na primeira série, e um ano, na segunda série. A família demonstra resistência a acompanhamentos e tratamentos. Os pais são separados. A mãe apresenta quadro depressivo. O aluno tem diagnóstico de TDAH, com tipologia predominantemente desatenta. Faz acompanhamento psicológico e medicamentoso, com Ritalina.

#### **Itens de Identificação do TDAH**

De acordo com os itens apresentados, História 2 evidencia todos aqueles estabelecidos para o tipo predominantemente desatento. Ao contrário dos critérios para a tipologia predominante hiperativo-impulsivo em que não preenche os itens necessários.

#### **Análise do Teste de Motivação**

História 2 demonstra preocupação para os itens que envolvem medo para o fracasso e falta de motivação para itens que se referem à aprendizagem e a habilidades da função auditiva. Seu processo de aprendizagem revela-se comprometido, não só pelo TDAH estar relacionado à desatenção, mas também pela deficiência no processo de motivação em relação

a essa aprendizagem.

### Processo de Aprendizagem

Pela análise do protocolo de observação psicopedagógica, História 2 apresenta os seguintes achados:

- na compreensão auditiva - História 2 apresenta vocabulário restrito para o esperado, de acordo com a faixa etária. Demonstra dificuldade na execução de ordens com muitas instruções, retendo apenas informações simples, se repetidas;
- na linguagem falada - apresenta dificuldades em organizar frases mais longas, com vocabulário mais complexo e em relatar idéia em seqüência lógica;
- na psicomotricidade - suas dificuldades são em coordenação motora, equilíbrio e orientação têmporo-espacial;
- na socialização - prefere, muitas vezes, realizar as atividades isoladamente. É inseguro frente a situações novas e não tem autonomia para finalizar tarefas, necessitando de auxílio para completá-las.

### Análise da Função Auditiva

A Tabela 10 mostra os achados estabelecidos, em História 2, a partir das testagens.

**Tabela 10 – Resultados dos testes da audição periférica – História 2**

Audição Periférica	Audiometria Tonal	Imitanciometria	SRT	IPRF	Reflexos
	Limiares auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	OD 0 dB OE 10dB	OD 40 dB 100% OE 50 dB 96%	Ausentes contra-laterais em 2 e 4 Khz OD e presentes em todas as outras condições testadas

**Tabela 11 – Resultados dos testes da audição central – História 2**

Audição central	Triagem	Fala no ruído	Dicótico dígitos	SSW (quantitativos)	SSW (qualitativos)	PPS	DPS
	Sem alteração	OD – 88% OE – 88%	IB – 67,5%	DNC- 87,5% DC- 75% EC- 10% ENC- 85%	27 substituições *efeito de ordem 1 *efeito auditivo 5 *Padrão Tipo A 2	OD M 10% N 20% OE M 13,3% N 23,3%	OD M 26,6% N 26,6% OE M 20% N 6,66%

Pela análise dos itens referidos, História 2 apresenta déficits primários de integração e disfunção não-verbal, a partir de resultados rebaixados nas apresentações competitivas da orelha esquerda e rebaixamento nos resultados de testes temporais, para ambas as orelhas. Além de todos os resultados rebaixados em DPS e PPS, há um percentual de acertos muito maior no murmúrio do que em nomeação.

Encontram-se comprometidas, em função dos déficits apresentados, as habilidades de integração inter-hemisférica e de seqüencialização de sons verbais e não verbais, bem como o fechamento auditivo. Observa-se comprometimento no corpo caloso e no córtex auditivo secundário direito.

### **Habilidade de atenção seletiva no *input* do processo de aprendizagem**

História 2, pela análise da função auditiva, no teste de Fala no ruído, para a habilidade de atenção seletiva, ao nível do tronco encefálico alto, não apresenta comprometimento, o que não implica dificuldade para início do processo de informação.

### **Desenvolvimento do processo educativo e de aprendizagem na associação entre TDAH e distúrbio do processamento auditivo**

Pelos déficits primários do processamento auditivo de integração e disfunção não-verbal, observam-se os comprometimentos do processo de aprendizagem, apresentados no Quadro 11 juntamente com sugestões para ações pedagógicas específicas para cada comprometimento.

**Quadro 11 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais – História 2**

	<b>Déficit Primário de Integração</b>	<b>Déficit Primário de Disfunção não-verbal</b>
<b>Disabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldades na integração de funções auditivas e visuais</li> <li>•Dificuldade em leitura e escrita</li> <li>•Inabilidade em prosódia e ritmo de fala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldade em interpretar a entonação da fala</li> <li>•Dificuldade em extrair palavras-chave da mensagem</li> <li>•Pobre habilidade pragmática e social</li> <li>•Boa sintaxe, semântica, vocabulário e articulação</li> <li>•Problemas na seqüencialização de idéias</li> <li>•Dificuldade na interpretação de texto</li> <li>•Humor e sarcasmos são mal interpretados</li> </ul>
<b>Articuladores de ação mediadora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modificação no ambiente da sala de aula, de modo que ele possa visualizar a informação lingüística expressa pela professora</li> <li>•Atividades com nomeação lingüística a estímulos táteis</li> <li>•Extração de informação relevante de mensagem complexa</li> <li>•Atividades em que se organize a aprendizagem das partes do todo</li> <li>•Uso de prosódia</li> <li>•Habilidades de linguagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dramatização</li> <li>•Refraseamento com ênfase nas palavras-chave</li> <li>•Informações lingüísticas claras</li> <li>•Soletração</li> <li>•Não utilização de longas sentenças</li> <li>•Utilização de estratégias com ritmo e prosódia</li> <li>•Linguagem e mímica</li> </ul>

Com conhecimento do subperfil do distúrbio do processamento auditivo, o professor pode complementar seu planejamento, inserindo atividades e procedimentos que venham a auxiliar o desenvolvimento das habilidades auditivas de História 2. Ele devem estar diretamente ligados ao contexto em que o sujeito encontra-se inserido.



### **4.2.3 História 3**

História 3 é um aluno de 10 anos do Ensino Fundamental, em uma cidade do Vale dos Sinos, no Rio Grande do Sul. A mãe de História 3 relata que a gestação foi tranqüila, sem intercorrências e com acompanhamento médico. O parto foi a termo, dentro dos padrões de normalidade e História 3 recebeu APGAR com nota 9. Demonstra, até o momento, bom desenvolvimento psicomotor e aspectos motores de acordo com a faixa etária. Começou a falar dentro da idade esperada, sem apresentar trocas. É minucioso, detalhista, observador, atencioso e afetivo. Tem dificuldades com autonomia, o que, muitas vezes, o atrapalha para realizar escolhas em seu dia-a-dia. Apresenta dificuldades no processo de aprendizagem, não apreciando realizar atividades que envolvam atenção na escrita. Evidencia dificuldade também na interpretação de histórias matemáticas e no planejamento de tarefas. Gosta das disciplinas de Educação Física e Informática. Tem boas relações de amizade, com muitos amigos, sendo bem aceito no grupo. História 3 tem diagnóstico de TDAH e utiliza Ritalina no tratamento medicamentoso.

#### **Itens de Identificação do TDAH**

Pela análise dos itens afirmados no protocolo de identificação do TDAH, observa-se que História 3 apresenta os itens específicos para o TDAH, tipo desatento, já que não demonstra estar relacionado ao tipo hiperativo/compulsivo ou combinado, nos aspectos específicos para este comportamento.

#### **Análise do Teste de Motivação**

A testagem de motivação de História 3 evidencia que ele precisa de estímulo positivo para finalizar tarefas ou motivar-se para o processo de aprendizagem. Demonstrou desinteresse nos itens que abordaram incentivo ao processo de aprendizagem e relacionados às habilidades da função auditiva. Estes aspectos repercutem em seu histórico escolar, já que não aprecia tarefas de leitura, escrita e matemática. Apresenta grande implicação da disabilidade auditiva, do TDAH e conseqüente desmotivação na trajetória de construção do conhecimento.

## Processo de Aprendizagem

Pela análise do protocolo do processo de aprendizagem de História 3, observa-se que:

- na compreensão auditiva - História 3 apresenta vocabulário de acordo com a faixa etária. Muitas vezes, não compreende as discussões em sala de aula, apresenta dificuldade na execução de instruções complexas e retém apenas informações simples, se repetidas;
- na linguagem falada - utiliza-se de vocabulário adequado para a faixa etária, porém frequentemente usa frases incompletas. Apresenta dificuldade em relatar idéias com seqüência lógica;
- na psicomotricidade - apresenta dificuldade de coordenação motora, no equilíbrio e na orientação de direções. Tem, no entanto, boa destreza manual e orientação têmporo-espaical de acordo com a faixa etária;
- na socialização - tem cooperação e por isso é aceito pelos colegas. Apresenta, no entanto, atenção frequentemente alterada, é desorganizado e apresenta dificuldade em enfrentar situações novas. Raramente finaliza as atividades sem auxílio.

## Análise da Função Auditiva

A função auditiva central é avaliada a partir da testagem comportamental e evidencia os déficits específicos de acordo com a alteração dos resultados. Pelos resultados da avaliação auditiva do processamento auditivo de História 3, verificam-se as especificações das disabilidades auditivas, mostradas na Tabela 12.

**Tabela 12 – Resultados dos testes da audição periférica – História 3**

Audição Periférica	Audiometria Tonal	Imitanciométrica	SRT	IPRF	Reflexos
	Límiars auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	OD 0 dB OE 0 dB	OD 35 dB 96% OE 35 dB 92%	Ausente contra-lateral OE 2 KHz e OD 500Hz. Presentes em todas as outras condições testadas

**Tabela 13 – Resultados dos testes da audição central – História 3**

	Triagem	Fala no ruído	Dicótico dígitos	SSW (quantitativos)	SSW (qualitativos)	PPS	DPS
Audição central	Sem alteração	OD 84% OE 88%	IB -60%	DNC 82,5% DC 57,5% EC 62,5% ENC 85%	40 substituições 5 omissões  *efeito de ordem – 5 *efeito auditivo 1 *efeito de reversão 6 *Padrão Tipo A 0	OD M 90% N 83,3% OE M 96,6% N 93,3%	OD M 80% N 73,3% OE M 73,3% N 46,6%

Pela análise dos resultados mostrados na Tabela 13, conclui-se que História 3 apresenta déficit secundário de associação e organização de saída, que podem ser verificados nos resultados rebaixados em testes dicóticos – Escuta com dígitos e SSW.

Os percentuais alterados em apresentações de escuta competitiva no teste SSW evidenciou alteração em áreas associativas inter-hemisféricas e o número de reversões, também do SSW, implicam o déficit secundário de organização de saída, das vias eferentes auditivas.

Dentre as habilidades alteradas, verificam-se interação binaural, fechamento auditivo, seqüencialização, organização e planejamento de respostas apropriadas.

### **Habilidade de atenção seletiva no *input* do processo de aprendizagem**

História 3 não demonstra alteração na execução do teste de fala no ruído, a qual, nesta bateria, avalia as habilidades localizadas no tronco encefálico alto, tal como atenção seletiva.

O resultado não apresenta alteração auditiva na interpretação de estímulo auditivo com ruído, portanto História 3 não demonstra incapacidade de atenção seletiva para o *input* inicial do processo de informação em nível temporal, o que poderia explicar a incapacidade no âmbito de planejamento e execução de tarefas no lobo pré-frontal.

### **Desenvolvimento do processo educativo e de aprendizagem na associação entre TDAH e distúrbio do processamento auditivo**

Os déficits do processamento auditivo verificados na análise dos resultados da avaliação da função auditiva são subperfis secundários de associação e organização de saída, que implicam diretamente dificuldades no processo de aprendizagem..

No Quadro 12, são sugeridas estratégias pedagógicas específicas para os alunos com déficit da função auditiva, aplicadas a partir do comprometimento do processo de aprendizagem.

**Quadro 12 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais – História 3**

	<b>Déficit Secundário de Associação</b>	<b>Déficit Secundário de Organização de Saída</b>
<b>Disabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldades em aplicar rótulos de linguagem para reformulações acústicas incomuns e dificuldades de sentenças na voz passiva</li> <li>•Dificuldade de linguagem receptiva, vocabulário, sintaxe, semântica e pragmática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldade na habilidade para organizar ou evocar respostas apropriadas</li> <li>•Dificuldade em seguir instruções</li> <li>•Dificuldade de síntese sonora</li> <li>•Problema na linguagem expressiva</li> </ul>
<b>Articuladores de ação mediadora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modificação no ambiente da sala de aula, de modo que ele possa visualizar a informação lingüística expressa pela professora</li> <li>•Utilização conjunta de pistas fonológicas e semânticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Treino de regras</li> <li>•Instrução específica e prática do como fazer</li> <li>•Repetição e rephraseamento a partir de unidades lingüísticas menores</li> <li>•Uso de palavras marcadas</li> <li>•Uso de esboços, fichas, ajudas</li> <li>•Atividades com ordem ou seqüência específica</li> <li>•Repetição verbal, uso de memorização</li> <li>•Recontagem de histórias, seqüencialização de figuras</li> <li>•Atividades que requeiram planejamento motor</li> <li>•Hábitos de estudo</li> </ul>

As sugestões estabelecidas no Quadro 11, necessitam estar adequadamente inseridas no planejamento pedagógico do professor, imbricando aspectos sócio-culturais que tenham relação com a história aqui apresentada.

#### **4.2.4 História 4**

História 4 é um menino de 9 anos, aluno da 4ª série do Ensino Fundamental, de um município do Vale dos Sinos, no Rio Grande do Sul. A mãe relata que a gestação foi tranquila, sem apresentar dificuldades ou problemas, porém o parto normal foi demorado. Recebeu nota 10 no APGAR. Caminhou aos 14 meses e falou as primeiras palavras aos 18 meses, não apresentando problemas na articulação dos fonemas na aquisição da linguagem. Tem muitos amigos, é comunicativo, gosta de esportes e é bastante afetivo. No entanto, é desorganizado, desatento, ciumento e possessivo. Apresenta dificuldade em quase todas as disciplinas, com exceção de Educação Física. As dificuldades principais são as regras

gramaticais e a interpretação de histórias matemáticas. Não aceita não como resposta às impulsividades, não consegue assistir a filmes ou ouvir histórias até o final, em virtude de hiperatividade. Com frequência envolve-se em brigas e desentendimentos com colegas. Já fez uso de Gardenal e Tegretol, aos sete anos, em virtude de sucessivas convulsões. Atualmente, faz uso de Ritalina, no tratamento para os problemas específicos vinculados ao TDAH.

### **Itens de Identificação do TDAH**

De acordo com os itens apresentados, História 4 evidencia todos os itens estabelecidos tanto para o tipo predominantemente desatento quanto para o tipo predominantemente hiperativo/impulsivo. Demonstra, portanto, TDAH do tipo combinado, em virtude dos itens apresentados positivamente na identificação das características do transtorno como vistos no Protocolo de Identificação do TDAH.

### **Análise do Teste de Motivação**

Na análise dos resultados do teste de motivação de História 4, observa-se desmotivação para atividades que envolvem desenvolvimento do processo de aprendizagem e habilidades da função auditiva. Demonstrou interesse quando apresentadas questões relativas a medo do fracasso. O processo de motivação implica dificuldades no processo de aprendizagem, pela necessidade de constantes recursos de retorno para a realização das atividades. Há a possibilidade de as disfunções da função auditiva implicarem a dificuldade de realização de tarefas que se relacionem com essas habilidades.

### **Processo de Aprendizagem**

Analisando-se os resultados do processo de aprendizagem de História 4, observa-se que:

- na compreensão auditiva - apresenta dificuldades para ouvir, necessita reforço individual para seguir instruções, retém idéias simples;
- na linguagem falada - utiliza vocabulário adequado para a idade e escolaridade para contar histórias e relatos, porém, na fala espontânea, apresenta incompletude e dispersão em formulação de idéias;
- na psicomotricidade - a coordenação geral está comprometida, porém o

equilíbrio, a orientação espaço-temporal e a motricidade fina apresentam-se adequados, conforme o esperado para a idade;

- na socialização - interrompe contínuas vezes as atividades em sala de aula. Raramente ouve, apresenta atenção freqüentemente alterada, é desorganizado e descuidado. Apresenta pouca autonomia e, algumas vezes, termina a tarefa com ajuda. É, no entanto, bem aceito pelos colegas.

### Análise da Função Auditiva

Pela da observação e análise dos resultados da avaliação da função auditiva, conclui-se que História 4 apresenta disfunção auditiva com déficit secundário de associação auditiva, como revelam os achados mostrados nas Tabelas 14 e 15.

**Tabela 14 - Resultados dos testes da audição periférica – História 4**

Audição Periférica	Audiometria Tonal	Imitanciométrica	SRT	IPRF	Reflexos
	Límiars auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	OD 15 dB OE 20 dB	OD 50 dB 96% OE 50 dB 100%	Ausente contra e ipsilateral OE 4 KHz e ausente contralateral em 1, 2 e 4KHz. Presentes em todas as condições testadas

**Tabela 15 – Resultados dos testes da audição central – História 4**

	Triagem	Fala no ruído	Dicótico dígitos	SSW (quantitativos)	SSW (qualitativos)	PPS	DPS
Audição central	Alteração em memória sequencial para sons não verbais	OD – 92% OE – 88%	IB – 92,5%	DNC- 92,5% DC- 72,5% EC- 50% ENC- 90%	19 substituições 17 omissões *efeito de ordem -6 *efeito auditivo -2 *efeito de reversão 4 *Padrão Tipo A 4	OD M 80% N 50% OE M 66,6% N 76,6%	OD M 93,3% N 6,66% OE M 66,6% N 20%

O déficit secundário de associação foi observado a partir dos resultados rebaixados em condições de estímulo competitivo nos testes SSW e Dicótico com dígitos, evidenciando disabilidade relacionada à integração binaural e relacionando-se à dificuldade em interpretar a informação auditiva na presença de ruído de fala competitivo. A localização refere-se a comprometimento nas áreas associativas.

### **Habilidade de atenção seletiva no *input* do processo de aprendizagem**

Ao analisar a habilidade de atenção seletiva, que pode ser verificada através do teste de fala no ruído, em nível de tronco encefálico alto (localização da habilidade), observa-se adequada função da habilidade no trajeto da via auditiva, não estando comprometida esta habilidade neste nível. A atuação tem outra localização para efetivar a função, no lobo pré-frontal, responsável pelo planejamento e execução de tarefas.

### **Desenvolvimento do processo educativo e de aprendizagem na associação entre TDAH e distúrbio do processamento auditivo**

A partir do déficit encontrado na avaliação comportamental da função auditiva, sugerem-se, no Quadro 13, atividades para desenvolvimento do processo de aprendizagem.

**Quadro 13 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais – História 4**

<b>Déficit Secundário de Associação</b>	
<b>Disabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldades em aplicar rótulos de linguagem para reformulações acústicas incomuns e dificuldades de sentenças na voz passiva</li> <li>•Dificuldade de linguagem receptiva, vocabulário, sintaxe, semântica e pragmática</li> </ul>
<b>Articuladores de ação mediadora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modificação no ambiente da sala de aula onde possa visualizar a informação lingüística expressa pela professora</li> <li>•Utilização conjunta de pistas fonológicas e semânticas</li> </ul>

As sugestões são elaboradas segundo as características dos sujeitos que apresentam o déficit de associação do processamento auditivo, porém é importante atentar para o comportamento auditivo, a fim de oportunizar ações educacionais particulares para este sujeito.

#### **4.2.5 História 5**

História 5 é um aluno de sete anos do Ensino Fundamental, em uma cidade do Vale dos Sinos, no Rio Grande do Sul. É filho único de pais separados e, atualmente, mora com a mãe e com a avó materna. A concepção foi desejada pelos pais, que fizeram, na época, planejamento familiar. A gestação decorreu tranqüila e com acompanhamento médico, parto foi a termo, sem dificuldades. Apresentou boas condições de nascimento, com APGAR nota 9. Teve adequado desenvolvimento motor, engatinhando e caminhando na idade esperada. O desenvolvimento da linguagem também foi dentro do esperado, sem dificuldades na fala. É agitado e costuma envolver-se em brigas com os colegas na escola. Prefere brincar com outras crianças da sua idade, porém não consegue ter um bom relacionamento. É afetivo, no entanto, é demasiadamente possessivo e gosta de ser o centro das atenções. Tem apresentado algumas dificuldades escolares relacionadas à alfabetização e à consciência fonológica, além de não conseguir finalizar as tarefas com autonomia. Tem diagnóstico de Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade, do tipo combinado.

#### **Itens de Identificação do TDAH**

Pelo protocolo de identificação da tipologia de TDAH organizado por Rohde (2003), História 5 apresenta afirmação de todos os itens apresentados para análise do distúrbio, tanto os relacionados à desatenção quanto à hiperatividade/impulsividade, evidenciando o tipo combinado.

#### **Análise do Teste de Motivação**

História 5 não demonstra interesse nos itens que envolvem aprendizagem nem naqueles que necessitam de habilidades auditivas específicas. No entanto, parece motivar-se quando recebe em troca reforço positivo ou alguma outra recompensa. O aluno evidencia dificuldade em concentrar-se para finalizar tarefas e em manter-se atento a questões de aprendizagem.

#### **Processo de Aprendizagem**

Pelo protocolo de observação psicopedagógica de História 5 observa-se que:



- na compreensão auditiva - apresenta dificuldade para reter idéias, mesmo sem complexidade, e necessita de orientação e individual para seguir ordens;
- na linguagem falada - tem vocabulário adequado ao esperado para a idade, porém apresenta comprometimento em organizar idéias em seqüência lógica;
- na psicomotricidade - demonstra boa coordenação motora e motricidade fina, porém há alguma alteração com relação ao equilíbrio estático e dinâmico;
- na socialização - não é aceito pelos colegas, pois constantemente se envolve em brigas e discussões, não aceitando responsabilidades.

### Análise da Função Auditiva

História 5 realizou avaliação comportamental do processamento auditivo, através da bateria de testes apresentados nas Tabelas 16 e 17, quando se observaram os resultados nelas expostos.

**Tabela 16 - Resultados dos testes da audição periférica – História 5**

<b>Audição Periférica</b>	<b>Audiometria Tonal</b>	<b>Imitanciométrica</b>	<b>SRT</b>	<b>IPRF</b>	<b>Reflexos</b>
	Limiares auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	OD 5 dB OE 10 dB	OD 45 dB 96% OE 50 dB 96%	Ausentes ipsilaterais OD 500 Hz, 1 e 2 KHz, ausente contra-laterais OD 4KHz, ausentes ipsilaterais OE 1 e 2 KHz e ausente contra-lateral OE 1 KHz. Presentes em todas as condições testadas

**Tabela 17 – Resultados dos testes da audição central – História 5**

	<b>Triagem</b>	<b>Fala no ruído</b>	<b>Dicótico dígitos</b>	<b>SSW (quantitativos)</b>	<b>SSW (qualitativos)</b>	<b>PPS</b>	<b>DPS</b>
<b>Audição central</b>	Sem alteração	OD - 40% OE - 20%	IB - 15%	DNC-95% DC 45% EC 65% ENC- 90%	16 substituições 24 omissões *efeito de ordem 2 *efeito auditivo 10 *Padrão Tip A 5	OD M 50% N 36,6% OE M 56,6% N 53,3%	OD M 40% N 26,6% OE M 40% N 33,3%

Pela análise dos dados resultantes da avaliação da função auditiva, observa-se em História 5 os déficits primários de disfunção não-verbal e decodificação e secundário de associação. Tais déficits podem ser verificados para déficit de decodificação, nos resultados alterados do teste de Fala no Ruído, em ambas as orelhas e número considerável de substituições e omissões; para déficit de disfunção não verbal, comprometimento em todas as

condições de murmúrio e nomeação nos testes DPS e PPS; para déficit de associação, alteração de resultados no teste SSW, nas condições de direita e esquerda competitiva.

Com relação à localização, observa-se comprometimento funcional em nível de tronco encefálico alto, implicando alteração das habilidades de discriminação e atenção seletiva e sustentada; em nível de córtex não-primário direito, com alteração das habilidades auditivas de sequencialização e figura-fundo e, em nível de áreas associativas auditivas, com comprometimento das habilidades auditivas de associação e reconhecimento.

### **Habilidade de atenção seletiva no *input* do processo de aprendizagem**

História 5 apresenta comprometimento da habilidade auditiva de atenção seletiva, observada no resultado rebaixado em condições de ruído competitivo. Tal disabilidade implica diretamente prejuízo do processo de aprendizagem, em virtude das condições ambientais e estruturais que envolvem o processo educativo. Condições de ruído de fala mais elevados em sala de aula, com muitos alunos, podem representar fator considerável para dispersão e concentração de História 5.

### **Desenvolvimento do processo educativo e de aprendizagem na associação entre TDAH e distúrbio do processamento auditivo**

Em vista dos resultados da função auditiva alterados, sugerem-se procedimentos que podem fazer parte do planejamento do professor e do contexto educativo, no intuito de auxiliar História 5 no processo de aprendizagem.

Conforme os déficits, relacionam-se, no Quadro 14 possibilidades de ações educativas.

**Quadro 14 – Sugestões para ações pedagógicas e educacionais – História 5**

	<b>Déficit Primário de Disfunção não-verbal</b>	<b>Déficit Primário de Decodificação</b>	<b>Déficit Secundário de Associação</b>
<b>Disabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldade em interpretar a entonação da fala</li> <li>•Dificuldade em extrair palavras-chave da mensagem</li> <li>•Pobre habilidade pragmática e social</li> <li>•Boa sintaxe, semântica, vocabulário e articulação</li> <li>•Problemas na seqüencialização de idéias</li> <li>•Dificuldade na interpretação de texto</li> <li>•Humor e sarcasmos são mal interpretados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldade na discriminação de unidades mínimas da fala</li> <li>•Várias solicitações de repetição do que foi dito</li> <li>•Hábitos inadequados de escuta</li> <li>•Dificuldade em ouvir em ruído competitivo</li> <li>•Problemas de leitura e soletração</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dificuldades em aplicar rótulos de linguagem para reformulações acústicas incomuns e dificuldades de sentenças na voz passiva.</li> <li>•Dificuldade de linguagem receptiva, vocabulário, sintaxe, semântica e pragmática</li> </ul>
<b>Articuladores de ação mediadora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dramatização</li> <li>•Refraseamento com ênfase nas palavras-chave</li> <li>•Informações lingüísticas claras</li> <li>•Soletração</li> <li>•Não utilização de longas sentenças</li> <li>•Utilização de estratégias com ritmo e prosódia</li> <li>•Linguagem e mímica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Assento em sala de aula deve privilegiar a visualização do professor</li> <li>•Uso de refraseamento</li> <li>•Instruções, orientações por escrito e verbalmente</li> <li>•Pré-ensino de vocabulário novo</li> <li>•Eliminação de avaliações orais</li> <li>•Atividades de categorização e nomeação</li> <li>•Atividades de fala com apoio de leitura</li> <li>•Expansão do vocabulário</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modificação no ambiente da sala de aula de modo que possa visualizar a informação lingüística expressa pela professora</li> <li>•Utilização conjunta de pistas fonológicas e semânticas</li> </ul>

#### 4.2.6 História 6

História 6 é um aluno do Ensino Fundamental, em uma escola regular e particular, de um município do Vale dos Sinos, no Rio Grande do Sul. Tem 10 anos, diagnóstico de TDAH e Transtorno do Humor Bipolar, utiliza tratamentos medicamentoso, com Ritalina, e psicoterapêutico. É filho único de pais separados, atualmente, mora com a mãe e tem seu quarto e demais pertences individualizados, de acordo com sua necessidade. A mãe teve acompanhamento médico na gestação, não houve complicações no parto, obteve nota 9 no teste de APGAR. O desenvolvimento psicomotor e da linguagem foi adequado à idade.

Apresenta, hoje, bom vocabulário e adequada fala expressiva e compreensiva. História 6 é curioso, afetivo, porém nem sempre bem humorado, tendo dificuldades de relacionamento. É maldoso quando tem essa intenção e facilmente se envolve em brigas e desentendimentos. Não apresenta dificuldade de aprendizagem, porém a continuidade do processo educativo encontra-se prejudicado. O pai refere ter diagnóstico de Transtorno do Humor Bipolar, informando que a atitude de ambos é similar. Apresenta boa memória, porém é muito desatento, em virtude da hiperatividade.

### **Itens de Identificação do TDAH**

Pelo protocolo de identificação do TDAH, verifica-se que História 6 apresenta TDAH do tipo combinado, pois preenche um número maior de itens do que o esperado para cada tipologia. Os aspectos relacionados envolvem desatenção, hiperatividade e impulsividade, evidenciando combinação de particularidades que identificam a qualificação da tipologia combinada.

### **Análise do Teste de Motivação**

Pelos resultados do teste MAM, verifica-se que História 6 tem necessidade de incentivo para realizar tarefas, deixando de demonstrar autonomia para gerenciar tarefas relacionadas à sua própria condução do processo de aprendizagem. Não mostra interesse em realizar as atividades, a menos que requeiram avaliação. Manifesta desinteresse nas tarefas que necessitam seu gerenciamento do processo de aprendizagem e que envolvem habilidades relacionadas à própria desatenção e hiperatividade. Não há déficits em seus escores escolares, em virtude de História 6 evidenciar respostas comportamentais positivas quando em situação de avaliação.

### **- Processo de Aprendizagem**

Ao analisar as observações referentes ao processo de aprendizagem de História 6, entende-se que:

- na compreensão auditiva - quando relacionada ao vocabulário, apresenta ótimo entendimento de vocábulos de nível superior, segue instruções prolongadas, ouve e segue as discussões em conformidade com a idade;

- na linguagem falada - apresenta vocábulos acima da média para a idade, organização gramatical ordenada e emprego de palavras corretamente relacionadas à idéias específicas;
- na psicomotricidade - apresenta agilidade na coordenação geral, equilíbrio acima da média esperada para a idade, orientação têmporo-espacial dentro do esperado, com bom desenvolvimento;
- na socialização - demonstra grandes dificuldades, não controla as respostas em sala de aula, não fica atento à organização e à orientação, evitando responsabilidades. É tolerado pelos colegas. Quanto ao desenvolvimento em atividades e tarefas, é sempre impertinente.

### Análise da Função Auditiva

Relacionam-se, nas Tabelas 18 e 19, os resultados encontrados na avaliação de História 6, para a função auditiva.

**Tabela 18 - Resultados dos testes da audição periférica – História 6**

Audição Periférica	Audiometria Tonal	Imitanciométrica	SRT	IPRF	Reflexos
	Limiares auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	OD 5 dB OE 10 dB	OD 45 dB 96% OE 50 dB 100%	Ausente ipsilateral OE 2KHz e contralateral OE 4KHz. Ausente ipsilateral OD 2KHz. Presentes em todas as condições testadas

**Tabela 19 – Resultados dos testes da audição central – História 6**

	Triagem	Fala no ruído	Dicótico dígitos	SSW (quantitativos)	SSW (qualitativos)	PPS	DPS
Audição central	Alteração em memória seqüencial para sons não verbais	OD - 80% OE - 96%	IB 100%	DNC-97,5% DC 100% EC 87,5% ENC-100%	6 substituições	OD M 100% N 100% OE M 100% N 100%	OD M 93,3% N 86,6% OE M 73,3% N 73,3%

Observando-se os resultados dos testes comportamentais da função auditiva apresentados, não se verificam alterações na avaliação e nos escores, o que não evidencia disabilities auditivas. Não se constituíram déficits ou desordens do processamento da

informação auditiva.

As apresentações da OD do teste de Fala no Ruído, podem indicar que, em algumas situações, História 6 pode atrapalhar-se em condições ambientais com presença de ruídos competitivos.

### **Habilidade de atenção seletiva no *input* do processo de aprendizagem**

Como já apresentado no Referencial Teórico deste estudo, o *input* é referido e encadeado pela atenção. No caso de História 6, observou-se que ele não apresenta dificuldade no processo de aprendizagem, no que se refere a respostas frente à situação de avaliação, o que pode encontrar concordância com o verificado na avaliação da função auditiva, que não evidenciou a incapacidade de atenção seletiva, em nível de tronco encefálico alto. Neste caso, entende-se que História 6 não apresenta comprometimento para o *input* inicial do processo de informações.

O processo educativo, no entanto, está prejudicado nos aspectos relacionados à socialização e ao desenvolvimento de relações.

### **Desenvolvimento do processo educativo e de aprendizagem na associação entre TDAH e distúrbio do processamento auditivo**

Em História 6, não se encontrou comorbidade entre TDAH e distúrbio do processamento auditivo, já que nos testes da função auditiva, não se observaram resultados alterados. Encontrou-se, no entanto, desmotivação frente à condição do seu próprio processo de aprendizagem relacionado a respostas quando em situações de avaliações quantificadas.

Mesmo sem alterações com comprometimento para déficits específicos, a função auditiva deve ser estimulada, em virtude de, cada vez mais, auxiliar no processamento das informações para o processo de aprendizagem. Neste caso, cabe ao professor incluir mais atividades referentes à habilidade auditiva de atenção seletiva e sustentada (Quadro 15), visto que História 6 apresenta TDAH do tipo combinado e pode apresentar distração em condições de ruído competitivo.

**Quadro 15 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais – História 6**

	<b>Sem déficit da função auditiva</b>
<b>Disabilidades</b>	Não ocorrem alterações nas habilidades auditivas
<b>Articuladores de ação mediadora</b>	•Atividades que requerem a habilidade de atenção seletiva e sustentada, em tarefas que envolvam linguagem e memória, em condições de ruído competitivo.

#### 4.2.7 História 7

História 7 é de um adolescente do Ensino Médio, aluno de uma escola particular de um município do Vale dos Sinos, no Rio Grande do Sul. Tem 15 anos, é agitado e apresenta diagnóstico de TDAH e Transtorno do Humor Bipolar. Apresenta histórico de crise de epilepsia aos quatro anos, faz tratamento medicamentoso com Tegretol e Ritalina. A gestação da mãe, também com diagnóstico de Transtorno de Humor Bipolar, foi sem problemas e com acompanhamento médico. O parto foi a termo, sem dificuldades. Apresentou bom desenvolvimento psicomotor e lingüístico. No histórico escolar não apresentou dificuldades na alfabetização, porém tem acompanhamento de psicopedagoga desde a 2ª série. Apresenta histórico de repetência na 5ª e na 7ª séries. Manifesta dificuldades de relacionamento com professores. Não gosta de copiar as atividades e prefere tarefas auditivas. Apresenta dificuldades maiores relacionadas à matemática. História 7 tem dificuldade em organizar ações e mostra desinteresse fácil por quaisquer atividades. Toca piano, guitarra, bateria e flauta. Gosta de cantar e de tudo que envolve a área de informática. Atualmente encontra-se bem adaptado à escola.

#### **Itens de identificação do TDAH**

De acordo com os itens observados através da marcação da ficha de identificação do transtorno, verifica-se que História 7 apresenta TDAH do tipo desatento, pois não relaciona itens específicos suficientes para caracterizá-lo do tipo hiperativo ou combinado. Os aspectos correspondem aos itens extremamente relacionados à desatenção.

#### **Análise do Teste de Motivação**

Pela análise das respostas da História 7 para o teste MAM, verifica-se que busca

respostas positivas quando há *feedback* positivo relacionado à avaliação. Apresenta desinteresse por tarefas escolares que envolvam construção de conhecimento e habilidades auditivas decorrentes de atividades específicas. Sente-se valorizado e demonstra maior interesse quando incentivado.

### Processo de Aprendizagem

Pelas observações de seu processo de aprendizagem, verifica-se que:

- na compreensão auditiva - apresenta bom desenvolvimento do vocabulário próprio para a idade. Segue habitualmente instruções simples, retém adequadamente as informações, porém se distrai com facilidade e, muitas vezes, divaga;
- no desenvolvimento da linguagem - utiliza-se de vocabulário limitado. Preocupa-se em utilizar palavras corretamente, porém demonstra dificuldade em relatar idéias em seqüência lógica;
- na psicomotricidade - apresenta coordenação geral dentro da média esperada para a idade, bom equilíbrio estático e dinâmico e adequada orientação têmporo-espacial;
- na socialização - raramente ouve e interage no diálogo, apresenta freqüentemente atenção alterada, desorganização e descuido com o material e as relações. Tem dificuldade em enfrentar situações novas, rejeição em aceitar responsabilidades e falta de autonomia em finalizar tarefas.

### Análise da Função Auditiva

Ao observar os resultados encontrados na avaliação auditiva central comportamental, verifica-se que História 7 não apresenta déficit específico da função auditiva, conforme os dados apresentados nas Tabelas 20 e 21.

**Tabela 20 - Resultados dos testes da audição periférica – História 7**

<b>Audição Periférica</b>	<b>Audiometria Tonal</b>	<b>Imitanciométrica</b>	<b>SRT</b>	<b>IPRF</b>	<b>Reflexos</b>
	Limiars auditivos nos padrões de normalidade, em ambas as orelhas	Tipo A (Jerger, 1970)	OD 5 dB OE 5 dB	OD 40 dB 92% OE 40 dB 92%	Presentes em todas as condições testadas



**Tabela 21 – Resultados dos testes da audição central – História 7**

	Triagem	Fala no ruído	Dicótico dígitos	SSW (quantitativos)	SSW (qualitativos)	PPS	DPS
<b>Audição central</b>	Sem alteração	OD - 96% OE - 96%	IB - 90%	DNC-100% DC 97,5% EC 97,5% ENC-100%	1 substituição 1 omissão	OD M 100% N 96,6% OE M 100% N 86,6%	OD M 80% N 86,6% OE M 86,6% N 80%

História 7 não apresenta déficit da função auditiva, pois não apresenta resultados rebaixados em nenhum dos testes observados. Tal resultado está condizente com o histórico de desenvolvimento musical que História 7 apresenta, pois constantemente utiliza-se das habilidades auditivas.

### **Habilidade de atenção seletiva no *input* do processo de aprendizagem**

As habilidades auditivas são imprescindíveis para o processo de aprendizagem de qualquer sujeito ouvinte. No caso de História 7, o *input* inicial para o processo de informação não está comprometido em nível de habilidade auditiva do tronco encefálico alto. Esta habilidade mostra a motivação pelo processo musical. A desatenção pode estar muito relacionada à comorbidade do TDAH com o Transtorno do Humor Bipolar, já que o distúrbio do processamento auditivo não apresentou desenvolvimento.

### **Desenvolvimento do processo educativo e de aprendizagem na associação entre TDAH e distúrbio do processamento auditivo**

Como referenciado bibliograficamente, o processo de aprendizagem está intimamente relacionado ao desenvolvimento das habilidades auditivas. Porém, tais aspectos não são únicos implicadores de respostas adequadas para o desenvolvimento desse processo.

Em História 7, as habilidades auditivas foram plenamente desenvolvidas em virtude do desenvolvimento de suas habilidades musicais. As funções temporais foram, desta forma, bem estimuladas. No âmbito escolar, no entanto, o desenvolvimento da linguagem oral e escrita ficou prejudicado, pois as habilidades estão intimamente relacionadas a aspectos visuais. Sugere-se que atividades de seqüencialização da linguagem sejam inseridas no planejamento dos professores (Quadro 16), já que tal habilidade refere-se à organização e ao planejamento, também ligados a habilidades auditivas.

**Quadro 16 - Sugestões para ações pedagógicas e educacionais – História 7**

	<b>Sem déficit da função auditiva</b>
<b>Disabilidades</b>	Não ocorrem alterações nas habilidades auditivas
<b>Articuladores de ação mediadora</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Formulação de atividades de seqüência lógica que envolvam linguagem e requeiram planejamento</li><li>•Tarefas de interação entre habilidades auditivas e visuais (leitura em voz alta e escrita) com seqüência lógica</li><li>•Nomeação de figuras detalhadas</li></ul>

## 5 DISCUSSÃO

A busca pelo entendimento da relação entre comportamento e funções mentais superiores tem conduzido a Neuropsicologia à aproximação com outras áreas do conhecimento, tal como a Educação, no que concerne aos Transtornos de aprendizagem e ao processo educacional. A diversidade das aprendizagens e seus processos complexos implicam conhecimentos específicos de cada aluno, lançando um olhar particular sobre o desenvolvimento do sujeito. Da aproximação entre a Educação e Neuropsicologia emerge essa particularidade, ampliando o entendimento sobre a interação entre os diversos saberes.

Nesta pesquisa, o problema assinala esta relação e evidencia aspectos pontuais e particulares da função auditiva central, implicados no processo de motivação e aprendizagem, em sujeitos com TDAH. Por essa compreensão específica da percepção auditiva, entendeu-se o particular em um contexto generalizador, já que, conforme Luria (1981, p. 209), a “percepção é um processo ativo que busca os elementos mais importantes da informação, a comparação dos mesmos entre si, a criação de uma hipótese relativa ao significado como um todo e a verificação desta hipótese pela sua comparação com os aspectos originais”. O autor propõe, pois, que percepção é uma atividade cognitiva complexa e mediada.

Neste estudo e no contexto dos alunos pesquisados, entende-se que a função auditiva pode ser modificada quando em situação do processo educativo, com base na teoria de Vygotsky, o qual considera que as funções mentais superiores são consequência da internalização social construída institucionalmente. Os achados desta pesquisa obtiveram relevância central para constituírem-se em indicadores de estratégias educacionais possíveis como processo mediador, a partir das especificidades da função auditiva.

Muitos têm sido os questionamentos acerca da relação entre distúrbio do processamento auditivo e TDAH, observando-se que algumas publicações teóricas abordam essa vinculação e ainda ampliam as inter-relações entre as características do processo de motivação e aprendizagem dos sujeitos. Esse conhecimento aplica-se a novas estratégias relacionadas ao processo educativo, sendo providenciais ações pedagógicas específicas no âmbito escolar.

Neste estudo, os sujeitos participantes, alunos do Ensino Fundamental e Médio, apresentam Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade – TDAH, sendo observado um protocolo comportamental, elaborado por Rohde, Barbosa, Polanczyk, Eizirik, Rasmussen et al. (2001), para enfatizar características e analisar aspectos apresentados individualmente pelo transtorno. Dos sete sujeitos participantes, cinco apresentam TDAH do tipo combinado e dois

TDAH do tipo desatento.

Maerlender (2007) refere que a característica dos sujeitos com TDAH do tipo desatento inclui dificuldade de atenção sustentada em tarefas e jogos, parecendo que a pessoa não ouve quando lhe falam diretamente. Sujeitos com TDAH, tipo hiperativo, apresentam comportamento motor excessivo e dificuldade em permanecerem sentados. Sujeitos com TDAH do tipo combinado assumem aspectos comportamentais relativos às outras duas categorias. Ao observarem-se estas características, pensa-se também nas características específicas do distúrbio do Processamento Auditivo (DPA), evidenciando a associação entre os dois transtornos. Jerger e Musiek (2000) referem que em tais crianças, essas características estão associadas à dificuldade de atenção seletiva, problemas de processamento temporal e memória auditiva.

Pela análise dos resultados, observaram-se várias relações entre distúrbios do Processamento Auditivo, TDAH e dificuldades no processo de aprendizagem. Definiram-se então estratégias pedagógicas específicas para cada déficit, de acordo com o distúrbio de Processamento Auditivo encontrado. Estudos de Chermak (1996), Riccio, Hind, Cohen et al. (1994) evidenciam a relação entre os déficits do Processamento Auditivo e TDAH e consideram suas características como comórbidas. Sugerem que o comprometimento pode, em algumas situações, supor a co-ocorrência do distúrbio do processamento da informação auditiva, ao invés de TDAH, propriamente dito.

Chermak e Musiek (1997) relatam a possibilidade da comorbidade entre TDAH e distúrbio do Processamento Auditivo, em virtude da similaridade das características. Essa comorbidade e sua implicação na vida diária tem sido negligenciada em planejamentos educacionais e terapêuticos. Cook, Mausbach, Burd et al. (1993) realizaram uma pesquisa com 15 sujeitos que apresentavam TDAH e encontraram, em todos os casos, algum grau de disfunção do Processamento Auditivo.

Chermak e Musiek (1997) dizem que o déficit do processamento perceptual auditivo pode ser secundário ou global ao déficit de atenção. Neste caso, esta comorbidade apresenta um conjunto de sintomas similares, relacionados à atenção e à escuta, à distração e à dificuldade em organizar-se no tempo e no espaço.

Pela avaliação comportamental do Processamento Auditivo, observaram-se, nos sete sujeitos avaliados, déficits específicos. Compreenderam a apresentação de um caso com um único déficit; quatro, com apresentação de déficits combinados; dois, sem intercorrência de déficit. De acordo com Bellis (2002), o modelo de déficits ou subperfis está baseado na localização e nas características específicas do trajeto da via auditiva e na relação dos

diferentes subtipos com a Linguagem e Aprendizagem. Os déficits primários consistem em padrões de dificuldades relacionadas às disfunções inter-hemisféricas e os déficits secundários estão associados à estreita relação entre audição e linguagem receptiva, audição e função executiva.

Nesta pesquisa, os déficits secundários de associação e organização de saída foram mais evidentes, considerando-se as dificuldades maiores em linguagem receptiva e funções executoras, de responsabilidade do córtex pré-frontal. Barkley (2002); Mattos, Saboya, Kiefer et al (2003) mencionam que o córtex pré-frontal desempenha um papel importante também na organização temporal, ele organiza temporalmente aspectos distintos da percepção, pensamento, discurso e comportamento final, ligado a metas específicas. Como os sujeitos pesquisados apresentaram TDAH e tendo este transtorno um comprometimento significativo em nível de córtex pré-frontal, responsável por funções de eferência, pode-se sugerir que o distúrbio do processamento está relacionado com o *input* inicial para as funções executoras.

O déficit de associação auditiva, presente em quatro casos neste estudo, tem comprometimento, segundo Bellis (2002), da funcionalidade possível em áreas associativas auditivas e do lobo temporal esquerdo referente à recepção de sons fonológicos. Para Alvarez (2006) e Bellis (2002), o déficit de organização de saída, presente em dois sujeitos, sugere comprometimento no sistema eferente auditivo, o que implica dificuldade de seqüencialização, de evocação de sinais acústicos apresentados rapidamente e de organização seqüencial com mais de dois elementos, o que compromete as ações de planejamento e execução. Para Mattos, Saboya, Kiefer et al. (2003), a redução da organização temporal das ações pode interferir na articulação de seqüências futuras com registro de material do passado, muito observado em sujeitos com TDAH.

O déficit primário de integração auditiva foi verificado na avaliação de um sujeito desta pesquisa, evidenciando comprometimento na relação inter-hemisférica em nível de corpo caloso, conforme Bellis (2002), Alvarez (2006) e Alvarez e Zaidan (2000). Segundo Musiek (1994) e Musiek e Chermak (2007), este déficit pode estar relacionado à velocidade de integração temporal. Observaram-se, neste estudo, quatro casos de déficits de processamento auditivo combinados, em uma mesma avaliação, sendo um achado freqüentemente revelador da dificuldade em várias habilidades auditivas.

Foi encontrado déficit primário de disfunção não-verbal em três sujeitos avaliados, o que remete a funções do hemisfério direito relacionado às áreas auditivas, responsáveis pelo processamento da prosódia e por aspectos afetivo-emocionais da fala, conforme descrito por

Alvarez e Zaidan (2000). De acordo com as autoras, devido às dificuldades de atenção e à impulsividade, muitas crianças são diagnosticadas com TDAH, que pode estar coexistindo ou não com o transtorno, pois refletem comorbidades e/ou manifestam sintomas semelhantes.

Na literatura mundial, Riccio, Hind, Cohen et al. (1994) salientam o pequeno número de estudos referentes à mensuração dos déficits de processamento auditivo, em crianças com TDAH. A maioria das pesquisas refere déficit de processamento temporal e nível funcional rebaixado em relação a crianças da mesma idade em áreas de atenção auditiva, processamento auditivo e linguagem receptiva.

A habilidade de atenção seletiva apresentou-se comprometida em dois dos casos analisados aqui. Ela pode ser verificada nos resultados rebaixados do teste de fala no ruído e nas apresentações de condições competitivas de sinal sonoro da orelha direita, conforme Bellis (2002). Os casos que apresentaram essa deficiência demonstram comprometimento no processo de aprendizagem, o que pode evidenciar déficit no *input* da informação. Welsh e Healy (1996) sugerem o processamento auditivo e da linguagem baseado na recepção e interpretação do *input* da informação, evidenciando o encadeamento para o processamento e *output* da informação, corroborando a abordagem do processo de aprendizagem relacionado ao início de um *input* de sinal acústico, em sujeitos ouvintes.

Esta pesquisa, pelo entendimento do processamento da informação, buscou o desenvolvimento do processo de aprendizagem nos sujeitos com TDAH em relação aos déficits de processamento auditivo. Visou-se compreender a importância do *input* de sinal para esse processamento e para o processo de aprendizagem, relacionado à atenção seletiva, deve-se compreender a ação mediadora do ambiente socializador nesse desenvolvimento. Conhecimento e aprendizagem, para Vygotsky (1999) devem ser considerados situados em uma mesma especificidade física e social, desconsiderando-se a visão de que o conhecimento existe somente nos processos mentais individuais, independente do contexto de aquisição e utilização. Ao mesmo tempo, Luria (1981) reforça a importância das funções temporais, com localização nas zonas corticais secundárias esquerdas, referentes a habilidades de sinais acústicos simultaneamente apresentados, séries consecutivas de sons, sistema fonêmico de diferenciação dos sons da fala, imprescindíveis para o processo de aquisição de leitura e escrita.

Além disso, existe a alta incidência da comorbidade entre déficits atentos e transtorno de Linguagem, salientada por Lima e Albuquerque (2003), apontando a relevância da atenção seletiva na aquisição da linguagem oral e sobre o domínio das estruturas lingüísticas. Tal fato remete à dificuldade no processo de aprendizagem, principalmente em

leitura e escrita.

Nesta pesquisa, em todos os casos, a partir do instrumento de análise de aspectos do processo de aprendizagem de cada sujeito participante, evidenciou-se comprometimento da compreensão auditiva e linguagem falada relacionada à dificuldade de execução de instruções, compreensão de discussões na sala de aula, retenção de informações, adequação de vocabulário, gramática, memória verbal e formulação de idéias. Katz e Tillery (2005) são contundentes em referir que as crianças com distúrbio do processamento auditivo apresentam algum problema no processo de aprendizagem, já que há uma relação com os processos de aprendizagem e motivação. Além disso, Zilliotto, Machado, Rabinovich, Perissinoto et al (2002), Queiroz (2004), Pereira, Sauer, Ciasca, Pestun (2006) acreditam que a capacidade das crianças aprenderem os padrões de sons de novas palavras relaciona-se tanto com o vocabulário adquirido, como com sua capacidade de manter o material fonológico na memória de curto prazo, onde os padrões sonoros parecem ser assistidos pelo acesso a especificações de palavras familiares arquivadas com formas fonológicas semelhantes. A partir disso, compreende-se o envolvimento das funções mentais superiores entre si e a importância do processamento auditivo da informação nesta relação.

Um aspecto importante encontrado neste estudo tem relação com a comorbidade do distúrbio do Processamento Auditivo, mais especificamente ao Transtorno de Aprendizagem, do que ao TDAH, pois os dois casos de sujeitos com TDAH, que não apresentaram distúrbio do Processamento Auditivo, não apresentam Transtorno de Aprendizagem. A comorbidade dos dois casos está ligada ao Transtorno do Humor Bipolar, que implica dificuldades de socialização e problemas no processo educativo. Assim, parece mais evidente que Distúrbio do Processamento Auditivo seja comórbido ao Transtorno de Aprendizagem, mesmo em sujeitos com TDAH.

Muitos estudos atuais têm referido a relação entre distúrbio do processamento auditivo e problemas no processo de aprendizagem. Ribas-Guimarães (2000) após realizar avaliação comportamental do processamento auditivo com 26 crianças que apresentavam problemas de aprendizagem, verificou que 100% apresentavam falhas no processamento auditivo e que 27% delas apresentavam dificuldade de organização auditiva. Hidaka, Damasceno, Martinez, Araújo (2001), ao analisarem os resultados de avaliações comportamentais em 20 crianças com dificuldade de aprendizagem, verificaram que 65% apresentavam déficits específicos de processamento auditivo.

Welsh e Healy (1996) atentam para que o déficit tenha relação direta com atenção rebaixada para a informação auditiva, supressão inadequada para a escolha do estímulo,

inabilidade em atender em ruído competitivo, discreta utilização de informação lingüística e memória de trabalho limitada. Esses aspectos alterados remetem a maiores conseqüências dessa disfunção manifestados através de desatenção, respostas impróprias, necessidade de repetição de questões e aparente déficit auditivo. As características apresentadas correspondem ao TDAH e, por isso, fazem emergir uma estreita relação com distúrbio do processamento auditivo e problemas no processo de aprendizagem.

Katz e Wilde (1999); Welsh e Healy (1996) afirmam que 25% das pessoas com distúrbio de aprendizagem apresentam TDAH e que 90% dos sujeitos com problemas de aprendizagem têm distúrbio do processamento auditivo. Em adição, problemas sociais, emocionais e familiares são aparentes em muitos destes sujeitos. Neste estudo, todos os sujeitos apresentaram dificuldades de socialização, que, de alguma forma, implicam o desenvolvimento do processo de aprendizagem e na condução de questões diárias. Dos sete sujeitos pesquisados, quatro, apresentaram outro tipo de manifestação comportamental relacionada a aspectos afetivos, tendo tratamento específico medicamentoso.

Outro aspecto importante, referente aos estudos das características do distúrbio do processamento auditivo em escolares, relaciona-se aos aspectos motivacionais inerentes ao processo de aprendizagem por esses sujeitos. Neste estudo, todos os sujeitos, mesmo os que não apresentam distúrbio do processamento auditivo, demonstraram desinteresse quanto a aspectos relacionados a tarefas auditivas, necessitando de estratégias compensatórias para realizarem atividades desta natureza ou vinculadas a elas. Estudos como os de Katz e Wilde (1999) têm mostrado que os problemas de processamento auditivo podem ter uma associação à motivação restrita, salientando que nas avaliações de sujeitos com TDAH, incapacidade de atenção e motivação rebaixada têm apresentação concorrente. Neste estudo, a partir da análise do Mapa Motivacional - MAM, parece viável sugerir que sujeitos com TDAH apresentam desmotivação para quaisquer tarefas auditivas que necessitem a habilidade de atenção seletiva ou sustentada, implicando assim dificuldades de comportamento percebidas pelo próprio sujeito.

Assim, sabendo-se das relações descritas neste estudo e das características da função auditiva central em sujeitos com TDAH é importante qualificar o processo de aprendizagem e motivação destes sujeitos, diretamente no contexto em que estão inseridos. A modificabilidade relacionada às funções mentais superiores está diretamente ligada à mediação do processo sócio-cultural e, neste caso, conforme Vygotsky (1999), à inter-relação com a qualificação do ensino formal. O professor, neste caso, também apresenta um papel de mediação, auxiliando na construção e relação de conceitos alicerçados a partir dos processos



psicológicos.

Observou-se, nesta pesquisa, que as dificuldades apresentadas têm caráter particular, delimitando especificidades para cada caso analisado. Sugeriram-se, neste caso, tarefas auditivas específicas a cada déficit do processamento auditivo apresentado, no intuito de qualificar o processo educativo e o papel mediador da escola. Foram sugeridas ações pedagógicas, para os sujeitos com o déficit de integração auditiva, relacionadas a pistas auditivo-lingüísticas, com atividades específicas que incluam mais modalidades sensoriais, tal como uso de linguagem simbólica e habilidades musicais, no intuito de realizar a integração inter-hemisférica.

Para o déficit de prosódia ou disfunção não-verbal sugeriu-se desenvolvimento de atividades pragmáticas bem como atividades auditivas que envolvam duração e tonicidade; estratégias de estimulação de aspectos criativos e afetivo-emocionais. Quanto aos déficits secundários do processamento auditivo, à associação auditiva sugeriu-se utilização conjunta de pistas fonológicas e semânticas para ativação da compreensão, e, para o déficit de organização de saída, a inclusão de estratégias relacionadas às habilidades de organização, seqüencialização e imagem articulatória, além de ensaio oral antes da escrita. (BELLIS, 1996, 2002; ALVAREZ e ZAIDAN, 2000; KATZ e WILDE, 1999).

Outras estratégias compensatórias também apresentam resultados mais satisfatórios em ações pedagógicas que têm como objetivo o auxílio a sujeitos com TDAH e distúrbio do processamento auditivo, tais como posição preferencial para sentar-se na sala de aula. Porém, como sustentam Katz e Wilde (1999), nem toda a estratégia é eficiente para todos os sujeitos com dificuldades de processamento auditivo e TDAH. Falar mais devagar poderá auxiliar o aluno com problemas de decodificação, mas será muito desvantajoso para alguém com boa decodificação e com problema de memória.

Nesta discussão, os achados apresentados descreveram individualidades de sete casos em específicos, discutindo possíveis estratégias educacionais e pedagógicas que podem auxiliar no processo mediador das funções mentais superior. A seguir, se apresentarão os dados conclusivos desta pesquisa, considerando as especificidades aqui levantadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inter-relação entre estímulo externo e atividade mental constituem o aporte considerável à construção de processos individuais do sujeito, implicando às funções mentais superiores acompanhamento do desenvolvimento humano relacionado a ações mediadoras de contexto sócio-cultural e aspectos particulares e específicos da trajetória histórica, definido através de padrões generalistas.

Neste estudo, aspectos teóricos relacionados à Educação e à Neuropsicologia foram contundentes e necessários para a busca de definições e respostas quanto às questões de pesquisa, mostrando inter-relação com aspectos constitutivos de uma proposta de ação pedagógica e/ou estratégias educacionais. Entendeu-se, a partir disso, que a compreensão do processamento da informação relacionada à função auditiva é de extrema importância para a caracterização e o entendimento de processos individuais de cada sujeito, tanto no que se remete a ações da vida diária quanto a estratégias e histórico escolar.

A partir dos objetivos específicos, responde-se, a seguir, a seus pressupostos.

Objetivo 1: a verificação dos resultados das avaliações audiológicas nos sujeitos com TDAH, apresentou, pela abordagem comportamental, a caracterização específica e individual dos padrões de interpretação da informação auditiva nos sujeitos com TDAH, demonstrando a estreita relação entre distúrbio do processamento auditivo e TDAH, por apresentarem características comportamentais similares, mesmo em acometimentos distintos. As avaliações audiológicas nos sujeitos com TDAH mostraram rebaixamento em respostas que requerem sinal acústico em situação competitiva, comprometendo a qualidade da informação em detrimento da habilidade de atenção seletiva.

Objetivo 2: a importância de se verificarem os déficits do processamento auditivo fez parte dos objetivos buscados nesta pesquisa, por isso as avaliações foram sintetizadas e os resultados dos testes comportamentais, determinados. Os déficits de processamento auditivo apareceram em cinco dos sete casos estudados, apresentando variações para os déficits existentes, além da existência de mais de um déficit. No entanto, os déficits do processamento auditivo encontrados enquadraram-se, mais especificamente, ao déficit primário de disfunção não-verbal, que compromete pistas auditivo-lingüísticas da informação e padrões gestálticos e

no déficit secundário de associação auditiva, relacionado a padrões de comportamentos associados. Os déficits estiveram presentes naqueles sujeitos com Transtorno de Aprendizagem e TDAH, não estando relacionados aos participantes com TDAH, sem distúrbio de aprendizagem.

Objetivo 3: em decorrência dos achados, ficou evidente a relação dos casos de distúrbio do processamento auditivo com dificuldades no processo de aprendizagem, motivação e socialização, associando-se a dificuldades em condição de ruído competitivo, organização e planejamento de ações, desmotivação e desajustes sócio-afetivos específicos. Cada déficit, no entanto, evidenciou manifestações e comportamento específicos, bem como características individuais na interpretação da informação auditiva. Os déficits puderam ser relacionados às características do processo de aprendizagem e motivação dos sujeitos pesquisados. Os sujeitos com TDAH que apresentaram déficit primário de decodificação apresentaram dificuldades em discriminar unidades mínimas da fala, dificuldades em leitura e em compreender a fala em presença de ruído competitivo. O sujeito com déficit primário de integração demonstrou dificuldades em integrar pista auditivas e visuais, inabilidade em prosódia e ritmo de fala e os com déficit primário de disfunção não verbal, problemas relacionados à interpretação de textos, entendimento de sarcasmos e metáforas, disabilidade de fechamento auditivo e sequencialização. Quanto aos déficits secundários de associação e organização de saída, observaram-se respectivamente, dificuldades em vocabulário, semântica, sintaxe e pragmática, para o primeiro déficit, e dificuldades em seguir instruções e organizar seqüência de respostas apropriadas, para o segundo.

Verificou-se que os sujeitos com TDAH e associação de mais de um déficit e/ou déficits secundários de processamento auditivo apresentaram um quadro com maiores dificuldades de aprendizagem.

Objetivo 4: o processo de aprendizagem dos sujeitos com TDAH e distúrbio do processamento auditivo, também foco de observação nesta investigação, mostrou similaridade em todos os itens pesquisados, denotando dificuldades relacionadas ao ordenamento e à sequencialização de idéias, vocabulário restrito, certa dificuldade em tarefas de orientação espacial e dificuldades em atividades que envolvem manejo social. Apresentou-se também ligado a estratégias compensatórias para realização das atividades, demonstrando considerável rebaixamento em tarefas que necessitem das habilidades auditivas.

Objetivo 5: quanto à habilidade de atenção seletiva dos sujeitos com TDAH, na determinação

do desencadeamento do *input* inicial no planejamento de ações vinculadas ao processo de informação, verificou-se que as habilidades de atenção seletiva e sustentada, imprescindíveis ao processo de informação, não foram especificamente consideradas como prejudicadas, conforme a avaliação comportamental do processamento auditivo. Isto sugere possibilidade de compreensão do sinal acústico inicial, com defasagem para o processo de informação que, justamente nos sujeitos com TDAH, tem relação com a dificuldade no planejamento e execução de ações.

Objetivo 6: todos os casos demonstraram necessitar de estímulos específicos para motivação, relacionados a estratégias quantificadas para reforço positivo. Dentre os aspectos que atingem negativamente o processo de motivação destes sujeitos, relacionam-se as atividades que envolvem habilidades auditivas, já que estas encontram-se prejudicadas, em vista do déficit de processamento auditivo, ou relacionadas ao déficit de atenção. Considera-se, então, que o processo de motivação destes sujeitos responde a características não determinadas pelo déficit de processamento auditivo, mas pela desatenção em virtude de ruído competitivo, processo educativo e contexto educacional.

Objetivo 7: pelos resultados da avaliação comportamental do processamento auditivo e pelo conhecimento dos déficits para cada história apresentada, fica evidente a importância de conhecer como os sujeitos com TDAH interpretam o mundo sonoro. No intuito de qualificar essa especificidade é necessário realizar a avaliação comportamental do processamento auditivo, já que as características individuais encontradas auxiliarão no entendimento de como os processos mediadores estão implicados nas relações funcionais destes sujeitos.

As estratégias educacionais e pedagógicas sugeridas englobaram domínios lingüísticos- fonológico, semântico, sintático, morfológico e pragmático-; a interação com aspectos perceptivos visuais e auditivos, necessários à linguagem falada e escrita; o ajustamento dos espaços de aprendizagem. Os itens levantados, entretanto, só funcionarão como mediadores de uma ação educativa transformadora quando inseridos no planejamento específico e no contexto educacional envolvido.

Algumas ações mediadoras sugeridas para alunos com o déficit primário de disfunção não-verbal ou prosódia envolvem propostas de dramatização, rephraseamento, estratégias com ritmo, prosódia, mímica, ampliação dos domínios lingüísticos. Para o déficit primário de decodificação, propõem-se reorganização do local em que o aluno tem sua classe, pré-ensino de vocabulário novo, eliminação de avaliações orais, proposta de atividades com

categorização e nomeação. Para o déficit primário de integração, sugerem-se atividades de nomeação para estímulos táteis, extração de informação relevante em mensagens complexas, uso de prosódias, organização de atividades das partes para o todo.

Para o déficit secundário de associação propõe-se utilização conjunta de pistas fonológicas e semânticas. Para o déficit secundário de organização de saída, indicam-se treino de regras, utilização de palavras marcadas, uso de fichas e agendas, atividades de seqüência lógica, repetição e memorização, além de atividades com planejamento motor.

Tese: este estudo se propôs buscar estratégias pedagógicas e educativas que se constituam em ação mediadora e transformadora para a aprendizagem e motivação dos escolares com TDAH e DPA. Ele evidenciou a associação entre déficits comórbidos – TDAH, DPA e TA - e verificou a necessidade de realização de avaliação audiológica completa, para auxiliar a estruturação de novas e individuais estratégias, de acordo com déficits e habilidades auditivas específicas, encontrados nos resultados.

Esta abordagem amplia a visão do sujeito e sua relação com a construção do conhecimento, já que demonstra que ele não pode ser compartimentado em áreas e o entende como um sujeito que necessita de um olhar interdisciplinar para desenvolver-se, principalmente em seu processo de aprendizagem. Compreende-se, pois, que o objeto da ação é o sujeito – aluno - e o meio – escola e intervenção – é a nova proposta de ação mediadora.

Revela-se, então, esta abordagem, como o início de uma proposta educativa, na medida em que auxilia profissionais das áreas de Educação e Saúde a atuarem multidisciplinarmente e/ou interdisciplinarmente.

O rumo deste estudo é o início para a busca da inter-relação de saberes e entendimento entre áreas de conhecimento, tendo a compreensão que, para o sujeito poder desenvolver-se em todas as suas dimensões, é necessário que se conheça e inter-relacione a percepção de como interpreta a sua realidade. Desta forma, se tornará possível modificar, ou talvez, transformar os processos educacionais.

## REFERÊNCIAS

ALVAREZ, A. M. M; CAETANO, A. L; ROMAN, Rute. Diagnóstico e reabilitação em Dislexia: uma visão neuropsicológica. **Revista Cefac de atualização científica**, São Paulo, p. 96-106, 1999.

ALVAREZ, A. M. M; ZAIDAN, E. Processamento auditivo central: novas abordagens em habilitação. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA **Dislexia, cognição e aprendizagem** São Paulo: Frôntis, 2000. p. 49-61

ALVAREZ, A. M. M. Processamento Auditivo: Avaliação In: COSTA, S. S.; CRUZ, O. L. M.; OLIVEIRA, J. A. A. **Otorrinolaringologia: princípios e prática**. 2ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 2006. p.116-134

AUDITEC – **Evaluation Manual of Pitch Pattern Sequence and Duration Pattern Sequence**. Missouri, USA, 1997.

BARKLEY, R. A. Behavioral inhibition, sustained attention and executive function: constructing a unifying theory of ADHD. **Psychologic Bulletin**, v.121, n. 1, p. 65-94, 1997.

\_\_\_\_\_. **Attention deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment**. New York: The Guilford Press, 1998.

\_\_\_\_\_. **Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): Guia completo para pais, professores e profissionais da saúde**. Porto Alegre: Artmed, 2002

BEFI, D; CARVALLO, R. M. M. Processamento Auditivo Central em alterações do desenvolvimento da linguagem. **Pró-Fono**, v.10, n. 2, p. 47- 58, set. 1998.

BELLIS, T. J. **Assessment and Management of CAPD in the Educational Setting**. San Diego, CA: Singular Publishing Group, 1996.

\_\_\_\_\_. **When the brain can't hear: unraveling the mystery auditory processing disorder**. New York: Atria Books, 2002.

BELLIS, T. J; FERRE, J. Assessment and management of CAPD in children. **Educational Audiology Monography**, v. 4, p. 23-27, 1996.

\_\_\_\_\_. Multidimensional Approach to the Differential Diagnosis of Central Auditory Processing Disorders in Children. **Journal of the American Academy of Audiology**, n.10, v. 6, p. 319-328, Jun, 1999.

BEYER, Hugo O. **O fazer psicopedagógico**. Porto Alegre: Mediação, 1996.

BLEGER, J. **Psicologia da conduta** Porto Alegre: Artmed, 1984.

BOSSA, Nádia A. **Fracasso escolar: um olhar psicopedagógico**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

- CACACE, T. A; McFARLAND, D. J. Central Auditory Processing Disorder in School-aged Children: a critical review. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**. v. 41, p. 355- 373, Apr. 1998.
- CARVALHO, G. M. M. Levantamento de questões sobre a relação entre a percepção e linguagem. **Psicologia: reflexão e crítica** Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 17-29, 2000.
- CARVALLO, R. M. M. Processamento auditivo: avaliação audiológica básica. In: PEREIRA, L. D; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central**: manual de avaliação. São Paulo: Lovise, 1997. p.27-36
- CHERMAK, G. D. Central Auditory Testing. In: GERBER, S.E. **Handbook of Pediatric Audiology**. Washington, DC: Gallaudet University Press, 1996. p. 145-178
- CHERMAK, G. D.; MUSIEK, F.E. **Central Auditory processing disorders: New perspectives** SanDiego, CA: Singular Publishing Group, 1997
- CHIZZOTTI, Antônio **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- CIASCA, S. M. Distúrbios e dificuldades de aprendizagem: diagnóstico através da bateria Luria - Nebraska. **Temas de Neuropsicologia e Neurolinguística**. 4. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia, 1995.
- CID-10. **Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID-10**: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas. Porto Alegre: Artmed, 1993.
- COOK, J. R; MAUSBACH, T; BURD, L; et al. A preliminary study of the relationship between Central Auditory Processing Disorder and Attention Déficit Disorder. **Journal of Psychiatry & Neuroscience**, v. 18, n. 3, p. 130-137 1993.
- DAMASCENO, A. Neuropsicologia e Neurolingüística. **Cadernos de estudos lingüísticos**, Campinas/SP: UNICAMP-IEL, n. 32, p. 89- 94, jun. 1997.
- DELORS, Jacques (Org.). **A educação para o século XXI**: questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- DSM-IV **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**, 4ª ed, Porto Alegre: Artes Médicas, 1995
- DWECK, C; ELLIOT, D. S. Achievement motivation. In: MUSSEN, P. H; HETHERINGTON, E. M. **Handbook of child psychology**. v. IV. New York: Wiley, 1983.
- ENGLISH, K. More in CAPD (Central Auditory Processing Disorders). **Journal of American Academic Audiology**, v. 11, p. 348-349, 2000.
- FEUERSTEIN, R. **Instrumental enrichment**: an intervention program for cognitive modifiability. Baltimore: University Park Press, 1980.

FONSECA, V. da **Introdução às dificuldades de aprendizagem**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

\_\_\_\_\_. **Aprender a Aprender: a educabilidade cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

\_\_\_\_\_. **Modificabilidade cognitiva: abordagem neuropsicológica da aprendizagem humana**. São Paulo: Salesiana, 2002.

FUSTER, J.M. **The prefrontal cortex: anatomy, physiology and neuropsychology of the frontal lobe**. 3 ed. Philadelphia:Lippincott-Raven, 1997

GARCIA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GARDNER, H.; KORVHABER, M. L; WAKE, W. K. **Inteligências: múltiplas perspectivas** Porto Alegre: Artmed, 1998.

GASCON, G. G; JONHSON, R; BURD, L. Central Auditory Processing and Attention Deficit Disorders **Journal of Child Neurology**, v. 1, n. 1, 1986.

GOMES, Cristiano M.A. **Feuerstein e a construção mediada do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

HIDAKA, M. U.; DAMASCENO, Y.L.; MARTINEZ, K.M. ARAÚJO, F.C.R. Processamento Auditivo central e dificuldades de aprendizagem: qual a relação? In: **Encontro Internacional de Audiologia** Bauru, v.16, p.93, 2001

HORTA, D.B. Testes para pesquisa de Alterações do Processamento Auditivo Central. **Revista de Fonoaudiologia**, ano 1, n. 2, p. 60-67, nov. 1995.

HUERTAS, Juan A. **Motivación: querer aprender** Buenos Aires: Aiqué, 2001.

IZQUIERDO, Ivan. **Memória** Porto Alegre: Artmed, 2002.

JERGER, J. Clinical Experience with impedance audiometry. **Archives of Otolaryngology**, v. 92, p. 311-324, 1970

JERGER, J.; MUSIEK, F.E. Report of the consensus conference on the diagnosis of auditory processing disorders in school-aged children. **Journal of the American Academy of Audiology**, v. 11, p. 467-474, 2000

KANDEL, E. R; KUPFERMANN, I. Das células nervosas à cognição. In: KANDEL, Eric R; SCHWARTZ, James H; JESSELL, Thomas M. **Fundamentos da neurociência e do comportamento** Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1997. p. 261-280

KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H; JESSELL, T. M. **Fundamentos da neurociência e do comportamento** Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1997.

KATZ, J. **Central Auditory Processing: A transdisciplinary view**. Saint Louis: Mosby Year Book, 1992

\_\_\_\_\_. **Tratado de audiologia clínica**. São Paulo: Manole, 1999.



KATZ, J.; TILLERY, K. L. Can Central auditory processing tests resist supramodal influences? **American Journal of Audiology**, v. 14, p. 124-127, 2005

KATZ, J; WILDE, L. Desordens do processamento auditivo central. In: KATZ, J. **Tratado de audiologia clínica**. São Paulo: Manole, 1999. p. 486-498.

KIMURA, D. Some effects of temporal-lobe damage on auditory perception. **Canadian Journal of Psychology**, v.15, p.156-165, 1961.

KRISTENSEN, C. H; ALMEIDA, R. M. M; GOMES, W. B. Desenvolvimento histórico e fundamentos metodológicos da neuropsicologia cognitiva. **Psicologia: reflexão e crítica**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 56-67, 2001.

LIMA, Cristina C; ALBUQUERQUE, Guiomar. Avaliação de linguagem e co-morbidade com transtorno de linguagem. In: ROHDE, Luis A; MATTOS, Paulo **Princípios e práticas em TDAH**. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 117-142

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LURIA, A. R. **The working brain**: an introduction to neuropsychology Harmondworth, Middlesex: Penguin, 1981.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem**. As últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

MAERLENDER, A. (Central) Auditory Processing Disorder and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Psychological Perspective In: MUSIEK, F.E.; CHERMAK, Gail D. **Handbook of (Central) Auditory Processing Disorder: Auditory Neuroscience and Diagnosis**. v. 1. San Diego: Plural Publishing, 2007. p. 417-440

MARTIN, J. A. M. Dificultades de aprendizaje y neuropsicología cognitiva. **Revista Psicopedagogia**, n. 20, v. 62, p. 154-161, 2003.

MATOCHIK, J.A. et al Effects of acute stimulant medication on cerebral metabolism in adults with hyperactivity. **Neuropsychopharmacology**, v.8, p.377-386, 1993

MATTOS, P.; SABOYA, E.; KAEFER, H.; et al. Neuropsicologia do TDAH. In: ROHDE, Luis A; MATTOS, Paulo. **Princípios e práticas em TDAH** Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 63-74

McCLELLAND, D. C. **Human motivation**. Nova York: Scott Foresman, 1985.

McFARLAND, D. J; CACACE, A T. Modality specificity of auditory and visual pattern recognition: implications for the assessment of central auditory processing disorders. **Audiology**, v. 36, p. 249-260, 1997.

MOMENSOHN-SANTOS, T; BRANCO-BARREIRO, F. C. A. Avaliação e intervenção fonoaudiológica no transtorno de processamento auditivo. In: FERREIRA, L. P; BEFI-LOPES, D. M; LIMONGI, S. C. O. **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: ROCA, 2004. p. 553-568

MONCRIEFF, D; MUSIEK, F. E. Interaural asymmetries revealed by dichotic listening tests in normal and dyslexic children. **Journal of of the American Academy of Audiology**, v.15, n. 2, p. 428-437, 2002.

MOOJEN, Sônia M. P. Dificuldades ou transtornos de aprendizagem? In: RUBSTEIN, E. **Psicopedagogia: uma prática, diferentes estilos**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999, p. 243-284.

\_\_\_\_\_. Caracterizando os transtornos de aprendizagem In: FORTES, Suzana (Org.). **Saúde mental na escola: uma abordagem multidisciplinar**. Porto Alegre: Mediação, 2003, 98-110 p.

MOOJEN, Sônia M. P; DORNELLES, Beatriz V; COSTA, Adriana. Avaliação psicopedagógica do TDAH. In: ROHDE, Luis A; MATTOS, Paulo. **Princípios e práticas em TDAH**. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 107-116

MOSQUERA, J. J. M; ISAIA, S. M. Vygotsky ou Piaget? Uma polêmica de repercussões significativas. **Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 2, n. 12, p. 28-36, 1987.

MUSIEK, F. E. Frequency (Pitch) and duration pattern tests. **Journal of American Academy of Audiology**, n.5, p. 265-286, 1994

\_\_\_\_\_. Habilitation and management of auditory processing disorders: overview of selected procedures. **Journal of American Academy of Audiology**, v. 10, p. 329-342, 1999.

MUSIEK, F. E; SHINN, J. B; BARAN, J. A; et al. Differential attention effects on dichotic listening **Journal of American Academy of Audiology**, n. 16, p. 205-218, 2005.

MUSIEK, F. E; BELLIS, T. J; CHERMAK, G. D. Nonmodularity of the central auditory nervous system: implications for (Central) auditory processing disorder. **American Journal of Audiology**, v. 14, n. 2, p. 128-138, 2005.

MUSIEK, F.E.; CHERMAK, Gail D. **Handbook of (Central) Auditory Processing Disorder: Auditory Neuroscience and Diagnosis** v. 1. San Diego: Plural Publishing, 2007

MUSIEK, F. E; LAMB, L. Avaliação auditiva central: uma visão central In: KATZ, J. **Tratado de audiologia clínica**. São Paulo: Manole, 1999. p. 195-209.

NORTHERN, J. L; DOWNS, M. P. **Audição em crianças**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1991.

PAGE, J. M. Central Auditory Processing Disorders in Children. **Otorrhynologic Clinics of North America**, v. 18, n. 2, p. 323- 335, May, 1985.

PARENTE, M. A. M. P; SPARTA, M; PALMINI, A. L. Distúrbio de percepção temporal e sua influência na memória: estudo de caso de paciente com lesão frontal. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 343-352, 2001.

PARRA, V. M; IORIO, M. C; MIZAH, M. M; BARALDI, G. S. Testes de padrão de frequência e de duração em idosos com sensibilidade auditiva normal. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 517-523, jul.ago. 2004.

PELECHANO, V. **Psicologia Estimular Y Modulacion** Madrid: Ediciones Marova, 1975

PEREIRA, L. D. Processamento auditivo. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 2, n. 11, p. 17-26, 1993.

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

\_\_\_\_\_. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo In: PEREIRA, L. D; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997. p. 49-59

\_\_\_\_\_. Avaliação do processamento auditivo central: objetivo e encaminhamento. In: CALDAS, N.; SIH, I. **Otologia e audiologia em pediatria**, Rio de Janeiro: Revinter, 1999. p. 224- 230.

PEREIRA, L. D; SCHOCHAT, E. **Processamento Auditivo Central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997, p. 27-36.

PEREIRA, L. D; SAUER, L.; CIASCA, S.; PESTUN, M.; GUERREIRO, M. Processamento auditivo e SPECT em crianças com dislexia. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 64, n. 1, mar. 2006

PEREIRA, L. D.; NAVAS, A. L.; SANTOS, M. T. M. Processamento Auditivo: Uma abordagem de associação entre audição e a linguagem In: SANTOS, M.T.M; NAVAS, A L. **Distúrbio de leitura e escrita: Teoria e Prática**. São Paulo: Manole, 2002. p. 75-96

PERUSSO, Denise I. R. **Diagnóstico diferencial entre dislexia e transtorno de aprendizagem associado ao distúrbio do processamento Auditivo Central: um estudo de caso em educação**. 2003 Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

PHILLIPS, D. P. Central auditory processing: a view from auditory neuroscience. **The American Journal of Otology**, v.16, n. 3, p. 338-352, May 1995.

PINHEIRO, M. L.; MUSIEK, F. E. Sequencing and Temporal ordering in the auditory sistem. In: **Assessment of Central Auditory Dysfunction: Foundations and Clinical correlates**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1985. p. 219-238

PTACEK, P. H.; PINHEIRO, M. L. Pattern Several on auditory perception. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 49, p. 493-498, 1971

QUEIROZ, C.N. **Teste SSW em Português: Um inventário qualitativo e quantitativo nos anos de 1994 a 2001**. 2004 Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004

RIBAS-GUIMARÃES, A. Alterações no processamento auditivo central e as dificuldades de aprendizagem. **Journal Brasileiro de Fonoaudiologia**, v. 1, n. 3, p.16-20, 2000.

RICCIO, C. A; HYND, G. W; COHEN, M. J; et al.. Comorbidity of central auditory processing disorder and attention-deficit hyperactivity disorder. **Journal of American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, n. 6, v. 33, p.849-857, Jul./Ago.1994 .

ROGGIA, S. M. **Um estudo sobre o processamento auditivo em crianças portadoras de desvios fonológicos**. 1997 Dissertação (Mestrado em Letras) - Faculdade de Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

ROHDE, L.A; BARBOSA, G.; POLANCZYK, G.; EIZIRIK, M.; RASMUSSEN, E. et al Factor and latent Class Analysis of DSM-IV ADHD Symptoms in a School Sample of Brazilian Adolescents **Journal of American Academy Children and Adolescent Psychiatry**, v. 6, n. 40, p. 711-718, 2001.

ROHDE, L. A; KETZER, C. R. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. In: FICHTNER, N. (Org.). **Prevenção, diagnóstico e tratamento dos transtornos mentais da infância e da adolescência: um enfoque desenvolvimental**. Porto Alegre: Artmed, 1997. p. 106-119

RUSSO, I. C. P; BEHLAU, M. **Percepção da fala: análise acústica do português brasileiro**. São Paulo: Lovise, 1993.

RUSSO, I. C. P; SANTOS, T. M. **A prática da Audiologia Clínica**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

SANCHEZ, M. L; ALVAREZ, A. M. M. Avaliação do processamento auditivo central em portadores de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. **Revista CEFAC: atualização científica em Fonoaudiologia**. São Paulo, 2000.

SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo**. São Paulo: Lovise, 1996.

SHALLICE, T. et al. Executive function profile of children with attention deficit hyperactivity disorder. **Development Neuropsychologic**, v. 21, n. 1, p. 43-71, 2002.

SIEDMAN, L. J. et al. Learning disabilities and executive dysfunction in boys with attention deficit/hyperactivity disorder. **Neuropsychology**, v. 15, p. 544-556, 2001.

SKINNER, B.F. **Ciência e Comportamento Humano**. São Paulo: Martins Fontes, 2003

STERNBERG, R. J. As capacidades intelectuais humanas: uma abordagem em processamento de informações. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

SZOBOT, C. M; STONE, I. R. Transtorno do déficit de atenção/hiperatividade: base neurobiológica In: ROHDE, L. A.; MATTOS, P. **Princípios e práticas em TDAH**. Porto Alegre: Artmed, 2003. p.53-62

TALLAL, P. Auditory Temporal Perception, phonics and reading disabilities in children **Brain Language**, v. 9, p. 182-198, 1980.

\_\_\_\_\_. Improving language and literacy is a matter of time. **Nature Reviews Neuroscience**, Londres, v. 1, n. 5, p. 721-728, Sep., 2004.

TALLAL, P; STARK, R. E. Speech acoustic-cue discrimination abilities of normally developing and language impaired children. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 69, n. 2, p. 568-574, 1981.

TAPIA, J. A. Estudio sobre la validez de constructo de los cuestionarios MAPE, EAT y ECO. **Estudios de Psicología**, n. 30, p. 45-69, 1987

\_\_\_\_\_. **Motivar em la escuela, motivar em la família**: claves para el aprendizaje. Madrid: Ediciones Morata, 2002.

TILLERY, K. L, KATZ, J; KELLER, W. D. Effects of methylphenidate on auditory performance in children with attention and auditory processing disorders. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, n. 43, p. 893-901, 2000.

TILLMAN, G; JERGER, J. Temporal compounds reveal interaural bases. **Journal of the American Academy of Audiology**, n.13, p. 285-295, 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação: o positivismo, a fenomenologia, o marxismo**. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

WELSH, J. J; HEALY, M. P. Learning Disabilities and Central Auditory Dysfunction. **Annuary of Otology, Rhinology & Laryngology**, n.105, p. 117-122, 1996.

ZILIOOTTO, K.L.; MACHADO, L.P.; RABINOVICH, K.; PERISSINOTO, J.; PEREIRA, L.D.; CHARI, B.M. Distúrbios de fala e desordens do processamento auditivo: relato de caso. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 13, n. 2, p.307-322, jun, 2002.

## **APÊNDICES**

## Apêndice A - Ficha de Observação Psicopedagógica

## 1. COMPREENSÃO AUDITIVA

## COMPREENSÃO DO SIGNIFICADO DAS PALAVRAS

- Nível extremamente imaturo de compreensão..... 1
- Dificuldade em captar o significado de palavras simples, má compreensão de palavras do seu nível de escolaridade..... 2
- Boa captação de vocabulário próprio da idade e da escolaridade ..... 3
- Compreensão do vocabulário do seu nível de escolaridade, bem como do significado de palavras de nível superior ..... 4
- Compreensão de vocabulário de nível superior, compreende muitas palavras abstratas 5

## EXECUÇÃO DE INSTRUÇÕES

- Incapaz de seguir instruções, confunde sempre ..... 1
- Segue habitualmente instruções simples, mas necessita muitas vezes de reforço individual..... 2
- Segue instruções familiares e pouco complexas..... 3
- Segue instruções externas e prolongadas..... 4
- Excepcionalmente dotado em lembrar e seguir instruções..... 5

## COMPREENSÃO DE DISCUSSÕES NA AULA

- Incapaz de seguir e compreender as discussões na aula, sempre desatento ..... 1
- Ouve, mas raramente percebe bem, muitas vezes divaga ..... 2
- Ouve e segue discussões em conformidade com a idade e o grau de escolaridade ..... 3
- Compreende bem; tira conclusões da discussão ..... 4
- Participa nas discussões; mostra boa compreensão da informação discutida ..... 5

## RETENÇÃO DA INFORMAÇÃO

- Pouca capacidade de evocar; fraca memória..... 1
- Retém ideias simples e instruções, se repetidas..... 2
- Retenção normal de informação; memória adequada à idade e ao nível de escolaridade 3
- Retém informação de várias fontes, boa evocação, quer imediata, quer remota ..... 4
- Memória superior para pormenores de conteúdo..... 5

## RESULTADO

□

## 2. LINGUAGEM FALADA

## VOCABULÁRIO

## ESCALA

- Usa sempre vocabulário pobre e imaturo..... 1 -
- Vocabulário limitado; substantivos simples, poucas palavras precisas e descritivas..... 2
- Vocabulário adequado à idade e ao grau escolar..... 3
- Vocabulário acima da média; usa numerosas palavras descritivas e precisas..... 4
- Alto nível de vocabulário; utiliza palavras complexas ..... 5

## GRAMÁTICA

- Usa frases incompletas com erros gramaticais ..... 1
- Usa frequentemente frases incompletas; numerosos erros gramaticais ..... 2
- Construção gramatical correta; poucos erros no uso de preposições, tempos de verbos e pronomes..... 3
- Linguagem oral acima da média; raros erros gramaticais..... 4
- Utiliza sempre frases gramaticais corretas..... 5

## MEMÓRIA VERBAL

- Incapaz de recordar a palavra exata..... 1
- Exprime-se com hesitação na utilização da palavra..... 2
- Ocasionalmente procura a palavra correta; recorda a palavra adequada para a idade e grau escolar ..... 3
- Acima da média, raramente hesita na palavra ..... 4
- Fala sempre bem; nunca hesita ou substitui palavras..... 5

## CONTAR HISTÓRIAS - RELATAR EXPERIÊNCIAS

### ESCALA

- Incapaz de contar uma história compreensível..... 1
- Dificuldade de relatar ideias com sequência lógica..... 2
- Na média, adequado para a idade e grau escolar ..... 3
- Acima da média, usa sequências lógicas..... 4
- Excepcional, relata ideias de uma maneira lógica e significativa..... 5

### FORMULAÇÃO DE IDÉIAS

- Incapaz de relatar fatos isolados..... 1
- Dificuldade em relatar fatos isolados, ideias incompletas e dispersas ..... 2
- Frequentemente relata fatos com significado e adequados à idade e grau escolar..... 3
- Acima da média, relata bem os fatos e as ideias..... 4
- Excepcional, relata sempre fatos com propriedade..... 5

### RESULTADO

□

## 3. ORIENTAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL

### APRECIÇÃO DO TEMPO

- Falha na apreciação do tempo, sempre atrasado ou confuso..... 1
- Fraca concepção do tempo, tende a perder tempo, frequentemente atrasado ..... 2
- Apreciação do tempo dentro da média, adequado para a idade ..... 3
- Pontual, atrasado só com razão justificada..... 4
- Realiza corretamente as tarefas no tempo, bem planejadas e organizadas ..... 5

### ORIENTAÇÃO ESPACIAL

- Sempre confuso; incapaz de se orientar na escola, no recreio e na vizinhança ..... 1
- Perde-se frequentemente em locais relativamente familiares..... 2
- Movimenta-se em locais familiares; capacidade média para a idade..... 3
- Acima da média, raramente se perde ou confunde..... 4
- Boa adaptação a novas situações e locais; nunca se perde..... 5

### APRECIÇÃO DE RELAÇÕES

- Apreciações sempre inadequadas..... 1
- Faz apreciações elementares com pouca segurança..... 2
- Apreciação média para a idade..... 3
- Perfeito, mas não generaliza para novas situações..... 4
- Apreciações muito precisas, fora do normal; generaliza para novas situações ..... 5

### APRECIÇÃO DAS DIREÇÕES

- Altamente confuso; incapaz de distinguir esquerda-direita, norte-sul, este-oeste..... 1
- Apresenta-se algumas vezes confuso ..... 2
- Dentro da média, usa a noção de esquerda-direita, norte-sul, este-oeste..... 3
- Bom sentido de direção; raramente confuso..... 4
- Excelente sentido de direção ..... 5

### RESULTADO

□



#### 4. PSICOMOTRICIDADE

##### COORDENAÇÃO GERAL (andar, correr, saltar, subir)

- Coordenação muito pobre, movimentos pesados e exagerados .....	1
- Abaixo da média, desajeitado .....	2
- Dentro da média, ágil.....	3
- Acima da média, boa realização nas atividades motoras .....	4
- Coordenação excelente .....	5

##### EQUILÍBRIO

- Mau equilíbrio.....	1
- Controle abaixo da média .....	2
- Controle médio para a idade.....	3
- Controle acima da média em atividades de equilíbrio.....	4
- Excelente equilíbrio.....	5

##### DESTREZA MANUAL (motricidade fina)

- Destreza manual imperfeita .....	1
- Desajeitado, abaixo da média em destreza .....	2
- Destreza adequada para a idade, boa manipulação.....	3
- Destreza acima da média.....	4
- Destreza excelente; rápida manipulação com novo material.....	5

##### RESULTADO

□

#### 5. SOCIABILIDADE - SOCIALIZAÇÃO

(comportamento pessoal-social)

##### COOPERAÇÃO

- Interrupções contínuas na sala de aula; incapaz de inibir e controlar respostas.....	1
- Perdas frequentes de atenção; frequentes intervenções fora da sua vez.....	2
- Espera a sua vez; comportamento adequado à sua idade e escolaridade .....	3
- Acima da média; coopera bem .....	4
- Excelente aptidão; coopera sem o reforço do adulto.....	5

##### ATENÇÃO

- Nunca está atento; muito distraído.....	1
Raramente ouve; atenção frequentemente alterada.....	2
Atenção adequada à idade e escolaridade .....	3
Atenção acima da média; quase sempre atento.....	4
Sempre atento nos aspectos importantes; longo período de atenção .....	5

##### ORGANIZAÇÃO

- Bastante desorganizado; muito desleixado.....	1
Frequentemente desorganizado na maneira de trabalhar; inexato e descuidado .....	2
Mantém uma organização média de trabalho; cuidadoso.....	3
Acima do nível médio de organização; organiza e completa bem o trabalho.....	4
Bem organizado; realiza o trabalho com meticulosidade adequada.....	5

##### SITUAÇÕES NOVAS (festas, viagens e mudanças de rotina)'

- Extremamente excitável; perde totalmente o seu controle.....	1
Hiper-reações frequentes; dificuldade em enfrentar situações novas.....	2
Adaptação adequada para a sua idade e escolaridade.....	3
Adaptação fácil, rápida, com confiança .....	4
Excelente adaptação; manifesta iniciativa e independência.....	5

**ACEITAÇÃO SOCIAL**

- Rejeição pelos outros .....	1	-
Tolerado pelos outros.....	2	
Aceito pelos outros; comportamento adequado à sua idade e escolaridade.....	3	
Bem aceito pelos outros.....	4	
- Procurado pelos outros.....	5	

**RESPONSABILIDADE**

- Rejeita a responsabilidade; nunca toma a iniciativa.....	1	
- Evita a responsabilidade; aceitação limitada do papel adequado à idade.....	2	
- Aceita a responsabilidade adequada à sua idade e escolaridade .....	3	-
Responsabilidade acima da média; gosta da responsabilidade, tem iniciativa e é voluntário.....	4	
- Procura responsabilidade; quase sempre toma iniciativa com entusiasmo .....	5	

**CUMPRIMENTO DE TAREFAS**

- Nunca acaba mesmo com ajuda .....	1	
- Algumas vezes termina, mas com ajuda.....	2	
- Realização adequada das tarefas; finaliza as tarefas .....	3	-
Realização acima da média; completa as tarefas sem pressa.....	4	
Completa sempre as tarefas sem supervisão .....	5	

**AJUSTAMENTO – DISCERNIMENTO**

- Sempre impertinente.....	1	
- Desrespeita os sentimentos alheios.....	2	
- Discernimento médio; por vezes comportamento social desajustado .....	3	-
Adaptado socialmente; comportamento raramente desajustado.....	4	
Sempre adaptado; comportamento nunca é desajustado .....	5	

**RESULTADO**

□

## Apêndice B - Anamnese – Entrevista

Data:

Nome do aluno:

D/N:

Idade:

**Informações Gerais:**

Em companhia de quem vive a criança?

É filho legítimo? Nome e idade dos irmãos? (Se ocorrer)

Qual o nome e idade dos pais?

**Antecedentes familiares:**

Há casos de doenças na família? Quais? (Físicos, mentais, uso de bebida e álcool, etc.)

**Antecedentes Pessoais:**

A concepção da criança foi desejada?

Teve preferência por sexo?

Algum aborto anterior ao nascimento da criança?

A gestação teve acompanhamento médico?

Teve tratamento pré-natal?

Qual a condição do parto? (Normal, fórceps, cesariana, rápido, demorado, etc.)

O parto teve assistência? Onde?

Qual a posição e as condições da criança no nascimento?

Após o nascimento precisou de estímulo para chorar?

Esteve em tenda de oxigênio?

**Alimentação:**

Até que idade a criança utilizou alimentação natural?

Qual a época e a causa para início da alimentação artificial?

Já apresentou ou apresenta dificuldades alimentares?

**Desenvolvimento Motor:**

Qual idade a criança sustentou a cabeça? Sentou-se? Engatinhou? Andou?

**Desenvolvimento da Linguagem:**

Qual idade a criança balbuciou? Pronunciou as primeiras palavras? Falou?

Em alguma idade trocou letras para falar? (fonemas) Obs.:

**Manipulações:**

A criança utilizou ou utiliza chupeta? Até qual idade?

A criança utilizou ou utiliza mamadeira? Até qual idade?

Rói unhas? Chupa o dedo?

**Sono:**

Como é o sono da criança?

Dorme no quarto com os pais?

Tem cama própria?

**Escolaridade:**

Explique como é a vida escolar da criança. (Histórico, satisfações, dificuldades)

**Socialização:**

Qual a opinião da família a respeito da criança?

**Dados para informação específica do processamento auditivo central:**

1. A criança é destra, canhota ou ambidestra? Há canhoto na família? E ambidestros? Quem?
2. A criança já fez algum tipo de exame de audição?
3. Foi criada desde cedo em ambientes muito silenciosos? Hoje em dia, prefere permanecer em locais calmos ou ruidosos?
4. Parece entender melhor diálogos em locais calmos ou com ruídos?
5. Algum tipo de ruído incomoda a criança? Qual?
6. Com quem passava a maior parte do tempo?
7. Demora para responder perguntas ou parece entendê-las de imediato?
8. Tem história de otites? Com que frequência? Qual idade? Mantém audiometria de controle?
9. Os pais já fizeram audiometria? Há pessoas na família com problemas de audição?
10. Responde com a mesma eficiência para diferentes estímulos sonoros? (Instrumentos musicais, tons puros, sons verbais)
11. Necessita de estímulos de maior volume e duração para dar respostas?

12. Como é o comportamento geral? Tem bom equilíbrio?
13. Como são os resultados escolares? Mostra dificuldade em geral ou em alguns conteúdos?
14. Alfabetizou-se com facilidade? Há pessoas na família com história de problemas de leitura /escrita? Quem?
15. Há pessoas na família com problemas de linguagem? De que tipo?
16. Hoje em dia como é a fala da criança? Expressa-se com clareza e riqueza de vocabulário? Fala lentamente ou rápido demais?
17. Tem boa memória para nomes e histórias ouvidas? E para lugares e situações?

## Apêndice C - Ficha de Identificação do TDAH

## A. Ou B (1) ou (2)

- (1) seis (ou mais) dos seguintes sintomas de *desatenção* persistiram pelo período mínimo de 6 meses, em grau mal adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

*Desatenção:*

- (a) freqüentemente não presta atenção a detalhes ou comete erros por omissão em atividades escolares, de trabalho ou outras
- (b) com freqüência tem dificuldade para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas
- (c) com freqüência parece não ouvir quando lhe dirigem a palavra
- (d) com freqüência não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções)
- (e) com freqüência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades
- (f) com freqüência evita, demonstra ojeriza ou reluta em envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa)
- (g) com freqüência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (p. ex., brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais)
- (h) é facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa
- (i) com freqüência apresenta esquecimento em atividades diárias

- (2) seis (ou mais) dos seguintes sintomas de *hiperatividade* persistiram pelo período mínimo de 6 meses, em grau mal adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

*Hiperatividade:*

- (a) freqüentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira
- (b) freqüentemente abandona sua cadeira em sala de aula ou outras situações nas quais se espera que permaneça sentado
- (c) freqüentemente corre ou escala em demasia, em situações impróprias (em adolescentes e adultos, pode estar limitado a sensações subjetivas de inquietação)
- (d) com freqüência tem dificuldade para brincar ou se envolver silenciosamente em atividades de lazer
- (e) está freqüentemente "a mil" ou muitas vezes age como se estivesse "a todo vapor"
- (f) freqüentemente fala em demasia

*Impulsividade:*

- (g) freqüentemente dá respostas precipitadas antes de as perguntas terem sido completamente formuladas
- (h) com freqüência tem dificuldade para aguardar sua vez
- (i) freqüentemente interrompe ou se intromete em assuntos alheios (p. ex., em conversas ou brincadeiras)

- B. Alguns sintomas de hiperatividade/impulsividade ou desatenção causadores de comprometimento estavam presentes antes dos 7 anos de idade.
- C. Algum comprometimento causado pelos sintomas está presente em dois ou mais contextos (p. ex., na escola [ou trabalho] e em casa).
- D. Deve haver claras evidências de comprometimento clinicamente importante no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional.
- E. Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante o curso de um Transtorno Global do Desenvolvimento, Esquizofrenia ou outro Transtorno Psicótico, nem são melhor explicados por outro transtorno mental (p. ex., Transtorno do Humor, Transtorno de Ansiedade, Transtorno Dissociativo ou Transtorno da Personalidade).

*Codificar com base no tipo:*

**314.01 Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, Tipo Combinado:** se tanto o Critério A1 quanto o Critério A2 são satisfeitos durante os últimos 6 meses.

**314.00 Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, Tipo Predominantemente Desatento:** se o Critério A1 é satisfeito, mas o Critério A2 não é satisfeito durante os últimos 6 meses.

**314.01 Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, Tipo Predominantemente Hiperativo-Impulsivo:** se o Critério A2 é satisfeito, mas o Critério A1 não é satisfeito durante os últimos 6 meses.

**Nota para a codificação:** Para indivíduos (em especial adolescentes e adultos) que atualmente apresentam sintomas que não mais satisfazem todos os critérios, especificar "Em Remissão Parcial".

Apêndice D - Audiometria Tonal, Imitançiométrica

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
 Solicitante: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

---

**Audiometria Tonal**

**Orelha Direita**

Hz

**Orelha Esquerda**

Hz

**Audiometria Vocal**

OD			OE		
LRF (SRT):	dB		LRF (SRT):	dB	
IRF - Monossílabos:	dB	%	IRF - Monossílabos:	dB	%
IRF - Dissílabos:	dB	%	IRF - Dissílabos:	dB	%
Mascaramento:	dB		Mascaramento:	dB	

**Medidas de Imitação Acústica**

**Timpanometria**

ml

**Reflexos Acústicos**

	Orelha Direita			Orelha Esquerda		
	Contra	Dif	Ipsi	Contra	Dif	Ipsi
500						
1000						
2000						
4000						

**Complacência Estática**

	OD	OE
Pressão (daPa)		
Volume Equival. OM(ml)		

Rua Prof. Duplan, 55/401 - Fone/Fax (51) 331.2722 - CEP 90420-030  
 Porto Alegre - RS - Brasil

**Notação**

	OD	OE
Via aérea	0	X
Com masc	Δ	□
Via óssea	<	>
Com masc	[	]

**Mascaramento**

	Aéreo	Ósseo
OD		
OE		

**Weber Audiométrico**

	250	500	1000	2000	4000	OE
OD						

**Rinne**

	250	500
OD		
OE		

## Apêndice E - Triagem do Processamento Auditivo

Nome:

Data:

1 - Identificação da fonte sonora:

Tambor

Guizo

Sino

2 - Localização:

Direita  sim  não

Esquerda  sim  não

Frente  sim  não

Atrás  sim  não

Acima  sim  não

3 - Memória sequencial para sons verbais

PA TA CA  sim  não

CA PA TA  sim  não

TA CA PA  sim  não

4 - Memória sequencial para sons não verbais

Agogô guizo sino

Agogô sino guizo

Guizo agogô sino

Sino guizo agogô

5 - Pesquisa do reflexo coclear-palpebral:

Presente  Ausente



## Apêndice F - Protocolo de Registro respostas para o teste Fala no ruído

	<b>D1</b>		<b>D2</b>		<b>D3</b>		<b>D4</b>	
1	Til		Chá		Dor		Jaz	
2	Jaz		Dor		Boi		Cão	
3	Rol		Mil		Til		Cal	
4	Pus		Tom		Rol		Boi	
5	Faz		Zum		Gim		Nu	
6	Gim		Mel		Cal		Faz	
7	Rir		Til		Nhá		Gim	
8	Boi		Gim		Chá		Pus	
9	Vai		Dil		Tom		Seis	
10	Mel		Nu		Sul		Nhá	
11	Nu		Pus		Tem		Mil	
12	Lhe		Nhá		Pus		Tem	
13	Cal		Sul		Nu		Zum	
14	Mil		Jaz		Cão		Til	
15	Tem		Rol		Vai		Lhe	
16	Dil		Tem		Mel		Sul	
17	Dor		Faz		Rir		Chá	
18	Chá		Lhe		Jaz		Rol	
19	Zum		Boi		Zum		Mel	
20	Nhá		Cal		Mil		Dor	
21	Cão		Rir		Lhe		Vai	
22	Tom		Cão		Ler		Dil	
23	Seis		Ler		Faz		Tom	
24	Ler		Vai		Seis		Rir	
25	Sul		Seis		Dil		Ler	

Teste de fala no ruído:

OD: \_\_\_\_\_%

OE: \_\_\_\_\_%

## Apêndice G - Teste Dicótico de Dígitos

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

Integração Biaural				Atenção Direcionada à Direita		Atenção Direcionada à Esquerda	
D		E		D	E	D	E
5	4	8	7	5,4	8,7	5,4	8,7
4	8	9	7	4,8	9,7	4,8	9,7
5	9	8	4	5,9	8,4	5,9	8,4
7	4	5	9	7,4	5,9	7,4	5,9
9	8	7	5	9,8	7,5	9,8	7,5
5	7	9	5	5,7	9,5	5,7	9,5
5	8	9	4	5,8	9,4	5,8	9,4
4	5	8	9	4,5	8,9	4,5	8,9
4	9	7	8	4,9	7,8	4,9	7,8
9	5	4	8	9,5	4,8	9,5	4,8
4	7	8	5	4,7	8,5	4,7	8,5
8	5	4	7	8,5	4,7	8,5	4,7
8	9	7	4	8,9	7,4	8,9	7,4
7	9	5	8	7,9	5,8	7,9	5,8
9	7	4	5	9,7	4,5	9,7	4,5
7	8	5	4	7,8	5,4	7,8	5,4
7	5	9	8	7,5	9,8	7,5	9,8
8	7	4	9	8,7	4,9	8,7	4,9
9	4	5	7	9,4	5,7	9,4	5,7
8	4	7	9	8,4	7,9	8,4	7,9

E		D		E	D	E	D
5	4	8	7	5,4	8,7	5,4	8,7
4	8	9	7	4,8	9,7	4,8	9,7
5	9	8	4	5,9	8,4	5,9	8,4
7	4	5	9	7,4	5,9	7,4	5,9
9	8	7	5	9,8	7,5	9,8	7,5
5	7	9	5	5,7	9,5	5,7	9,5
5	8	9	4	5,8	9,4	5,8	9,4
4	5	8	9	4,5	8,9	4,5	8,9
4	9	7	8	4,9	7,8	4,9	7,8
9	5	4	8	9,5	4,8	9,5	4,8
4	7	8	5	4,7	8,5	4,7	8,5
8	5	4	7	8,5	4,7	8,5	4,7
8	9	7	4	8,9	7,4	8,9	7,4
7	9	5	8	7,9	5,8	7,9	5,8
9	7	4	5	9,7	4,5	9,7	4,5
7	8	5	4	7,8	5,4	7,8	5,4
7	5	9	8	7,5	9,8	7,5	9,8
8	7	4	9	8,7	4,9	8,7	4,9
9	4	5	7	9,4	5,7	9,4	5,7
8	4	7	9	8,4	7,9	8,4	7,9

Integração Biaural: OD: \_\_\_\_\_ OE: \_\_\_\_\_ Erros: \_\_\_\_\_

Atenção direcionada para a direita: OD: \_\_\_\_\_ OE: \_\_\_\_\_

Erros: \_\_\_\_\_

Atenção direcionada para a esquerda: OD: \_\_\_\_\_ OE: \_\_\_\_\_

Erros: \_\_\_\_\_

## Apêndice H - Protocolo do Teste SSW

SSW

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

	A	B	C	D		E	F	G	H		
	DNC	DC	EC	ENC	ERRO		ENC	EC	DC	DNC	ERRO
1	bota	fora	pega	fogo		2	noite	negra	sala	clara	
3	cara	vela	roupa	suja		4	minha	nora	nossa	filha	
5	água	limpa	tarde	fresca		6	vaga	lume	mori	bundo	
7	joga	fora	chuta	bola		8	cerca	viva	milho	verde	
9	ponto	morto	vento	fraco		10	bola	grande	rosa	murcha	
11	porta	lápiz	bala	jóia		12	ovo	mole	peixe	fresco	
13	rapa	tudo	cara	dura		14	caixa	alta	braço	forte	
15	malha	grossa	caldo	quente		16	queijo	podre	figo	seco	
17	boa	pinta	muito	prosa		18	grande	venda	outra	coisa	
19	faixa	branca	pele	preta		20	porta	mala	uma	luva	
21	vila	rica	ama	velha		22	lua	nova	taça	cheia	
23	gente	grande	vida	boa		24	entre	logo	bela	vista	
25	contra	bando	homem	baixo		26	auto	móvel	não me	peça	
27	poço	raso	prato	fundo		28	sono	calmo	pena	leve	
29	pêra	dura	coco	doce		30	folha	verde	mosca	morta	
31	padre	nosso	dia	santo		32	meio	a meio	lindo	dia	
33	leite	branco	sopa	quente		34	cala	frio	bate	boca	
35	quinze	dias	oito	anos		36	sobre	tudo	nosso	nome	
37	queda	livre	copo	d'agua		38	desde	quando	hoje	cedo	
39	lava	louça	guarda	roupa		40	vira	volta	meia	lata	

## Apêndice I - PPS

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

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

OD (N)		OD (M)		OE (N)		OE (M)	
1-FFG		GGF		FFG		FGG	
2-FGG		GGF		FGF		GGF	
3- GFG		FFG		GGF		FFG	
4-GFF		GFG		FGG		GFG	
5-GFF		GFF		GGF		GGF	
6-FFG		FGF		FGG		FGG	
7-GGF		FGF		GFG		FFG	
8-FGF		FGG		FFG		FFG	
9-FFG		FFG		FGG		GGF	
10- GFF		GFF		GFF		FFG	
11-FGG		GGF		FGF		GFG	
12- GFG		FGG		GFG		GFG	
13-FFG		FGG		GFF		FGF	
14- FFG		GFG		FFG		GFF	
15-FGF		FGF		FGF		GFG	
16- GFG		GFF		GGF		GFG	
17- GFF		GGF		FGF		FGF	
18-GGF		FGG		GFF		FGG	
19- FGF		FGG		GGF		GFG	
20-GGF		GFG		FGF		FGF	
21- FGF		FFG		GGF		FGG	
22-GGF		FGG		FGF		GGF	
23- FFG		GGF		GFG		FGG	
24- FGF		GFG		FGG		GFF	
25- FFG		GFG		FFG		FGF	
26- FGF		FGG		GFF		FFG	
27- FGF		FGG		FGG		GFF	
28- GFG		GFF		GFF		GGF	
29- GFF		GFF		FFG		GFF	
30- FFG				GFG			

## Apêndice J – DPS

**DPS**

<b>1- ccl</b>	<b>16- lei</b>	<b>31- llc</b>	<b>46- Ice</b>
<b>2- cll</b>	<b>17- Ice</b>	<b>32- llc</b>	<b>47- llc</b>
<b>3- lei</b>	<b>18- llc</b>	<b>33- ccl</b>	<b>48- cll</b>
<b>4- Ice</b>	<b>19- clc</b>	<b>34- Ice</b>	<b>49- cll</b>
<b>5- Ice</b>	<b>20- llc</b>	<b>35- Ice</b>	<b>50- lei</b>
<b>6- llc</b>	<b>21- clc</b>	<b>36- clc</b>	<b>51- ccl</b>
<b>7- llc</b>	<b>22- llc</b>	<b>37- clc</b>	<b>52- clc</b>
<b>8- clc</b>	<b>23- ccl</b>	<b>38- cll</b>	<b>53- Ice</b>
<b>9- ccl</b>	<b>24- clc</b>	<b>39- cll</b>	<b>54- lei</b>
<b>10- Ice</b>	<b>25- ccl</b>	<b>40- Ice</b>	<b>55- lei</b>
<b>11- cll</b>	<b>26- clc</b>	<b>41- llc</b>	<b>56- cll</b>
<b>12- lei</b>	<b>27- clc</b>	<b>42- cll</b>	<b>57- cll</b>
<b>13- ccl</b>	<b>28- lei</b>	<b>43- cll</b>	<b>58- Ice</b>
<b>14- ccl</b>	<b>29- Ice</b>	<b>44- lei</b>	<b>59- Ice</b>
<b>15- clc</b>	<b>30- ccl</b>	<b>45- clc</b>	<b>60- lei</b>

## Apêndice K – Mapa Motivacional - MAM

1 – Gosto de fazer muitas coisas ao mesmo tempo.

2- Faço muitas atividades durante o dia.

3- Sigo fazendo a tarefa quando me dizem que não a estou fazendo bem.

4 – Quando o trabalho é difícil, penso que vou fazê-lo bem.

5 – Gosto de ficar sem fazer nada.

6 – Penso nos elogios quando executo minhas tarefas.

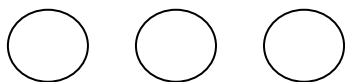
7 – Ajudo meus colegas nas tarefas de grupo.

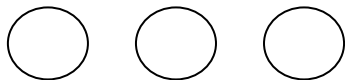
8 – Dou minhas opiniões na sala de aula, sem que a professora me chame.

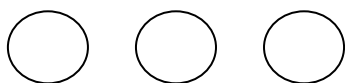
9 – Gosto de ser elogiado.



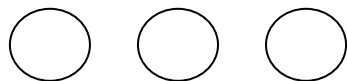
10 – Gosto de histórias com final feliz.



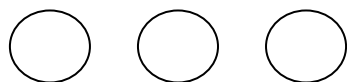
11 – Gosto de histórias em que o personagem principal precisa resolver muitos problemas.



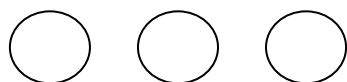
12 – Gosto de falar com muitas pessoas ao mesmo tempo.



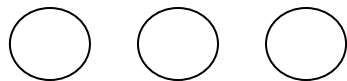
13 – Quando tenho tarefas difíceis, penso em finalizá-las com rapidez.



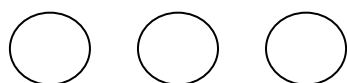
14 – Gosto de fazer as tarefas de casa com bastante tempo de antecedência.



15 – Gosto mais de estudar em casa do que na escola.

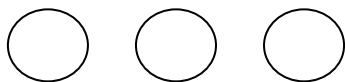


16 – Gosto de realizar trabalhos sozinho.

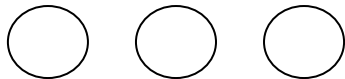


17 – Gosto de apresentar-me em público.

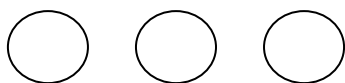




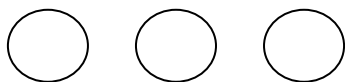
18 – Gosto de estudar em local silencioso.



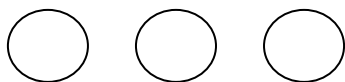
19 – O barulho da sala de aula não me atrapalha para realizar as tarefas.



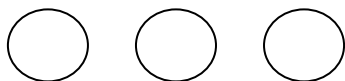
20 – Quando as férias estão no final, penso em retornar logo à escola.



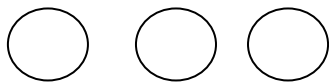
21 – Quando a professora está explicando algum assunto, gosto de prestar atenção.



22 – Quando estou em aula, penso nas atividades que vou realizar quando o horário da escola terminar.



23 – Gosto de atividades agitadas.



24 – Na escola tenho fama de concentrado.

25 – Gosto de tarefas de escrita.

26 – Gosto de atividades em que tenho que realizar leitura.

27 – Gosto de realizar tarefas com cálculos.

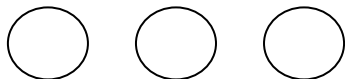
28 – Gosto de aulas em que o professor dá especial atenção a mim.

29 – Presto mais atenção quando as atividades exigem muita movimentação.

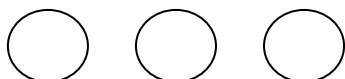
30 – Quando tenho horário para terminar a tarefa, a realizo da melhor maneira.

31 – Gosto mais de ouvir as histórias do que lê-las.

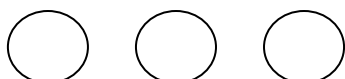
32 – Gosto mais que me contem um filme do que assisti-lo.



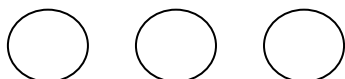
33 – Gosto mais de atividades em sala de aula do que no pátio.



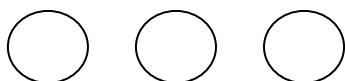
34 – Tenho boas relações com meus colegas.



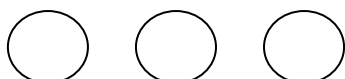
35 – Não gosto de discutir com meus colegas.



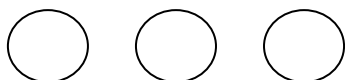
36 – Os comentários e conversas dos meus colegas são importantes para mim.

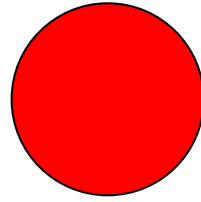
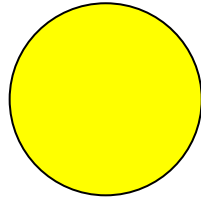
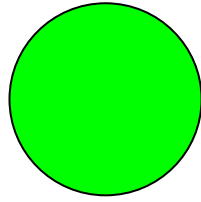


37 – Converso muito em sala de aula.



38 – Gosto de ficar quieto.





## Apêndice L – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE, 1996 – CNS 196/96)

Solicito autorização para realização de avaliações audiológica e pedagógica em seu filho. Fazem parte de um projeto de pesquisa de doutorado em educação que está sendo realizado pela PUCRS e seu objetivo é verificar possíveis associações entre a atenção, a aprendizagem e motivação.

A proposta de trabalho é de cunho científico, visa compreender e propor procedimentos mais efetivos que contribuam para a redução do número de crianças e jovens que apresentam dificuldades relacionadas aos temas abordados.

Faço saber que este estudo pode envolver o emprego de instrumentos de avaliação, recursos audiovisuais, cujas imagens serão utilizadas somente para análise de dados e exposição acadêmica/científica, respeitando as condições éticas de seu emprego, preservando a identidade do sujeito.

Os instrumentos de avaliação têm o objetivo de verificar os níveis de audição, através de testes em cabine e avaliações audiológicas e nível de motivação para a aprendizagem, através de entrevista com os sujeitos participantes.

Importante salientar, ainda, que ao final dos procedimentos, serão realizadas orientações aos responsáveis.

Para demais informações, colocamo-nos à disposição através dos telefones abaixo.

DENISE INAZACKI RANGEL

Doutoranda em Educação PUCRS – cel XXX

CLAUS DIETER STOBÄUS

Pesquisador responsável – tel XXX

Nome:

Autorizado:

Nome do responsável:

Data:

## **ANEXOS**

## Anexo 1 – Carta de Apresentação



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

C.A. nº 005/2007

O Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, no uso das suas atribuições,

Apresenta a Vossa Senhoria **DENISE INAZACKI RANGEL**, aluna regularmente matricuada no Curso de Doutorado em Educação, que necessita realizar pesquisa para sua Tese de Doutorado, nesta conceituada Instituição. O trabalho constitui no estudo da função auditiva e do processo de aprendizagem do grupo de alunos com déficit de atenção/hiperatividade.

Esperando contar com seu apoio, despeço-me, enviando-lhe cordiais saudações.

Atenciosamente,

**Prof. Dr. Juan José Mouriño Mosquera**  
Coordenador do Programa  
de Pós-Graduação em Educação

Ilma. Senhora  
Diretora  
Escola de Aplicação da Feevale – Novo Hamburgo

Pós-Graduação em Educação - PUCRS

**PUCRS**

Campus Central  
Av. Ipiranga, 6681 – P. 15 – sala 318 – CEP 90619 900  
Porto Alegre – RS – Brasil  
Fone: (51) 3320-3620 – Fax (51) 3320 – 3635  
E-mail: [educacao-pg@pucrs.br](mailto:educacao-pg@pucrs.br)  
[www.pucrs.br/faced/pos](http://www.pucrs.br/faced/pos)

## Anexo 2 - Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa - CEP

**AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE PESQUISA  
COMITÉ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP**

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Feevale analisou o projeto:

**Título: O processo de motivação e aprendizagem na comorbidade entre transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e distúrbio do processamento auditivo.**

**Processo n° 7.08.02.06.525**

**Líder do Projeto: Claus Dieter Stobäus**

**Classificação no Fluxograma da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP: (X)**

Grupo III

**Tipo da proposta: Teses/dissertações**

**Parecer geral do projeto protocolado: aprovado**

**Comentários gerais sobre o projeto:**

Em conformidade com a Resolução n° 196 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, e com as normas internas do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Feevale, todos os documentos necessários à análise do projeto acima referido por este Comitê foram apresentados.

Este projeto preserva os aspectos éticos dos sujeitos da pesquisa, sendo, portanto, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Feevale.

Reiteramos que o Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição encontra-se à sua disposição para equacionar eventuais dúvidas e/ou esclarecimentos que se fizerem necessários.

Novo Hamburgo, 14 de março de 2007.

Prof.ª Ms. Márcia Otero Sanches

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Feevale  
CAMPUS II – RS 239, n. 2755 – Novo Hamburgo/RS Cep: 93352-000 Tel: (51) 586-8800  
ramais 9000/8654 www.feevale.br/pesquisa - E-mail - cep@feevale.br