

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA
FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA**

**ISABELLE CANEVARI DE ALBUQUERQUE
LARISSA DE OLIVEIRA VICENTE**

**ENTENDENDO O PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL: MATERIAL PARA
PROFESSORES**

**CAMPINAS
2021**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA
FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA
ISABELLE CANEVARI DE ALBUQUERQUE
LARISSA DE OLIVEIRA VICENTE

**ENTENDENDO O PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL: MATERIAL PARA
PROFESSORES.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do Título de Bacharel em Fonoaudiologia, do Centro de Ciências da Vida, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientadora: Prof.^a Dra. Beatriz Brechesi Servilha Brocchi.

CAMPINAS

2021

Ficha catalográfica

Albuquerque, Isabelle Canevari. Vicente, Larissa de Oliveira.

Entendendo o processamento auditivo central: material para professores / Isabelle Canevari de Albuquerque, Larissa de Oliveira Vicente. – PUC- Campinas, 2021.

Orientador: Beatriz Servilha Brocchi.

Trabalho de conclusão de curso, Faculdade de Fonoaudiologia, Centro de ciências da vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2021.

1-Processamento auditivo central, 2- Desenvolvimento da linguagem, 3- Audição. I. Albuquerque, Isabelle Canevari. Vicente, Larissa de Oliveira. II. Centro de ciências da vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Faculdade de Fonoaudiologia. III. Entendendo o processamento auditivo central: material para professores.

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA
FACULDADE DE FONOAUDIOLOGIA
ISABELLE CANEVARI DE ALBUQUERQUE
LARISSA DE OLIVEIRA VICENTE**

**ENTENDENDO O PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL: MATERIAL
PARA PROFESSORES.**

Trabalho de conclusão de curso defendido e
aprovado em 25 de novembro de 2021 pela
comissão examinadora:



Profª Drª Leticia Reis Borges

Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Orientadora:

Profª Drª Beatriz Servilha Brocchi

**CAMPINAS
2021**

AGRADECIMENTOS ISABELLE CANEVARI DE ALBUQUERQUE

Agradeço a Deus por ter me guiado em todos esses anos e me dado força para nunca desistir.

Agradeço a minha mãe Vanessa, minha avó Maria Rosa, meu avô Manoel e meu irmão Victor por todo apoio, por acreditarem que sou capaz e me proporcionarem a oportunidade de realizar um sonho, sem o amor incondicional de vocês eu não teria chegado até aqui.

A minha tia e fonoaudióloga inspiração Priscila, por todas as vezes que me ajudou, agregando muito conhecimento na minha jornada.

Ao meu namorado Wilson, por todo carinho, amor e suporte que sempre me deu.

Agradecimento especial a minha dupla para realizar essa monografia, Larissa. Que possamos permanecer sempre unidas, como nesses últimos quatro anos. E também as colegas de classe, por tornarem esse período mais leve.

Também a nossa orientadora e professoras, por todo suporte e conhecimento para a nossa formação, com certeza fonte de inspiração.

AGRADECIMENTOS LARISSA DE OLIVEIRA VICENTE

Agradeço primeiramente a Deus por minha vida e por me guiar, em toda a minha trajetória acadêmica.

Aos meus pais, que apesar de todas as dificuldades me fortaleceram e me apoiaram.

A minha companheira de trabalho, Isabelle, que continuará presente em minha vida e as minhas colegas de classe.

A minha orientadora Beatriz Servilha Brocchi pela oportunidade e apoio na elaboração deste trabalho.

RESUMO

O processamento auditivo central refere-se às habilidades auditivas, fundamentais para a compreensão da linguagem e, posteriormente, para a aprendizagem da leitura e escrita. Logo, é de extrema importância que o professor tenha conhecimento sobre o assunto para realizar a conduta adequada com seus alunos. O objetivo do trabalho é criar uma cartilha explicativa para professores e profissionais da educação. Para elaboração do material foi realizada uma pesquisa utilizando as palavras chaves “processamento auditivo central”, “processamento auditivo central escolares”, “orientações de processamento auditivo central” e “transtorno do processamento auditivo central”. De acordo, com os critérios de inclusão, sendo: artigos que priorizavam escolares, que possuíam orientações a pais e cuidadores, que discorriam sobre o PAC, TPAC, orientações e processo terapêutico e publicações no idioma português (PT-BR) e inglês. Os critérios de exclusão foram: artigos que incluíssem no tema transtornos, que não estivessem integralmente online e que estivessem duplicados na mesma plataforma ou em outras. Logo, foram selecionados 8 artigos, 2 dissertações e 5 livros do acervo da biblioteca da universidade PUC-Campinas. A cartilha possui linguagem adaptada da técnica científica, foi desenvolvida na plataforma Canva e o material teórico foi disposto de maneira ilustrativa. A mesma possui 26 páginas e o conteúdo está disposto em cinco capítulos, com ilustrações. Ao final, foi enviado a três juízes, para avaliação de coerência. Em relação aos resultados, a cartilha possui capa, contracapa, sumário e o desenvolvimento dos tópicos. O tópico um, explica o sistema auditivo periférico e central, processo e desenvolvimento auditivo infantil. O tópico dois descreve o que é o processamento auditivo central, a função do sistema auditivo, as habilidades auditivas e aquisição das mesmas. O que é o transtorno do processamento auditivo central está exposto no terceiro tópico, as dificuldades diárias dos escolares, sinais comportamentais e o subperfil primário e secundário. Os sinais e sintomas que o escolar apresenta, quando tem diagnóstico de TPAC, resume-se no tópico quatro. Finalizando, no tópico cinco, há sugestões para os pais e educadores de atitudes a serem tomadas. Dessa forma, a cartilha retrata assuntos importantes acerca do transtorno do processamento auditivo central, a fim de esclarecer aos professores o impacto na vida do escolar.

Palavras chaves: Processamento auditivo central, Desenvolvimento da linguagem, Audição.

ABSTRACT

Central auditory processing refers to auditory skills, which are fundamental for language comprehension and, later, for learning to read and write. Therefore, it is extremely important that the teacher has knowledge about the subject to carry out the proper conduct with their students. The objective of the work is to create an explanatory booklet for teachers and education professionals. To prepare the material, a search was carried out using the keywords " central auditory processing ", " school central auditory processing ", " central auditory processing guidelines " and " central auditory processing disorder ", according to the inclusion criteria, as follows: articles that prioritized schoolchildren, that had guidelines for parents and caregivers, that discussed the CAP, TPAC, guidelines and therapeutic process and publications in Portuguese (PT-BR) and English. Exclusion criteria were: articles that included the topic of disorders, that were not fully online and that were duplicated on the same platform or on others. Therefore, 8 articles, 2 dissertations and 5 books from the library collection of the PUC-Campinas university were selected. The booklet has language adapted from the technique, it was developed on the Canva platform and the theoretical material was described in an illustrative way. It has 26 pages and the content is arranged in five chapters, with illustrations... In the end, it was sent to three judges for consistency evaluation. Regarding the results, the booklet has cover, back cover, summary and the development of commons. Chapter one explains the peripheral and central auditory system, infant auditory process and development. The topic two requirements is what is central auditory processing, the function of the auditory system, such as auditory skills and their acquisition. What is central auditory processing disorder is exposed in the third topic, such as the difficulties of students, behavioral signs and the primary and secondary sub-profile. The signs and symptoms that the student presents when diagnosed with CAPD can be summarized in topic four. Finally, in topic five, there are suggestions for parents and attitude educators to be separated. Thus, a booklet portrays important issues about central auditory processing disorder, in order to clarify to teachers the impact on the student's life.

Keywords: Central auditory processing, Language development, Hearing.

LISTA DE QUADROS

QUADRO	1.	Categorização	das	referências	bibliográficas	
utilizadas.....						26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....	38
Figura 2.....	39
Figura 3.....	40
Figura 4.....	41
Figura 5.....	42
Figura 6.....	43
Figura 7.....	43
Figura 7.....	44
Figura 8.....	45
Figura 9.....	46
Figura 10.....	47
Figura 11.....	48
Figura 12.....	49
Figura 13.....	50
Figura 14.....	51
Figura 15.....	52
Figura 16.....	53
Figura 17.....	54
Figura 18.....	55
Figura 19.....	56
Figura 20.....	57
Figura 21.....	58
Figura 22.....	59
Figura 23.....	60
Figura 24.....	61
Figura 25.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PAC: Processamento Auditivo Central

SNC: Sistema Nervoso Central

TPAC: Transtorno do Processamento Auditivo Central

SNAC: Sistema Nervoso Auditivo Central

TA: Treinamento Auditivo

SCIELO: *Scientific Eletronic Library Online*

SSI: *Synthetic sentences identification*

PSI: *Pediatric Sentence Identification*

SSW: *Staggered spondaic word*

PTBR: Português Brasileiro

PUCC: Pontifícia Universidade Católica de Campinas

BVS: Biblioteca Virtual em Saúde

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1. Anatomofisiologia da audição	15
2.2. Processamento auditivo central	16
2.3. Fatores de risco para alterações auditivas e de processamento auditivo	17
2.4. Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC)	19
2.5. Avaliação do Processamento Auditivo Central e Diagnóstico	20
2.6. Testes comportamentais	21
2.7. Classificação do Transtorno do Processamento Auditivo Central	23
2.8. Manifestações comportamentais e clínicas	25
2.9. Linguagem e aprendizagem	27
2.10. Relação do TPAC e aprendizagem	29
2.11. Orientações Acadêmicas	30
3. OBJETIVOS	32
3.1. Objetivo geral	32
3.2. Objetivos específicos	32
4. MÉTODO	32
4.1. Materiais	32
4.2. Elaboração do conteúdo	32
4.3. Elaboração da cartilha	35
5. RESULTADOS	37
6. DISCUSSÃO	61
7. CONCLUSÃO	64
8. REFERÊNCIAS	65
9.ANEXOS	73
CARTILHA: ENTENDENDO O PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL – MATERIAL PARA PROFESSORES	73

1.INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da comunicação oral e escrita, ocorre a partir da integridade do sistema auditivo central e periférico. É indispensável, a troca de informações do sistema cognitivo com as habilidades auditivas, permeando o aprendizado da linguagem por meio de experiências auditivas ^{1,2}. Através das situações vividas, o indivíduo adquire a capacidade de interagir, comunicar-se e aprender ².

Os primeiros anos de vida da criança são essenciais para o desenvolvimento da comunicação humana, por intermédio do *feedback* auditivo, na construção e organização da linguagem e do aprendizado simbólico, a partir dos processos neuropsicológicos, orgânicos e afetivos ².

As informações recebidas pelo Sistema Auditivo Periférico são conduzidas pelo Sistema Auditivo Central, no qual as informações são analisadas e interpretadas pelo Processamento Auditivo Central (PAC) ². Através das estruturas do tronco encefálico e córtex cerebral, o sistema nervoso central irá se beneficiar com a informação auditiva ².

O Processamento Auditivo Central (PAC) é o processo pelo qual o Sistema Nervoso Central (SNC) faz uso da informação auditiva de forma efetiva, sendo necessário um processo maturacional adequado, capacidades biológicas inatas e experiências do meio em que o indivíduo vive ^{3,4,5}. O PAC ocorre desde os primeiros anos de vida da criança e se desenvolve até os 10 ou 12 anos de idade ^{3,4,5}. Este será definido, pelo conjunto de habilidades necessárias para interpretação dos sons.

As habilidades auditivas envolvidas no processo de maturação do processamento auditivo central, são de localização e lateralização sonora, discriminação e reconhecimento, resolução e ordenação temporal, mascaramento e integração ⁵. Já as habilidades perceptivo auditivas, são de atenção ao som, detecção, discriminação, localização, reconhecimento, compreensão e memória ⁶. Por intercorrências no processo maturacional, observa-se algumas dificuldades nas habilidades auditivas, ocorrendo então o Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC).

O TPAC, corresponde a imaturidade das habilidades auditivas e as dificuldades que afetam de forma significativa, o cotidiano da criança⁴. O transtorno, possui grande influência na compreensão e aprendizagem, podendo ou não estar associadas a

outras alterações do neurodesenvolvimento. A identificação desse transtorno é realizada por meio da avaliação do PAC e a reabilitação por meio de Treinamento Auditivo (TA) ⁴.

O TA possui relação com orientação a pais e educadores, sobre os novos hábitos do indivíduo, por exemplo, adaptação do ambiente acústico ^{7,8,9,10}. Através de terapia fonoaudiológica e ajustes realizados por professores, em sala de aula, os prejuízos causados pelo TPAC, podem ser minimizados. É de extrema importância que instruções sejam direcionadas à família, profissionais da educação e a escola, para conhecimento da funcionalidade do indivíduo com TPAC, sendo específicas para o ambiente escolar, para o dia-a-dia e para serem realizadas em casa ^{11,12}.

Sabendo que, o TPAC traz grandes prejuízos no desempenho escolar, com quedas no rendimento e dificuldades na aquisição, aprendizagem e desenvolvimento da leitura e escrita, é necessário que os profissionais da educação possuam conhecimento e informação sobre o assunto discutido.

O presente trabalho, tem como objetivo criar uma cartilha explicativa para professores e profissionais da educação com a temática: Entendendo o processamento auditivo central: material para professores, identificando sinais que possam ser encontrados em escolares com o possível transtorno do processamento auditivo central, realizando orientações. Criou-se este conteúdo por não haver materiais explicativos para professores e profissionais da educação.

A motivação do estudo é auxiliar os professores e educadores na identificação dos sinais do TPAC, para que haja uma intervenção precoce em conjunto com o fonoaudiólogo e a família. Com isso, propiciar o desenvolvimento e aquisição da aprendizagem, da linguagem escrita e da leitura.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Anatomofisiologia da audição

O sistema auditivo é dividido em sistema auditivo periférico e sistema auditivo central. A parte periférica, abrange estruturas da orelha externa, orelha média, orelha interna e do sistema nervoso periférico, o nervo vestibulococlear. A parte central se refere às vias auditivas, no tronco encefálico e áreas corticais ¹³.

Em relação a organização periférica da audição, a orelha externa possui o pavilhão auricular e o meato acústico externo. A orelha média contém a cadeia ossicular que são articulados entre si e suspensos por ligamentos de músculos, os ossículos da audição. Os ossículos são três: martelo, estribo e bigorna ¹³.

A orelha interna, pertence à parte petrosa do osso temporal e é formada pelo labirinto ósseo e labirinto membranoso, preenchido por endolinfa. A cóclea é encontrada na parte anterior da orelha interna, sendo a responsável pela função auditiva. A orelha capta a onda sonora e conduz até a membrana timpânica, através do meato acústico externo. A cóclea recebe a transmissão sonora com a vibração da membrana timpânica da cadeia ossicular ou por vibração direta, dos ossos do crânio ¹³.

Em crianças com desenvolvimento auditivo dentro do padrão de normalidade, a cóclea está ativa desde que a mesma nasce ¹⁴. O desenvolvimento auditivo infantil, pode ser descrito por faixas etárias. A criança de 0 a 4 meses reage aos sons fortes como acordar, assustar e parar de mamar, além de reagir de forma inconsistente à voz dos pais. Dos 4 aos 7 meses, o bebê identifica a voz da mãe e lateraliza a cabeça com os estímulos sonoros. De 7 a 9 meses, a localização do som é de forma indireta para baixo e para os lados e manifesta gostar ou não, dos sons que está ouvindo. De 9 a 13 meses, entende e responde a comandos verbais simples e localiza os sons para o lado e para cima, de maneira ágil. Dos 13 aos 16 meses, a criança responde e entende o que está sendo falado.

O sistema auditivo central vai amadurecendo, durante o processo de desenvolvimento, passando por interferências externas. Detectar, discriminar sons, separar ruído de fundo, compreender, reconhecer som familiar e outros, é função do sistema auditivo realizado por centros de integração, para processar a informação. As fibras do VIII nervo craniano, transmitem a informação auditiva para núcleos cocleares, tronco encefálico, tálamo e córtex auditivo ^{13,15}.

Logo, é necessário ter conhecimento sobre os mecanismos fisiológicos do sistema auditivo, para entender sobre o processamento da informação auditiva, conhecido como PAC.

2.2. Processamento auditivo central

Para um adequado desenvolvimento da linguagem, é de extrema importância que o sistema auditivo periférico e central esteja íntegro e que ocorram experiências e exposições auditivas ¹⁶.

Nos anos iniciais da vida, principalmente os três primeiros, os neurônios do cérebro amadurecem e com a estimulação ambiental, as conexões serão mantidas e ampliadas. Os seis primeiros meses de vida, por exemplo, são essenciais para o desenvolvimento das habilidades auditivas, devendo-se ficar atento à importância da exposição sonora neste período ¹⁶.

Dificuldades de fala, linguagem e aprendizagem tem sido atualmente ligado ao processamento dos estímulos acústicos ¹⁶.

O sistema auditivo periférico e central recebe, analisa e organiza informações auditivas que recebe. A criança deve ter a capacidade de prestar atenção, detectar, discriminar, localizar sons, memorizar e integrar as experiências auditivas para assim reconhecer e compreender o que lhe é dito ¹⁶.

A primeira habilidade a ser desenvolvida é a de detecção, sendo responsável por notar a presença ou ausência de sons, ocorrendo na vida intrauterina ¹⁶. Em seguida a de discriminação, responsável por diferenciar dois sons, esta os recém-nascidos já possuem plena capacidade de realizar¹⁶. Dos quatro aos vinte e quatro meses, a habilidade de localizar de onde o som vem se desenvolve e o reconhecimento auditivo acontece quando há associação entre significante-

significado, por exemplo, quando a criança repete palavras e cumpre ordens. Por fim, a habilidade de compreensão auditiva ocorre quando a criança entende o que é falado, responde perguntas e reconta histórias ¹⁶.

Para que haja habilidade de detectar sons o sistema auditivo periférico, ou seja, cóclea e nervo acústico, devem estar íntegros. Através da aquisição da primeira habilidade, as demais se desenvolvem ¹⁶. No nascimento já há discriminação da voz da mãe. A partir dos quatro meses, a criança começa a localizar a fonte sonora, inicialmente no eixo horizontal (lateral direita e esquerda, para baixo e para cima) e evoluindo de indiretamente para diretamente a fonte. Em seguida há localização no eixo longitudinal (acima da cabeça) e transversal (frente e atrás da cabeça) ¹⁶.

No final do primeiro ano de idade, a habilidade de reconhecimento auditivo se desenvolve. Com 8 a 10 meses, a palavra “não” é reconhecida ¹⁶. Comandos simples como “dá tchau, manda beijo” são reconhecidos entre 9 e 13 meses ¹⁶. A partir dos 12 meses, a criança começa a reconhecer o próprio nome, reconhecendo entre 15 e 18 meses. E então ocorre a evolução da habilidade dos 18 meses aos 2 anos de idade com a compreensão de histórias contadas e com respostas de perguntas ¹⁶.

O sistema de audição explora os sons da fala e reconhece como um fonema. Para que isso ocorra, o som deve ser detectado e sentido e além disso a transmissão e recepção dos estímulos encontram-se íntegros. Quando não há erros na etapa de transmissão do estímulo sonoro ocorre a decodificação e codificação, e neste caso há alguns fatores de risco ¹⁷.

2.3. Fatores de risco para alterações auditivas e de processamento auditivo

Alguns fatores de risco podem levar a lesões e imaturidade do sistema auditivo. Diante de algumas intercorrências no processo maturacional, podem surgir dificuldades em habilidades auditivas, caracterizando o TPAC. Por falta de experiências sonoras como consequência das deficiências auditivas adquiridas, por exemplo, na otite de repetição, observa-se comprometimento direto na aquisição da linguagem oral e aprendizagem por alterar a discriminação da fala em ambientes ruidosos⁴.

Outros fatores de risco são:

- perdas auditivas neurossensorial ou condutiva mesmo que de grau leve;
- alterações neurológicas;
- privação sensorial ou falta de estimulação;
- infecções congênitas;
- malformações craniofaciais;
- peso inferior a 1500g ao nascer;
- medicação ototóxica;
- meningite bacteriana;
- convulsões neonatais;
- otite média recorrente ou persistente por mais de 3 meses;
- síndromes;
- ventilação mecânica por mais de 5 dias;
- hemorragia ventricular;
- incubadora por mais de 7 dias.

O presente estudo foca em imaturidade de vias, que acarreta o transtorno do processamento auditivo central ^{18,19}.

É de extrema importância que nos primeiros dois anos de vida, realize-se o acompanhamento da criança e se necessário o diagnóstico auditivo, pois nessa faixa etária ocorre maior plasticidade do sistema nervoso central, e, portanto, importantes conexões neurais ^{18,19}.

A aquisição da linguagem oral e a aprendizagem sofrem influência de perdas auditivas adquiridas por otites de repetição, interferindo no desenvolvimento da linguagem, habilidades de consciência fonológica, discriminação da fala em ambientes ruidosos, assim como, o baixo desempenho escolar. Outras causas que podem contribuir para uma perda auditiva condutiva, como a ingestão de alimentos líquidos feita por crianças enquanto deitadas. Além disso, o uso de fones auditivos com alta intensidade, a limpeza rotineira com hastes flexíveis e outros objetos podem danificar a audição ^{20,21}.

A prematuridade em conjunto com o baixo peso são correlacionados com os distúrbios auditivos, como uma perda auditiva ou um TPAC, podendo ser devido a

anomalias congênitas e craniofaciais, internação com tempo igual ou maior que 48 horas, síndromes, entre outros ^{20,21}.

2.4. Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC)

O TPAC é o déficit da percepção auditiva mesmo que o sistema auditivo periférico seja considerado normal ⁸. É estimado que cerca de 2% a 5% dos escolares apresentam o TPAC como um transtorno primário em relação às reclamações do desenvolvimento e aprendizagem ⁸. A prevalência de ocorrer de forma isolada é cerca de 0,5% a 1% e, de 30% a 70% com outras causas correlacionadas, com prevalência de 10% na comunidade pediátrica. Entretanto, os dados não são concretos, podendo ser diversificados de acordo com os fatores etiológicos associados ⁸.

O TPAC é caracterizado como as alterações da funcionalidade das habilidades auditivas, podendo estar correlacionadas com o atraso maturacional do Sistema Nervoso Auditivo Central (SNAC), lesões neurológicas e otológicas, fatores genéticos, pré-natais e neonatais, distúrbios ou disfunções neuromorfológica, mesmo com o sistema cognitivo e sistema auditivo periférico íntegros ^{8,20}, que são condizente com as dificuldades diárias do processo de comunicação oral, compreensão da linguagem, leitura, escrita e do desempenho escolar ²¹.

As habilidades auditivas comprometidas do Processamento Auditivo Central, são de detecção, discriminação, localização em relação a distância, direção e intensidade, figura-fundo, fechamento auditivo, reconhecimento, compreensão e memória dos estímulos sonoros ²². Referente a isso, os sinais comportamentais apresentados pelo TPAC podem se manifestar de diferentes formas, como a dificuldade na aprendizagem da leitura e escrita, compreensão, atenção, distração, problemas de linguagem, dificuldade em entender expressões com duplo sentido, compreender a fala em ambiente ruidoso, como no ambiente escolar, inabilidades para matemática, problemas de memória, etc ²⁴.

As queixas relacionadas ao TPAC possuem grande associação com os distúrbios de leitura e escrita, sendo ele uma dificuldade ou um transtorno do neurodesenvolvimento, como o Transtorno de Aprendizagem. O TPAC traz, além de dificuldades na comunicação oral, leitura e escrita, acometimento no desempenho escolar e na compreensão da linguagem.

2.5. Avaliação do Processamento Auditivo Central e Diagnóstico

Para diagnóstico de alterações relacionadas ao processamento auditivo central é necessária uma avaliação criteriosa e detalhada ²³. A anamnese é imprescindível para analisar alguns fatores específicos, como, por exemplo, se mais alguém da família tem as mesmas queixas, a mão que usa para escrever e informações sobre o histórico auditivo do indivíduo ²³.

A audiometria é o primeiro exame que deve ser realizado, porém não avalia o processamento da informação, apenas a acuidade auditiva, os resultados são considerados normais bilateralmente ou com perda leve em frequências isoladas ^{26,19}. A imitanciometria tem o objetivo de avaliar a orelha média, membrana timpânica e ossículos e também deve ser realizado, o resultado da timpanometria é normal nestes casos, reflexos presentes contralateral e ipsilateral ou ausente contralateral e presente ipsilateral, ausente em 4kHz contra e ipsi ou pouco alterados contra. A realização destes exames ajudará a observar a presença ou ausência de habilidades auditivas prejudicadas fornecendo dados do processamento de informações ^{26,19}.

Na avaliação auditiva central geralmente encontra-se resultados como: localização de sons prejudicada, dificuldade em identificar sílabas, palavras e frases com mensagem competitiva em tarefas monóticas e dicóticas, em memorizar sons em sequência, distinguir palavras decompostas acusticamente ^{26,19}.

Através da bateria de testes da avaliação do PAC analisa-se as habilidades auditivas que estão modificadas por meio da avaliação da integridade do sistema auditivo e das atividades que abranjam o sistema nervoso central e córtex. A avaliação audiológica infantil em idade escolar é necessária para identificar alterações do sistema auditivo periférico durante o processo de aquisição e aprendizagem da linguagem escrita e da leitura ²⁵.

Os subsídios oferecidos pela avaliação auditiva periférica e central auxiliará na identificação do comprometimento das habilidades auditivas, sendo assim, no planejamento terapêutico, intervindo nas complicações do desenvolvimento social, psicológico, escolar e/ou vocacional ²⁵. O monitoramento e a avaliação auditiva são primordiais para o diagnóstico do TPAC para que objetivos sejam trilhados para a reabilitação das habilidades auditivas. Portanto, se o TPAC for acompanhado de

outras dificuldades, deve-se procurar realizar um tratamento com uma equipe multiprofissional, como o otorrinolaringologista, neuropediatra, psicopedagoga, e outros profissionais relacionados ao desenvolvimento e à aprendizagem escolar ²⁵.

2.6. Testes comportamentais

Nas décadas de 80 e 90, os testes comportamentais do Processamento Auditivo Central foram produzidos no Brasil ²⁵. Os testes podem ser categorizados de diferentes formas, podendo ser pelas variáveis de como os sinais são apresentados nas orelhas, características das tarefas auditivas e método ou abordagem utilizados ²⁶. Os principais testes comportamentais são:

- Teste de fala filtrada: Avalia a função auditiva central e identifica disfunções no processo gnóstico auditivo denominado de organização. Possui 25 palavras monossílabas com distorção de frequência acústica, e o paciente deve repetir o que foi ouvido ^{27,28}. As distorções ocorrem em passa-baixa, essa com atenuação progressiva de 400 a 800 Hz, sendo que, nas frequências acima de 800 Hz, o total da atenuação é de 24 dB e passa-alto e essa com atenuação progressiva de 2.500 Hz a 800 Hz, sendo que, nas frequências abaixo de 800 Hz, o total da atenuação também é de 24 dB. Para normalidade, o acerto deve ser de no mínimo 70%^{27,28}.
- Fala com ruído: Neste teste, há a comparação do reconhecimento da fala sem ruído competitivo com fala com ruído competitivo, podendo ser ipsi ou contralateral ^{27,28}. A habilidade auditiva analisada é de fechamento auditivo. São 25 estímulos verbais monossílabos com ruído branco apresentados em uma orelha por vez, sendo uma tarefa monótica, o estímulo de fala é apresentado a 40dB NS acima da média e o ruído branco com nível de pressão sonora variável ^{27,28}.
- Teste SSI (*Syntetic Sentence Identification*): A habilidade auditiva avaliada é de figura fundo, sendo um teste de identificação ^{26,27}. Apresenta-se dez frases escritas e o paciente deve identificar auditivamente, as sentenças estão em um quadro à sua frente com o fone com mensagem competitiva contra e ipsilateral. O paciente deve ignorar a mensagem competitiva e apontar no quadro a sentença que escutou ^{28,29}.

- Teste PSI (*Pediatric Speech Intelligibility Test*): Avalia-se a disfunção auditiva central e a habilidade auditiva de figura-fundo ^{26,27}. Usam dez frases que devem ser identificadas pelas figuras, com mensagem competitiva ipsi e contralateral. O teste é para faixa etária de 4 a 8 anos e quando alterado significa que a codificação está prejudicada ^{28,29}.
- Teste consoante-vogal de escuta direcionada: Habilidade auditiva de figura-fundo e separação binaural ^{29,30}. Para realização, há três etapas: a primeira a criança escuta doze pares de sílabas e deve repetir o que ouviu melhor (atenção livre); a segunda a criança escuta doze pares de sílabas e repete o que ouviu na orelha direita (escuta direcionada a direita) e a terceira há a repetição da sílaba que escutou na orelha esquerda (escuta direcionada a esquerda) ^{29,30}.
- Teste escuta com dígitos: Habilidade de figura-fundo e de direcionar atenção para orelhas de maneira separada ^{30,31}. Apresenta-se uma lista de 20 pares de dígitos. Primeiramente, o paciente repete todos que escutou na ordem que preferir, sendo tarefa de integração binaural. Em seguida, escuta novamente e repete os escutados pela orelha direita e posteriormente pela orelha esquerda ^{30,31}.
- Testes dissílabos alternados-SSW: Objetivo de analisar se há impedimento da função auditiva central ^{30,31}. Utiliza-se 160 palavras dissílabas, a primeira apresentada sozinha a orelha direita é à direita não-competitiva, em seguida mais duas palavras diferentes uma em cada orelha, simultaneamente, sendo à direita e esquerda competitiva, e pôr fim a última palavra isolada a esquerda, sendo esquerda não-competitiva ^{30,31}.
- Teste localização sonora em 5 direções: Avalia-se habilidade de localização. A criança deve apontar para onde acha que vem o som, analisando direita, esquerda, acima e atrás da cabeça ^{32,33}.
- Teste memória sequencial verbal: Habilidade de memória sequencial usando as sílabas “pa”, “ta” e “ca”. A criança deve repetir na ordem que foi apresentada ^{27,28}.
- Teste memória sequencial para sons não verbais: Habilidade de memória sequencial. Realizado com três ou quatro sons dependendo da idade da

criança. Os instrumentos são: guizo, côco, sino e agogô. Realiza-se a testagem com a criança de costas para o examinador ^{30,31}.

- Random Gap Detection Test-RGDT: Neste teste os estímulos são oferecidos de forma aleatória com gaps de 2, 5, 10, 15, 20, 25 30 ou 40, ou até mesmo com nenhum gap nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz. O objetivo é estabelecer limiar de gaps realizando a média da sequência de quatro frequências^{30,31}.
- Gaps in noise-GIN: Aplicado em intensidade de 50 dBNS o teste é composto por uma lista de treino e mais quatro com série entre 29 e 36 segmentos. Estes com apresentação de 6 segundos de ruído branco e zero a três intervalos, podendo ser intervalos de 2,3,4,5,6,8,10,12,15 ou até mesmo 20 milissegundos. O objetivo é estabelecer limiar de detecção de gap^{30,31}.
- Teste Masking Level Difference-MLD: Este teste possui o intuito de detectar e reconhecer sinais em ambientes com ruídos, e o processamento auditivo em tronco encefálico baixo. Deve-se determinar o limiar auditivo com ruído mascarante nos seguintes momentos: ruído de mascaramento e tom puro na mesma fase, tom puro em fase nas duas orelhas e ruído em fase invertida^{30,31}.

2.7. Classificação do Transtorno do Processamento Auditivo Central

De acordo com o subtipo no qual foi classificado o TPAC, o indivíduo apresenta características peculiares. Há três subperfis primários e dois secundários. Subperfil primário: déficit de decodificação auditiva, déficit de prosódia ou não verbal e déficit de integração auditiva. Subperfil secundário: déficit de associação auditivo e linguístico e déficit de organização de saída/resposta ^{32,33}.

Há uma classificação quanto ao tipo de desordem do processamento auditivo central com o objetivo de associar os resultados dos testes existentes analisando o que há em comum. Abaixo o subperfil primário ³³.

- Decodificação auditiva: dano nos processos da habilidade de integrar auditivamente eventos sonoros, tem relação com os processos que transformam os *inputs* em memória sensorial e na transferência para a memória primária ³³.

Os indivíduos com dificuldade de decodificação apresentam características como: necessidade de repetição da mensagem pois há déficit em reconhecer e discriminar os sons, hesitação em ouvir na presença de ruído como na sala de aula com o ventilador funcionando, desconforto em ambiente com muito barulho como em restaurantes, déficit nas habilidades fonológicas ocorrendo trocas na fala e na escrita, vocabulário reduzido, falha na memória auditiva, tempo de atenção auditiva encurtado. Há também comprometimento na habilidade de figura fundo e fechamento auditivo da informação ^{33,34}.

- Prosódia ou não verbal: as manifestações comportamentais presentes são: dificuldade com reconhecimento de expressões e entonação interpretando errado algumas mensagens, dificuldade quando o interlocutor usa gestos, linguagem corporal e expressões faciais, nas regras de acentuação, com uso de pontuação na leitura e na escrita, em entender as palavras chaves de um texto, em melodias e ritmo, em entender piadas, monotonia na voz em relação a velocidade, entonação e fluência e atraso em cálculo, geometria, música e artes ^{33,34}.
- Integração auditiva: as manifestações comportamentais geralmente apresentadas são de: tempo maior para fazer atividades e executar respostas, processamento da informação mais lento podendo ocorrer de esquecer ou não entender a tarefa quando a ordem for complexa, crise para acompanhar tarefas multimodais, dificuldade com ritmos, dificuldade em se organizar para realizar uma tarefa, dificuldade em entender a proposta ou ideia de uma mensagem, em tarefa de leitura, escrita e ortografia, em entender mensagens com alteração na entonação, baixa velocidade de leitura e má compreensão e habilidade musical alterada ^{33,34}.

Com relação ao subperfil secundário, observa-se as seguintes características:

- Déficit de associação auditivo-linguístico: manifestações comportamentais comuns são: compreensão de ordens simples, dificuldade com piadas e metáforas, na memória auditiva, desempenho acadêmico comprometido, déficit em vocabulário na linguagem oral e escrita, erros gramaticais presentes, boa leitura, mas pouca compreensão e dificuldade na realização de tarefas acadêmicas sem ajuda ^{34,35,36}.

- Déficit de organização de saída/resposta: manifestações comportamentais comuns são: dificuldade de nomeação e resgate de informação, falha na memória auditiva, alterações de funções executivas como no planejamento de ações, incapacidade de analisar e resolver problemas, dificuldade em seguir direções, bagunceiros ou desorganizados sendo com o quarto, carteira da sala de aula e atividades incompletas, dificuldade no planejamento motor fino, em executar atividades que sejam complexas, compreendem bem mas a emissão é comprometida, logo, produção e compreensão de texto estão comprometidos, dificuldade em ouvir no ruído e em controlar os impulsos e emoções ^{34,35,36}.

2.8. Manifestações comportamentais e clínicas

Mesmo que a inteligência e a acuidade auditiva sejam normais, as manifestações auditivas podem ocorrer, sendo elas: diminuição do tempo e qualidade da atenção auditiva, déficit na discriminação de figura-fundo, limitações na memória e evocação, menor habilidade para sequenciar a informação auditiva, dificuldade em associar símbolos auditivos e visuais, atraso no desenvolvimento da linguagem receptiva, padrões deficitários para habilidades integrativas de somação binaural e dificuldade com estímulos de fala que a velocidade foi alterada ³⁵.

A fala e a percepção dos fonemas pode ser totalmente afetada em casos de otite média, patologia presente na primeira infância, causando efeito generalizado nas habilidades cognitivas e linguísticas. Causando então alterações nas habilidades auditivas, de fala e escrita, nas habilidades de processamento auditivo e, portanto, o baixo desempenho escolar. O déficit fonológico e os prejuízos na compreensão de estímulos de fala podem ser sintomas de escolares com histórico de otite média, fazendo com que ocorra dificuldade de identificar os sons da fala ³⁷.

Em indivíduos que apresentam TPAC encontram-se sintomas como:

- Fala aquém do esperado para a idade;
- Dificuldade de compreensão do que está sendo falado;
- Dificuldade em manter um diálogo;

- Dificuldade de aprendizagem;
- Dificuldade em responder a ordens e executar instruções;
- Dificuldade de memorização;
- Dificuldade em leitura e escrita;
- Fadiga em aulas ou palestras;
- Trocas de letras na fala ou escrita;
- Dificuldade de compreensão em lugares ruidosos
- Desatenção e distração;
- Há necessidade de repetição constante da informação;
- Dificuldade para entender conceitos abstratos ou com duplo sentido.

Manifestações como isolamento, distração, agitação e frustrações escolares podem estar presentes na vida do indivíduo que apresenta TPAC, influenciando na sua vida social. Também é comum serem hiperativos ou quietos, isolados e desajustados, por exemplo: brincando com crianças menores que sua faixa etária ³⁸.

Quando a linguagem expressiva está alterada, há desajuste no som da fala, dificuldade em pronunciar palavras que envolvam estruturas gramaticais, trocas de letras com sons parecidos entre surdo e sonoro na escrita, por exemplo: p/b, t/d, f/v, k/g, s/g. E, na leitura, a dificuldade em compreender é comum. O desempenho escolar é comprometido, com problemas de ortografia, gramática, matemática, e o ruído da classe interfere neste processo ^{38,39}.

O TPAC é um causador de dificuldades de aprendizagem, podendo ser na leitura e escrita, compreensão de leitura, dificuldade de linguagem, atenção, necessidade de ser chamado mais de uma vez, dificuldade quando está em ambientes com muito ruído para escutar e compreender a fala, dificuldade em entender ironias e piadas, em acompanhar um grupo de pessoas falando, em repassar um recado, dificuldade de memória, inabilidade em matemática e tempo de resposta mais lento. Sendo assim, este transtorno está ligado diretamente com o desenvolvimento escolar da criança ²⁴.

2.9. Linguagem e aprendizagem

O TPAC pode causar transtornos no desenvolvimento da linguagem oral, da leitura e escrita, da compreensão de leitura, dificuldades de atenção, além também de dificuldades em compreender a fala e ser compreendido. Esses fatores podem acarretar diversos obstáculos na interação social da criança, pois a linguagem é a base da comunicação. Deve-se ter muita atenção no período inicial de aquisição da linguagem de um indivíduo ^{40,41}.

O desenvolvimento da linguagem infantil depende de interações sociais entre crianças e adultos desde que nascem, dessa maneira desenvolvem habilidades aprendendo significados compartilhando atividades e artefatos socioculturais ^{40,41}.

A linguagem é composta por alguns subsistemas divididos por níveis, sendo eles: nível fonológico o qual reagrupa os fonemas, sons próprios de uma língua; nível morfolexicológico, o qual inclui as palavras que constituem os vocabulários, tratando do dicionário mental, este varia de acordo com idade, cultura, profissão, entre outras características; nível morfossintático o qual estrutura os significados complexos de acordo com a formação de sequências organizadas; nível pragmático o qual reagrupa subfunções que vão agir sobre o interlocutor; e nível do discurso o qual o discurso é superior a frase do sentido de sua organização informativa ^{40,41}.

A linguagem também tem suas funções. Entende-se como funções linguísticas a produção e a compreensão dos enunciados. Produzir uma mensagem é quando através da realização vocal há uma sequência de lexemas, e compreender a mensagem é quando a partir do enunciado através de uma série de operações reencontra a ideia inicial¹. Conforme há a evolução na linguagem oral e no aprendizado, a criança desenvolve então a leitura e escrita ⁴².

Ao ler, a criança tem que associar a linguagem oral com a escrita, correspondendo às letras aos fonemas. Através da análise das palavras orais com elementos fonéticos que são representados pelo código alfabético há a capacidade de análise de fala. Avaliando a leitura observa-se quais rotas utilizadas, compreensão, níveis e velocidade de leitura oral e silenciosa ⁴².

As rotas utilizadas para leitura podem ser lexicais ou fonológicas. A rota lexical é quando o sistema de análise visual identifica o componente visto, reconhecendo

visualmente se a palavra é ou não conhecida visualmente e então reconhece o item escrito. Se não reconhecer visualmente é lida através da rota fonológica, fazendo então a segmentação da palavra em partes menores. A fonológica permite que novas palavras e pseudopalavras sejam lidas ⁴³.

A criança passará por três estágios durante o aprendizado da linguagem escrita, sendo: logográfico, alfabético e ortográfico. No logográfico, a criança lê a palavra como um desenho não realizando decodificação alfabética. No alfabético, há conversão grafo-fonêmica fortalecendo a relação da fala com o texto, este é subdividido em sem compreensão e com compreensão. Na primeira, ocorre a conversão grafema-fonema, mas a criança não entende o que lê, e na segunda há decodificação fonológica com acesso ao significado da palavra. Já no estágio ortográfico ocorre uma leitura madura com decodificação fonológica e reconhecimento visual da palavra relacionado ao sistema lexical e memorização ⁴⁴.

Portanto, para adquirir todo esse conhecimento é fundamental que um indivíduo seja mediador no processo de aquisição de outras pessoas, sendo na cultura, desenvolvimento da linguagem e até do pensamento. O professor utiliza a linguagem nesse processo de mediação de conhecimentos e conceitos como seu principal recurso de mediação pedagógica. Mesmo com toda a modernidade da sociedade, a instituição escolar não perdeu seu objetivo de ensinar e passar os conhecimentos adquiridos pela sociedade ⁴⁴.

Através de práticas pedagógicas, o professor cria condições dos alunos aprenderem e se aprimorarem dos conhecimentos e conceitos científicos. Essa intervenção vai muito além de facilitar a aprendizagem da leitura e escrita e seus usos, deve-se instigar no aluno o desejo de aprender, de organizar e reorganizar seu pensamento ensinando-o a linguagem verbal e suas maneiras de falar e escrever ⁴⁴.

As habilidades de leitura e escrita são apontadas como primordiais na vida humana, possibilitando a melhor absorção de conhecimentos e integração na sociedade, sendo assim, permitindo a autonomia e convívio com as situações cotidianas postas pela sociedade moderna ⁴⁵. Portanto, sabe-se que o processo de aprendizagem é construído a partir de desafios diários e que o conhecimento prévio,

quando inserido no meio social, antes de entrar na fase de alfabetização pode auxiliar no desenvolvimento acadêmico dessas habilidades já citadas ⁴⁵.

Dessa forma, é visto que é um grande desafio educar e garantir que as crianças aprendam a ler e a escrever. Logo, para vivenciarem a cultura escrita e concentrar-se nas exigências sociais, os indivíduos precisam compreender a leitura e a escrita, tornando o papel do professor como necessário para a mediação desse aprendizado ⁴⁵.

Com o exposto, é necessário entender que as dificuldades e impedimentos do desenvolvimento da aquisição das habilidades de leitura e escrita podem ser por diferentes motivos, por isso o professor deve estar alerta com os sinais comportamentais que o aluno apresenta, observando se há a necessidade de encaminhamento para um profissional especializado, pois quando identificado precocemente melhor é a prevenção ⁴⁵.

2.10. Relação do TPAC e aprendizagem

Os processos de comunicação, socialização e compreensão exercem um papel essencial na vida do indivíduo que, conseqüentemente, está relacionado com a eficácia e processamento do Sistema Nervoso Auditivo Central (SNAC) frente aos estímulos sonoros e experiências auditivas. Sabendo disso, algumas manifestações do TPAC podem aparecer devido a imaturidade das habilidades auditivas e podem ser observadas por outras pessoas do convívio, afetando a comunicação e aprendizagem na idade escolar ^{20,21}.

Na linguagem expressiva, as trocas sonoras de /r/ e //, dificuldade de atenção em ambientes com ruídos, compreensão, gramática, nomeação rápida, problemas fonológicos, déficit metalinguístico e de morfologia gramatical, matemática, escrita, ortografia, vocabulário restrito, leitura, como a dificuldade de discriminação de fonemas isolados, em palavras e de fechamento auditivo, pois a leitura é adquirida através de processos visuais e auditivos ^{43,44}. Já na linguagem escrita algumas trocas de fonemas surdos e sonoros podem aparecer, como o /t/ e /d/, /p/ e /b/, /s/ e /z/, /k/ e /g/, /f/ e /v/, assim como, na dificuldade de leitura em textos longos e complexos ⁴⁴.

Portanto, a intervenção deve ser realizada de forma precoce pois ainda possui o auxílio da reorganização cerebral e da plasticidade neural, com melhores resultados na vida cotidiana da criança que está realizando a reabilitação das habilidades auditivas ^{43,44}.

O desenvolvimento e a aprendizagem dependem que as funções cognitivas e executivas estejam íntegras. Contudo, as funções que estão comprometidas em sua eficiência apresentam sinais de dificuldade de atenção, como resultado, implicações na memória de trabalho e um tempo maior para a realização de atividades escolares^{43,44}.

2.11. Orientações Acadêmicas

Quando o aluno tem alteração de processamento auditivo central, algumas atitudes devem ser tomadas para ajudar no aprendizado e atenção em sala de aula. Para uma melhor compreensão da informação auditiva, recomenda-se que os professores antes de iniciar um novo tema chamem a atenção auditiva da criança, isso deve ser feito chamando pelo nome ou dando batidinhas no ombro para que seu olhar esteja no professor. Ensiná-lo a olhar diretamente para quem estiver falando e evitar realizar muitos movimentos enquanto escuta. Quando ele não compreender o que foi dito, a frase deve ser reestruturada e passada com uma linguagem mais acessível ²⁷.

Em sala de aula, o acadêmico deve ter um lugar com a melhor localização para acesso auditivo, as salas devem ter uma adequada absorção acústica, o aluno deve se sentar longe de janelas e ventilador, com o menor ruído possível. Quando for realizar estudo e leitura o silêncio deve prevalecer, o conteúdo pode ser passado com antecedência para o aluno se familiarizar, pequenos intervalos devem ser feitos para evitar fadiga auditiva e é importante que o aluno tenha uma agenda para marcar as tarefas a serem realizadas ²⁷.

Orientações devem ser seguidas também de acordo com cada subtipo do TPAC, como ²⁷:

- Déficit de decodificação auditiva: o estudante deve sentar-se nas cadeiras perto do professor e da lousa para que tenha melhor acesso à informação; é importante que o professor esteja atento em realizar uma boa articulação, com

entonação em suas falas e pausas adequadas e sem a presença de ambiguidade; quando for apresentar novas informações introduzi-las com exemplos, vídeos ou filme; fazer uso de pistas sensoriais táteis ou visuais para facilitar associação; pedir para o aluno citar quais passos ele vai realizar para fazer a tarefa proposta; repetir a informação quando perceber que o aluno não entendeu; deve haver menor quantidade possível de ruído em sala de aula; e realizar intervalos durante a mudança de atividades para evitar fadiga auditiva ²⁷.

- Déficit de integração auditiva: professor deve ter uma voz melódica; utilizar exemplos práticos ao ensinar novos conteúdos; quando for passado prova, correção ou cópia o aluno deve ter mais tempo para realizar sendo as avaliações em ambientes tranquilos; e se o aluno não entender a informação repetir com ênfase ²⁷.
- Déficit de prosódia ou não verbal: utilizar pré-ensino com exemplos antes de passar o conteúdo; uso de pistas visuais ou táteis; confirmar se o estudante compreendeu as instruções; repetir a mensagem se for necessário; não usar palavras ambíguas; em atividades com sílabas tônicas, acentuação e pontuação dar maior atenção à criança; e em atividades de compreensão de texto com sentido figurado ou mensagem subliminar ajudar o aluno ²⁷.
- Déficit de associação auditivo-linguístico: conteúdo exposto pelo professor com boa articulação, entonação, pausas e linguagem clara; uso de exemplos do conteúdo; uso de pistas sensoriais; pedir para ele repetir como realizar a atividade passada; se o aluno não entendeu repetir a informação passada com frases mais simples; e preferência para questões de múltipla escolha com frases objetivas nas avaliações ²⁷.
- Déficit de organização de saída/resposta: conteúdo exposto pelo professor com boa articulação, entonação, pausas e linguagem clara; exemplos práticos do novo conteúdo a ser ensinado; repetir a informação se o aluno não entender; e quando tiver que copiar matéria da lousa verificar se ele conseguir fazer a cópia de tudo que foi repassado, se necessário permitir que um colega tome notas ²⁷.

O TPAC prejudica a vida do escolar, podendo apresentar diferentes sinais como citado. A avaliação e diagnóstico é imprescindível para que o prejuízo seja o menor possível. O professor deve ser orientado em relação as atitudes que deve tomar com o

aluno em sala de aula, e acima disso ter conhecimento sobre o assunto para elaborar maneiras de o aluno ter maior absorção da informação auditiva e menos prejuízos advindos do TPAC. Dessa forma, reafirma-se a importância desta cartilha para conduzir educadores.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Elaborar um material sobre o Processamento Auditivo Central para professores e profissionais da educação

3.2. Objetivos específicos

- Abordar o tema entendendo a audição;
- Explicar sobre o processamento auditivo central;
- Discorrer sobre os transtornos do processamento auditivo central;
- Apresentar quais os sinais e sintomas que o escolar com TPAC manifesta;
- Expor sugestões para os professores no âmbito escolar.

4. MÉTODO

Este trabalho tem como intuito elaborar uma cartilha para conscientizar professores sobre o processamento auditivo central, sua importância e como identificar os sinais em uma criança em fase escolar.

4.1. Materiais

4.2. Elaboração do conteúdo

Primeiro foi realizada uma pesquisa nas bases de dados Scielo, PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando as palavras chaves “processamento auditivo central”, “processamento auditivo central em escolares”, “orientações de processamento auditivo central” e “transtorno do processamento auditivo central”. Não houve limitações quanto ao ano e idioma dos artigos. Além da utilização de artigos eletrônicos, outras referências foram selecionadas para a contribuição da elaboração do estudo, como livros, cartilhas do Conselho Federal de Fonoaudiologia, teses e dissertações.

Os critérios de inclusão foram: artigos que priorizavam escolares, que possuíam orientações a pais e cuidadores, que discorriam sobre o PAC, TPAC, orientações e processo terapêutico e publicações no idioma português (PT-BR) e inglês. Os critérios de exclusão foram: artigos que incluíssem no tema crianças com síndromes e transtornos de aprendizagem, que não estivessem integralmente online e que estivessem duplicados na mesma plataforma ou em outras. Os estudos encontrados que estivessem de acordo com os critérios de inclusão serão utilizados como base teórica para construção do material informativo.

Portanto, encontrou-se 176 artigos no total, mas seguindo os critérios de exclusão e inclusão restaram 8 da base de dados Scielo e 2 dissertações que foram utilizados para construção do material.

Foram usados 5 livros encontrados no acervo da biblioteca das universidades PUC-Campinas, sendo: “Avaliação e Intervenção no Processamento Auditivo Central”, “Tratado de Audiologia”, “PAC- Manual de Avaliação”, “Distúrbios de Leitura e Escrita: Teoria e Prática” e “Fonoaudiologia em Pediatria”. Todos os materiais estão descritos no quadro a seguir:

Quadro 1: Bibliografias usadas para confecção do material

Material	Título	Ano
Livro	Conselho Federal de Fonoaudiologia. Guia de Orientação-Avaliação e Intervenção no Processamento Auditivo Central. 2020. Acesso em: 21/05/2021	2020
Livro	Boechat EM et al. Tratado de Audiologia. Rio de Janeiro: Ed Santos; 2015. Acesso em: 21/05/2021.	2015
Livro	Pereira LD, Schochat E. Processamento Auditivo Central- Manual de Avaliação. São Paulo: Ed Lovise; 1997. Acesso em: 14/05/2021	1997
Livro	Santos MTM, Navas ALGP. Distúrbios de Leitura e Escrita: Teoria e Prática. 1. ed. São Paulo: Manole Ltda; 2002.	2002

Livro	Andrade CRF, Marcondes E. Fonoaudiologia em Pediatria. 1ed. São Paulo: sarvier; 2003.	2003
Artigo	Sartori ATPK, Delecrode CR, Cardoso ACV. Processamento auditivo (central) em escolares das séries iniciais da alfabetização. CoDAS. (2019/01/31). Disponível em: https://www.scielo.br/j/codas/a/kMVslcJTZKnfxqJHWmjQDbr/?lang=pt	2019
Artigo	Souza CA, Marques DC, Escarce AG, Lemos SMA. Processamento auditivo central e processos de leitura em crianças e adolescentes: revisão integrativa. Audiol., Commun. Res. 2020; vol 25. Disponível em: https://www.scielo.br/j/acr/a/ySKpvn8BcYSs5vC36DzYLvC/?lang=pt	2020
Artigo	Amaral MIR, Carvalho NG, Colella-Santos MF. Programa online de triagem do processamento auditivo central em escolares (audBility): investigação inicial. CoDAS. 2019; Vol 2. Disponível em: https://www.codas.org.br/article/10.1590/2317-1782/20182018157/pdf/codas-31-2-e20180157-trans1.pdf .	2019
Artigo	Reis TG, Dias RF, Boscolo CC. Conhecimento de professores sobre processamento auditivo central pré e pós-oficina fonoaudiológica. Rev. psicopedag. 2018; vol 35. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862018000200002	2018
Dissertação	Borges LR. Avaliação do sistema nervoso auditivo central nas crianças com histórico de otite média [dissertação]. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). 2017	2017

Dissertação	Magalhães MSQ. O distúrbio do processamento auditivo central na formação continuada de professores [dissertação]. São Paulo: UNINOVE; 2020.	2020
Artigo	Ramos CS, Pereira LD. Processamento auditivo e audiometria em altas frequências em escolares de São Paulo. Pró-Fono. 2005; Vol 2. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pfono/a/mg59W7WLpgbL9hRQcn6PYbD/?lang=pt	2005
Artigo	Inacio MGC. A criança com distúrbio do processamento auditivo central: o panorama das pesquisas (1999-2017). Educere. 2019. Disponível em: https://educere.pucpr.br/p477/anais.html	2019
Artigo	Araujo ECM, Guimarães FF. Problemas de aprendizagem na linguagem: distúrbio de processamento auditivo central. Rev Pós Grad Facul Cid Verde. 2018; Vol 4.	2018
Artigo	Olivares JAS, Lima SHCG. O Distúrbio do Processamento Auditivo Central e a Intervenção Psicopedagógica. Rev Psicolog e Saberes. 2014; Vol 3. Disponível em: https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/psicologia/article/view/260/0	2014

4.3. Elaboração da cartilha

Para elaboração da cartilha foi utilizado uma linguagem adaptada da linguagem técnica científica para uma melhor compreensão dos leitores, sendo destinada aos professores. A cartilha foi desenvolvida através da ferramenta online “Canva” que possui como atribuição criar e desenvolver designs. O material teórico foi disposto de maneira ilustrativa a fim de chamar atenção do público-alvo.

A cartilha é composta por 25 páginas, na cor lilás, com fontes Cabin Sketch 80 nos títulos e Abhaya Libre Regular 45 no corpo do texto. As ilustrações e os personagens foram retirados da plataforma CANVAS PRO e tem intuito de

exemplificar e despertar curiosidade, sendo eles: sistema auditivo, cérebro, bebê recém-nascido, placa indicando sentido, orelha, bebê tocando tambor, bebê brincando, bebê com o livro, crianças, mochila escolar, crianças na escola, sinais de matemática básica, lousa, caderno, professora e materiais escolares.

A cartilha tem tamanho 13x18, capa dura, papel reciclável, formato quadrado, utilizando técnica de grampo canoa para a brochura.

A cartilha é organizada em capa contendo o título do material no início da página e o nome das autoras na parte de baixo. A contracapa conta com as mesmas informações da página e na parte posterior da folha informações sobre o tipo de trabalho realizado, sendo a ficha catalográfica. Logo após, há a introdução da cartilha com uma breve contextualização do que será abordado na leitura. O sumário conta com todos os tópicos e em qual página encontrá-los, logo após vem o conteúdo exposto e para finalizar as referências utilizadas.

Há cinco capítulos, sendo eles:

1. Entendendo a audição: que abordará brevemente a anatomofisiologia da audição explicando sobre o sistema auditivo periférico e central e o desenvolvimento auditivo.

2. O que é o processamento auditivo central: abordará sobre o desenvolvimento das habilidades auditivas e a função do sistema auditivo periférico e central.

3. O que é o transtorno do processamento auditivo central: abordará a caracterização do tema e habilidades auditivas comprometidas.

4. Quais os sinais que o escolar apresenta: abordará as manifestações comportamentais apresentadas pelo escolar com TPAC.

5. Sugestões para professores: abordará orientações sobre as manifestações e como ajudar a criança em sala de aula.

Após confecção do material a cartilha foi encaminhada com um questionário para avaliação de coerência de três juízes, sendo duas fonoaudiólogas e um professor. O questionário possui perguntas sobre a forma e conteúdo do material.

O questionário enviado aos juízes possui cinco perguntas objetivas, em que o juiz assinalou “sim” ou “não”. Na última parte, havia um espaço para observações pertinentes ao roteiro. As perguntas enviadas aos juízes foram: “o design está bom?”, “a linguagem está clara?”, “as informações sobre processamento auditivo central são

suficientes?”, “as sugestões para professores estão descritas de maneira adequada?” e “ a cartilha completa conseguiu te oferecer entendimento sobre o assunto?”.

5. RESULTADOS

A cartilha está constituída por 26 páginas, apresentadas a seguir:

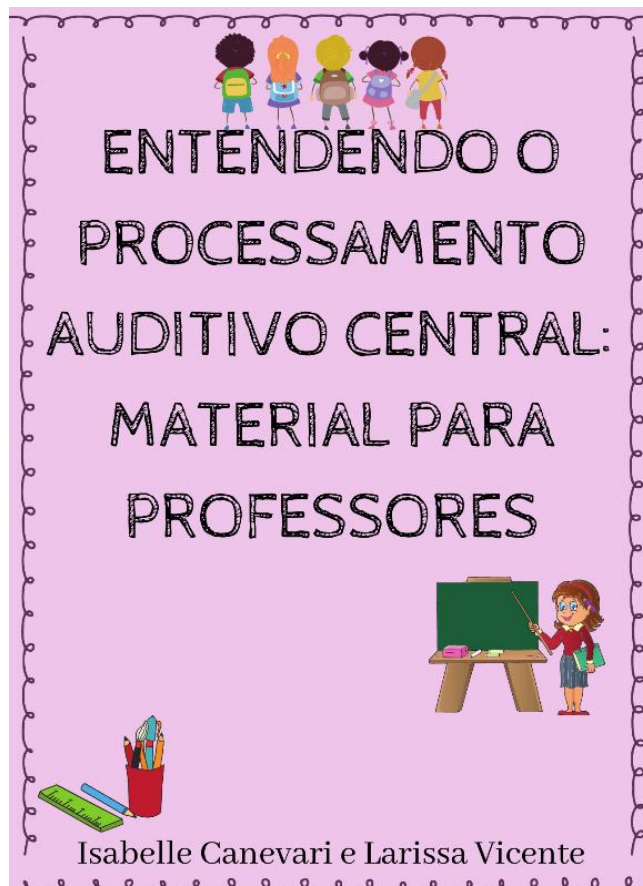


Figura 1. Capa

A capa é a primeira página da cartilha e apresenta o título do material, sendo “Entendendo o processamento auditivo central: material para professores”. Abaixo, na mesma página, há o nome das autoras, sendo Isabelle Canevari e Larissa Vicente.

ENTENDENDO O PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL: MATERIAL PARA PROFESSORES

Albuquerque, Isabelle Canevari. Vicente, Larissa de Oliveira.
Brocchi, Beatriz Servilha.

Cartilha informativa: Processamento Auditivo Central:
material para professores/ Isabelle Canevari de Albuquerque
e Larissa Vicente de Oliveira - Campinas: PUC-Campinas, 2021.

Orientadora: Beatriz Servilha Brocchi
Trabalho de Conclusão de Curso (bacharelado)-
Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro
de Ciências da Vida, Faculdade de Fonoaudiologia.
1.Processamento auditivo central 2. Desenvolvimento
da linguagem 3. Audição

2021

Figura 2. Contracapa

A contracapa possui o título do material novamente, “Entendendo o processamento auditivo central: material para professores” e está na página dois, em seguida a ficha catalográfica com o nome das autoras e da orientadora, além disso explica que o material é uma cartilha informativa realizada em Campinas na instituição PUC-Campinas e no ano de 2021.

Fora da ficha catalográfica, em seguida há o nome da orientadora sendo Beatriz Servilha Brocchi, evidência que o mesmo é um trabalho de conclusão de curso, reforça que foi realizado na Pontifícia Universidade Católica de Campinas, no Centro de Ciências da Vida e na Faculdade de Fonoaudiologia. No próximo parágrafo há três palavras-chaves da cartilha.

SUMÁRIO

1. Entendendo a audição.....	5
2. O que é o processamento auditivo central.....	8
3. O que é o transtorno do processamento auditivo central.....	11
4. Quais os sinais que o escolar apresenta.....	18
5. Sugestões para professores	20



Figura 3. Sumário

O sumário está localizado na página três, apresentando os temas que serão abordados na cartilha e suas respectivas páginas para guiar o leitor.

1. Entendendo a audição



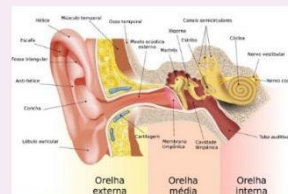
O sistema auditivo é dividido em sistema auditivo periférico e sistema auditivo central.



A parte periférica envolve as estruturas da orelha externa, orelha média, orelha interna e do sistema nervoso periférico, o nervo vestibulococlear



A parte central se refere às vias auditivas no tronco encefálico e áreas corticais



5

Figura 4. Entendendo a audição

O tópico “1. Entendendo a audição” dá início ao conteúdo da cartilha na página número cinco. Nesta explica-se que o sistema auditivo possui divisões, sendo sistema auditivo periférico e sistema auditivo central. Na parte periférica da audição apresentam-se as estruturas de orelhas externa, média e interna. Na parte central há vias auditivas no tronco encefálico e áreas corticais. Abaixo foi colocada uma imagem que ilustra tudo que foi citado no texto.

Organização periférica



Orelha externa: possui o pavilhão auricular e o meato acústico externo.

Orelha média: contém a cadeia ossicular que são articulados entre si e suspensos por ligamentos e músculos dos ossículos da audição.

Os ossículos são três: martelo, estribo e bigorna

Orelha interna: pertence à parte petrosa do osso temporal e é formada pelo labirinto ósseo e labirinto membranoso, preenchido por endolinfa. A cóclea é encontrada na parte anterior da orelha interna, sendo a responsável pela função auditiva.



6

Figura 5. Organização periférica

O subtópico “Organização periférica” explica sobre cada uma das partes, sendo orelha externa com pavilhão auricular e meato acústico externo, orelha média com os ossículos martelo, estribo e bigorna articulados entre si e orelha interna pertencente a parte petrosa do osso temporal e formada por labirinto ósseo e membranoso, além disso tem a cóclea na parte anterior da orelha interna. Na página 6 há alguns elementos de orelha para ilustração.

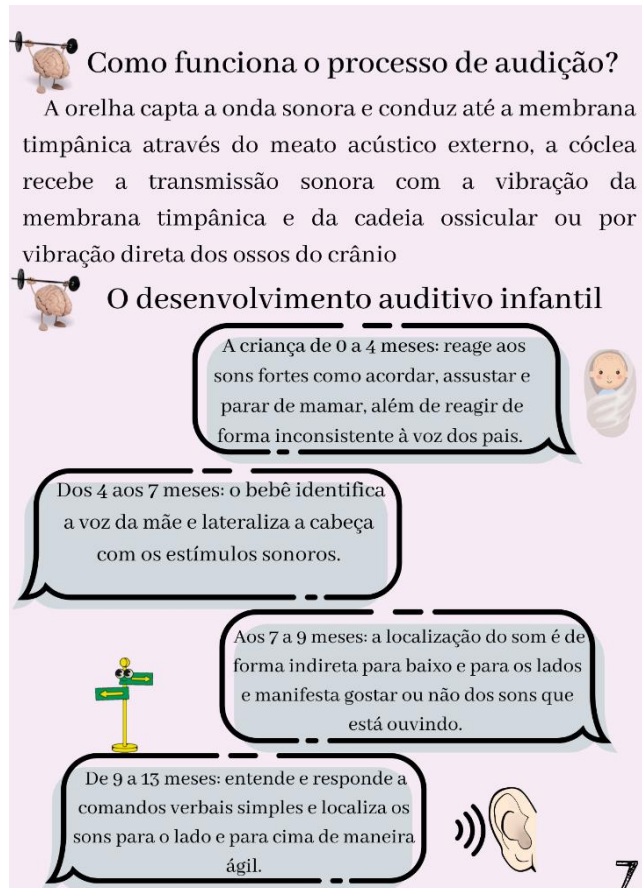


Figura 6. O processo da audição e o desenvolvimento auditivo infantil

A página 7 possui dois subtópicos, o primeiro é há explicação de como funciona o processo de audição, sendo através da captação da onda sonora pela orelha que conduz até a membrana timpânica pelo meato acústico externo, a cóclea recebe a transmissão sonora com a vibração da membrana e da cadeia ossicular ou por vibração dos ossos do crânio.

No segundo subtópico foi realizado um esquema para explicar e exemplificar o desenvolvimento auditivo infantil. No primeiro quadro, está exposto que a criança de 0 a 4 meses reage a sons fortes e de forma inconsistente a voz dos pais, no segundo quadro, cita que dos 4 aos 7 meses o bebê faz identificação da voz da mãe e lateralização da cabeça com estímulos sonoros. No terceiro quadro, explica que dos 7 aos 9 meses há localização indireta do som para baixo e para os lados e ele manifesta gostar ou não de determinado som e por fim, no último quadro cita que de 9 a 13 meses o bebê entende e responde comandos verbais e localiza para o lado e para cima.

2. O que é o Processamento Auditivo Central



Para um adequado desenvolvimento da linguagem, é de extrema importância que o sistema auditivo periférico e central estejam íntegros e também que ocorram experiências e exposições auditivas.

O sistema auditivo periférico e central recebe, analisa e organiza informações auditivas. A criança deve ter a capacidade de prestar atenção, detectar, discriminar, localizar sons, memorizar e integrar as experiências auditivas para assim reconhecer e compreender o que lhe é dito.





8


Figura 7. O que é o Processamento Auditivo Central


O tópico dois: “O que é o Processamento Auditivo Central” está disposto na página oito, no corpo do texto é explicado que o sistema auditivo periférico e central deve estar íntegro para que ocorra um adequado desenvolvimento da linguagem, sendo necessário a realização de experiências e exposições auditivas. A função do sistema auditivo é receber, analisar e organizar as informações auditivas, assim a criança deve prestar atenção, detectar, discriminar, localizar sons, memorizar e integrar as experiências auditivas para então compreender o que está sendo falado para ela. No final da página há ilustrações de crianças tendo contato com sons e letras.


Habilidades auditivas

 Detecção: primeira habilidade a ser desenvolvida, sendo responsável por notar a presença ou ausência de sons, ocorrendo desde a vida intrauterina.

 Discriminação: responsável por diferenciar dois sons, esta os recém-nascidos já possuem plena capacidade de realizar.

 Localização: Dos quatro aos vinte e quatro meses, a habilidade de localizar de onde o som vem se desenvolve.

 Reconhecimento auditivo: acontece quando há associação entre significante-significado, por exemplo, quando a criança repete palavras e cumpre ordens.

 Compreensão auditiva: ocorre quando a criança entende o que é falado, responde perguntas e reconta histórias.

9

Figura 8. Habilidades auditivas

Cinco habilidades auditivas são esclarecidas na página nove através de um subtópico principal de “habilidades auditivas”. O primeiro tópico é de detecção, sendo a primeira habilidade a ser desenvolvida e essa nota a presença ou ausência de sons. O segundo tópico é de discriminação, responsável por fazer a diferenciação de dois sons. A localização vem logo em seguida, responsável por localizar de onde o som vem. O próximo tópico, é de reconhecimento auditivo e ele ocorre quando há associação entre significante-significado e por último no tópico cinco há compreensão auditiva, ocorre quando a criança entende o que está sendo falado.

Habilidades auditivas



Fechamento auditivo:

O fechamento auditivo é a habilidade de reconhecer o sinal acústico quando parte dessa informação foi omitida e/ou perdida.



Figura fundo:

A habilidade de figura-fundo é caracterizada pelo reconhecimento e identificação dos sons e/ou sons da fala quando há um ruído competitivo presente, sendo o ruído competitivo a fala ou de seu espectro e que corresponde a atenção seletiva por meio de tarefa dicótica ou monótica.

10

Figura 9. Habilidades auditivas

A figura dez explica as habilidades auditivas de fechamento auditivo sendo responsável por reconhecer o sinal acústico e figura fundo, em que há o reconhecimento e identificação dos sons da fala com ruído competitivo.

Para que haja a habilidade de detectar sons o sistema auditivo periférico, ou seja, cóclea e nervo acústico, devem estar íntegros.

Através da aquisição da primeira habilidade, as demais se desenvolvem.

Aquisição das habilidades auditivas

A partir dos quatro meses, a criança começa a localizar a fonte sonora, inicialmente no eixo horizontal (lateral direita e esquerda, para baixo e para cima) e evoluindo de indiretamente para diretamente a fonte.

Em seguida há localização no eixo longitudinal (acima da cabeça) e transversal (frente e atrás da cabeça).



Com 8 a 10 meses, a palavra “não” é reconhecida



Comandos simples como “dá tchau, manda beijo” são reconhecidos entre 9 e 13 meses



A partir dos 12 meses a criança começa a reconhecer o próprio nome, reconhecendo de fato entre 15 e 18 meses



A evolução da habilidade ocorre dos 18 meses aos 2 anos de idade com a compreensão de histórias contadas e com respostas de perguntas

11





Figura 10. Aquisição das habilidades auditivas

A página dez se inicia reforçando que para que a habilidade de detectar sons se desenvolva o sistema auditivo periférico deve estar íntegro e que assim que a primeira habilidade é adquirida as demais se desenvolvem.

Em seguida há o subtópico “Aquisição das habilidades auditivas”, nele através de um esquema de setas e depois tópicos que expõem quando cada habilidade deve ser desenvolvida. Logo, no primeiro diz que a partir de quatro meses a criança localiza fonte sonora e evolui de indiretamente para diretamente a fonte, guiado por uma seta o próximo diz que em seguida há localização no eixo longitudinal e transversal. Guiado por uma seta novamente exemplifica que de oito a dez meses a palavra “não” é reconhecida, no próximo tópico cita que comandos simples são entendidos entre nove e treze meses. No tópico abaixo diz que a criança começa a reconhecer o próprio nome com doze meses e reconhece de fato com quinze a dezoito meses e no último tópico evidencia que dos dezoito meses aos dois anos de idade há compreensão de história contado e respostas de perguntas.

3. O que é o Transtorno do Processamento Auditivo Central

O Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC) é caracterizado como as alterações da funcionalidade das habilidades auditivas, podendo estar correlacionadas com:

-  Atraso no desenvolvimento do Sistema Nervoso; Auditivo Central (SNAC);
-  Lesões neurológicas e otológicas;
-  Fatores genéticos, pré-natais e neonatais;
-  Distúrbios ou disfunções em algumas estruturas, mesmo com o sistema cognitivo e sistema auditivo periférico íntegros.

12

Figura 11. O que é o Transtorno do Processamento Auditivo Central

O tópico 3: “O que é o Transtorno do Processamento Auditivo Central” tem início na página onze, explicando que o TPAC é caracterizado como alteração da funcionalidade das habilidades auditivas. Através de tópicos está exposto que pode estar correlacionado com atraso no desenvolvimento do sistema nervoso auditivo central, lesões neurológicas e otológicas, fatores genéticos, pré-natais ou neonatais ou distúrbios ou disfunções em algumas estruturas.

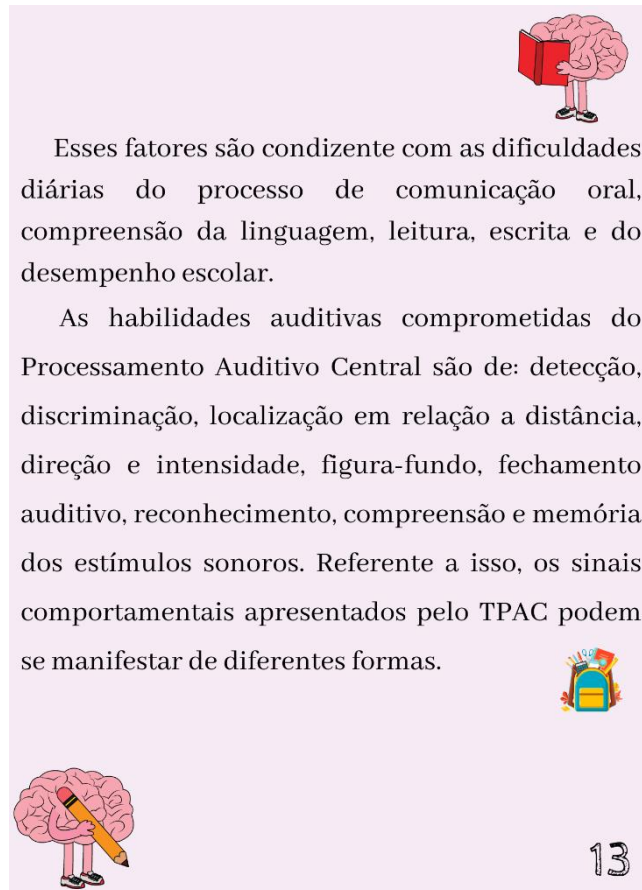


Figura 12. O que é o Transtorno do Processamento Auditivo Central- Dificuldades Diárias

A página doze discorre sobre as dificuldades diárias do transtorno do processamento auditivo central e quais são as habilidades comprometidas. As dificuldades na comunicação oral, compreensão de linguagem, leitura, escrita e no desempenho escolar estão envolvidas no TPAC. Quando há o comprometimento do PAC as habilidades envolvidas são de detecção, discriminação, localização em relação a distância, direção e intensidade, figura-fundo, fechamento auditivo, reconhecimento, compreensão e memória dos estímulos sonoras.

As queixas relacionadas ao TPAC possuem grande associação com os distúrbios de leitura e escrita, sendo ele uma dificuldade ou um transtorno do neurodesenvolvimento, como o Transtorno de Aprendizagem. O TPAC traz, além de dificuldades na comunicação oral, leitura e escrita, acometimento no desempenho escolar e na compreensão da linguagem.

Há uma classificação quanto ao tipo de desordem do processamento auditivo central, com o objetivo de associar os resultados dos testes existentes, analisando o que há em comum. Sendo divididas em subperfil primário e secundário.



14

Figura 13. Sinais comportamentais- Queixas e Dificuldades

As queixas do TPAC têm grande relação com os distúrbios de leitura e escrita, sendo uma dificuldade como o Transtorno de Aprendizagem. A página treze introduz que há uma classificação quanto ao tipo de desordem do PAC divididas em subperfil primário e secundário.

Subperfil primário



Decodificação auditiva: dano nos processos da habilidade de integrar auditivamente eventos sonoros, como a dificuldade em discriminar os sons em ambientes ruidoso, por exemplo, em salas de aula e por isso necessitam da repetição da informação com as expressões de “Que?Como? Hã?”. Também podendo apresentar o vocabulário reduzido, trocas na fala e na escrita por traços de sonoridade.



Prosódia ou não verbal: as manifestações comportamentais presentes, são: dificuldade em reconhecer as expressões e entonação, interpretando errado algumas mensagens de duplo sentido, sarcasmo e piadas. Com isso, apresenta uma maior dificuldade com melodias e ritmo e, quando o interlocutor usa gestos, linguagem corporal e expressões faciais, impactando nas regras de acentuação e pontuação da leitura e da escrita e, em música, cálculo e artes .



15

Figura 14. Subperfil primário – Decodificação e Prosódia

O subtópico “Subperfil primário” tem início na página quatorze, nele é explicado cada uma das dificuldades. O primeiro tópico, é de decodificação auditiva citando que ocorre um dano de processo de integrar auditivamente eventos sonoros e um exemplo é na sala de aula, além disso o aluno pode apresentar déficit no vocabulário, escrita e trocas na fala. O segundo tópico, é de prosódia ou não verbal e as manifestações comportamentais são de dificuldade com expressões, entonação, piadas, dificuldade com melodia e ritmo, gestos, acentuação e pontuação e em algumas matérias escolares.



Integração auditiva: as manifestações comportamentais geralmente apresentadas são de tempo prologado para fazerem as atividades e executar as respostas, portanto muita das vezes são considerados mais lentos, podendo esquecer ou não entender a tarefa quando a ordem for complexa, além da dificuldade com tarefas de leitura, escrita e ortografia. Outra característica apresentada é o déficit em acompanhar tarefas multimodais, que utilizam mais de dois estímulos diferentes, como no ditado, sendo necessário os estímulos visual, auditivo e tátil/motor .

16

Figura 15. Subperfil primário- Integração

Na integração auditiva, ainda do subperfil primário, as manifestações são de maior tempo para realizar as atividades, pode esquecer a tarefa ou não entender, dificuldade com leitura, escrita e ortografia e déficit em tarefas multimodais.

Subperfil secundário



Déficit de associação auditivo-linguístico: manifestações comportamentais mais comuns são em relação a compreensão de ordens complexas e sentenças com uso de formas de tempo e espaciais, dificuldade com piadas e metáforas, na memória auditiva possui desempenho acadêmico comprometido, déficit em vocabulário na linguagem oral e escrita, erros gramaticais presentes, com boa leitura, mas pouca compreensão e dificuldade na realização de tarefas acadêmicas sem ajuda.



Déficit de organização de saída/resposta: manifestações comportamentais comuns, são: dificuldade de nomeação, resgate e memória da informação auditiva, além das alterações de analisar, resolver e planejar ações. Isso resulta na desorganização com o quarto, com a carteira e com as atividades escolares, na maioria incompletas e com isso a dificuldade em controlar os impulsos e emoções. Logo, a produção e compreensão de texto são comprometidos também .

17

Figura 16. Subperfil secundário

O subtópico “Subperfil secundário” está localizado na página dezesseis e cita o déficit de associação auditivo-linguística e o déficit de organização de saída/resposta respectivamente. No primeiro, as manifestações comportamentais são de dificuldade em ordens complexas, piadas, metáforas, memória auditiva, desempenho escolar e em realizar a tarefa sem ajuda. Já no segundo, dificuldade em nomeação, resgate e memória da informação auditiva, em planejar ações, desorganização e em controlar impulsos.

4. Quais os sinais e sintomas que o escolar apresenta



Em indivíduos que apresentam TPAC encontram-se sintomas como:

- | | |
|---|--|
| -Fala aquém do esperado para a idade; | -Fadiga em aulas ou palestras; |
| -Dificuldade de compreensão do que está sendo falado; | -Trocas de letras na fala ou escrita; |
| -Dificuldade em manter um diálogo; | -Dificuldade de compreensão em lugares ruidosos; |
| -Dificuldade de aprendizagem; | -Desatenção e distração; |
| -Dificuldade em responder a ordens e executar instruções; | -Há necessidade de repetição constante da informação; |
| -Dificuldade de memorização; | -Dificuldade para entender conceitos abstratos ou com duplo sentido. |
| -Dificuldade em leitura e escrita. | |

18

Figura 17. Quais os sinais e sintomas escolares

Na página dezessete, o tópico quatro “Quais os sinais e sintomas que o escolar apresenta” está sendo percorrido. Nele há treze sinais e sintomas divididos em duas colunas. Na primeira, tem: fala aquém do esperado para a idade, dificuldade de compreensão do que está sendo falado, dificuldade em manter um diálogo, dificuldade de aprendizagem, dificuldade em responder a ordens e executar instruções, dificuldade de memorização e dificuldade em leitura e escrita. Na segunda coluna, há: fadigas em aulas ou palestras, trocas na fala ou escrita, dificuldade de compreender em ambiente com ruído, desatenção e distração, necessidade de repetição das informações e dificuldade para entender conceitos abstratos ou com duplo sentido.

Manifestações como isolamento, distração, agitação e frustrações escolares podem estar presentes na vida do indivíduo que apresenta TPAC, influenciando na sua vida social. Também é comum serem hiperativos ou quietos, isolados e desajustados, por exemplo: brincando com crianças menores que sua faixa etária.

Quando a linguagem expressiva está alterada, há desajuste no som da fala, dificuldade em pronunciar palavras que envolvam estruturas gramaticais, trocas de letras com sons parecidos entre surdo e sonoro na escrita, por exemplo: p/b, t/d, f/v, k/g, s/g. E, na leitura, a dificuldade em compreender é comum. O desempenho escolar é comprometido, com problemas de ortografia, gramática, matemática, além de o ruído da classe interferir neste processo.




19


Figura 18. As manifestações do TPAC

O indivíduo com TPAC pode ser isolado, distraído, agitado e frustrado com sua vida escolar, influenciando na vida social, além disso hiperativos, quietos ou desajustados. Quando tem alteração na linguagem expressiva há também som da fala desajustado podendo ter trocas de letras com som parecidos entre surto e sonoro, dificuldade em compreender na leitura e comprometimento em ortografia, gramática, matemática, além do ruído de classe interferindo. Esses sinais estão sendo esclarecidos na página dezoito.

5. Sugestões para pais e educadores

Quando o aluno tem alteração de processamento auditivo central, algumas atitudes devem ser tomadas para ajudar no aprendizado e atenção em sala de aula.

 Para uma melhor compreensão da informação auditiva, recomenda-se que os professores antes de iniciarem um novo tema chamem a atenção auditiva da criança, isso deve ser feito chamando pelo nome ou dando batidinhas no ombro para que seu olhar esteja no professor.

 Ensinar o aluno a olhar diretamente para quem estiver falando e evitar realizar muitos movimentos enquanto escuta. Quando ele não compreender o que foi dito, a frase deve ser reestruturada e passada com uma linguagem mais acessível.

20

Figura 19. Sugestões para educadores

Na página dezenove da cartilha, está o tópico cinco de “Sugestões para pais e educadores”. As sugestões estão organizadas em tópicos para quando houver alteração no PAC haja ajuda no aprendizado e atenção em sala de aula. No primeiro tópico é recomendado que o professor chame a atenção auditiva da criança antes de iniciar um novo tema, chamando o pelo nome ou dando batidinhas no ombro. No segundo tópico, logo abaixo, o aluno deve estar olhando para o professor sem realizar muitos movimentos enquanto escuta, se ele não entender a frase deve ser reestruturada.

🧠 Em sala de aula, o acadêmico deve ter um lugar com a melhor localização para acesso auditivo, as salas devem ter uma adequada absorção acústica, o aluno deve se sentar longe de janelas e ventilador, com o menor ruído possível.

🧠 Quando for realizar estudo e leitura o silêncio deve prevalecer, o conteúdo pode ser passado com antecedência para o aluno se familiarizar, pequenos intervalos devem ser feitos para evitar fadiga auditiva e é importante que o aluno tenha uma agenda para marcar as tarefas a serem realizadas.



21

Figura 20. Sugestões para educadores

No tópico três, iniciado na página vinte, diz que em sala de aula o aluno deve ter um lugar com boa localização, longe de janela e ventilados, as salas devem ter absorção acústica e pouco ruído. No tópico seguinte, é citado que em momento de estudo e leitura deve haver silêncio e o conteúdo deve ser passado antes para o aluno, é importante também intervalos.

Orientações devem ser seguidas também de acordo com cada subtipo do TPAC.



Déficit de decodificação auditiva: o estudante deve sentar-se nas cadeiras perto do professor e da lousa para que tenha melhor acesso à informação; é importante que o professor esteja atento em realizar uma boa articulação, com entonação em suas falas e pausas adequadas e sem a presença de ambiguidade; quando for apresentar novas informações introduzi-las com exemplos, vídeos ou filme; fazer uso de pistas sensoriais táteis ou visuais para facilitar associação; pedir para o aluno citar quais passos ele vai realizar para fazer a tarefa proposta; repetir a informação quando perceber que o aluno não entendeu; deve haver menor quantidade possível de ruído em sala de aula; e realizar intervalos durante a mudança de atividades para evitar fadiga auditiva.



22

Figura 21. Sugestões para educadores

Algumas orientações também devem ser seguidas de acordo com cada subtipo do TPAC, e estas estão expostas, iniciando na página vinte e um. O primeiro tópico, é para quando for déficit de decodificação auditiva, e as orientações são de: sentar perto do professor, professor ter boa articulação com entonação e pausa nas falas, introduzir novas informações com vídeos e filmes, fazer uso de pistas sensoriais táteis ou visuais, pedir para o aluno repetir qual vai ser a tarefa, quando o aluno não entender falar novamente a informação, menor ruído possível na sala de aula e realizar intervalos.

Déficit de integração auditiva: professor deve ter uma voz melódica; utilizar exemplos práticos ao ensinar novos conteúdos; quando for passado prova, correção ou cópia o aluno deve ter mais tempo para realizar sendo as avaliações em ambientes tranquilos; e se o aluno não entender a informação repetir com ênfase.



Déficit de prosódia ou não verbal: utilizar pré-ensino com exemplos antes de passar o conteúdo; uso de pistas visuais ou táteis; confirmar se o estudante compreendeu as instruções; repetir a mensagem se for necessário; não usar palavras ambíguas; em atividades com sílabas tônicas, acentuação e pontuação dar maior atenção à criança; e em atividades de compreensão de texto com sentido figurado ou mensagem subliminar ajudar o aluno.



23

Figura 22. Sugestões para educadores

O subperfil de déficit de integração auditiva e déficit de prosódia ou não-verbal são apresentados na página vinte e dois, divididos em dois tópicos separados. No primeiro, respectivamente, o professor deve ter uma voz melódica, utilizar exemplos práticos, mais tempo para realizar provas ou cópia e se o aluno não entender a informação repetir com ênfase. No segundo, utilizar pré-ensino antes de passar o conteúdo, confirmar se o aluno entendeu o que foi dito, não usar palavras ambíguas, maior atenção em atividades de acentuação e pontuação e ajudá-lo em atividades de compreensão de texto.

Déficit de associação auditivo-linguístico: conteúdo exposto pelo professor com boa articulação, entonação, pausas e linguagem clara; uso de exemplos do conteúdo; uso de pistas sensoriais; pedir para ele repetir como realizar a atividade passada; se o aluno não entendeu repetir a informação passada com frases mais simples; e preferência para questões de múltipla escolha com frases objetivas nas avaliações.



Déficit de organização de saída/resposta: conteúdo exposto pelo professor com boa articulação, entonação, pausas e linguagem clara; exemplos práticos do novo conteúdo a ser ensinado; repetir a informação se o aluno não entender; e quando tiver que copiar matéria da lousa verificar se ele conseguir fazer a cópia de tudo que foi repassado, se necessário permitir que um colega tome notas.



24

Figura 23. Sugestões para educadores

Na página 23, há sugestões para o déficit de associação auditivo-linguístico, sendo que o conteúdo deve ser exposto com boa articulação do professor, pausas e linguagem clara, usar exemplos, pistas sensoriais, pedir para repetir como vai ser feito a atividade, se o aluno não entender repetir de forma mais clara e dar preferência para questões de múltiplas escolhas. No déficit de organização de saída/resposta, o conteúdo deve ser exposto com boa articulação, pausa e linguagem clara, deve ser dado exemplos práticos e quando tiver que realizar cópia da lousa conferir se ele conseguiu.

Sugestão de materiais para leitura

1. Silva TAG, Barbosa JSL. Distúrbio do processamento auditivo central: a importância do diagnóstico precoce para o desenvolvimento da criança.
2. Pereira KH. Transtorno do processamento auditivo central: orientando a família e a escola. FCEE [internet]. 20. ed. Santa Catarina; 2018.

25

Figura 24

Sugestão de materiais para leitura

3. Pereira KH. Transtorno do processamento auditivo central: orientando a família e a escola. FCEE [internet]. 20. ed. Santa Catarina; 2018. Disponível em: <http://www.fcee.sc.gov.br/informacoes/biblioteca-virtual/publicacoes-dafcee>
4. Lucion CS, Oliveira PR. Transtorno do processamento auditivo: características e implicações na aprendizagem. Revista roteiro [internet]. Joaçaba, SC. 2010 jun.



26

Figura 25

Na página 24 e 25, possui sugestões de materiais selecionados sobre o PAC, TPAC e a influência na vida do aluno para os profissionais da educação fazerem a leitura se houver interesse.

Para verificação do instrumento, a cartilha foi encaminhada com um questionário para avaliação de coerência de três juízes, um fonoaudiólogo e dois professores. Todos possuem vasta experiência em suas respectivas áreas.

O questionário enviado aos juízes possui cinco perguntas objetivas, em que o juiz assinalou “sim” ou “não”. Na última parte, havia um espaço para observações pertinentes ao roteiro. Em relação a resposta dos juízes para as cinco perguntas, 100%, sendo duas fonoaudiólogas e um professor responderam “sim” para as perguntas.

6. DISCUSSÃO

A cartilha elaborada foi destinada a professores com o objetivo de aumentar o conhecimento sobre o PAC e o TPAC, tornando assim possível, perceber quando algum aluno apresenta sinais característicos para começar o tratamento necessário e até mesmo precoce. O professor é o profissional responsável por observar o comportamento do aluno na sala de aula, como está o seu desempenho e suas dúvidas, por isso é imprescindível seu conhecimento sobre o assunto para identificar as alterações de aprendizagem ⁴⁵. É comprovado que o TPAC influencia no desempenho escolar da criança pois ocorrem as manifestações auditivas por conta do atraso na maturação das habilidades auditivas, que são essenciais para o processo de aprendizagem de leitura e escrita.

Para o pleno entendimento do PAC, a cartilha “Entendendo o processamento auditivo central: material para professores” iniciou-se com o tópico de anatomofisiologia. Para contextualizar foi falado das divisões do sistema auditivo, sendo sistema auditivo periférico e sistema auditivo central ¹³. É importante que os profissionais da educação saibam o caminho da audição para entender quando ocorre uma alteração.

No segundo tópico da cartilha foi explicado o que é o PAC, as habilidades auditivas e quando há aquisição dessas habilidades, sendo necessário para os professores estarem atentos aos marcos de desenvolvimento, podendo identificar quando há algum atraso e encaminhar para o profissional fonoaudiólogo realizar uma avaliação. Em um estudo ⁴⁹ realizado com sete professoras analisa o conhecimento prévio delas em relação ao TPAC, a maioria tem uma noção básica sobre o assunto, mas não sabem como lidar e reconhecer esses casos. Todas as professoras relataram que já tiveram contato com alunos que apresentavam no mínimo uma característica citada, e foram unânimes os comentários sobre a necessidade de ampliar conhecimentos sobre o assunto ⁴⁹. Além disso, é necessário lembrar que a incidência vem aumentando cada vez mais, relacionado com os fatores de risco ⁴⁵, reforçando a importância do conhecimento sobre o assunto.

Os sinais apresentados por escolares com o TPAC abordados na cartilha, buscaram relatar as maiores dificuldades que podem acarretar na fase de alfabetização e da vida acadêmica, sendo possível a identificação e reconhecimento dos sinais observados em alguns alunos.

Autores ⁴⁹, relatam que os sinais e sintomas mais comuns em indivíduos com TPAC estão relacionados com a dificuldade em ouvir e compreender a informação auditiva, em manter um diálogo, a atenção, a aprendizagem, as trocas fonológicas na fala e na escrita, em realizar tarefas complexas, de memorização, desatenção, distração, de dificuldade em compreender conceitos abstratos, informações em ambientes com ruído competitivo e baixo desempenho acadêmico.

Segundo o estudo ³⁴, o TPAC está associado a dificuldade em processar a informação auditiva, resultando na dificuldade de compreender a fala e desenvolver a linguística e o aprendizado escolar. Portanto, a funcionalidade do SNC pode apresentar diversas manifestações comportamentais e sinais, e, que poderão aparecer de formas diferentes em cada indivíduo com o TPAC, causando um déficit na comunicação oral, compreensão da linguagem, na leitura e escrita.

Outra pesquisa que relata esse impacto que o TPAC pode causar no desenvolvimento escolar, foi desenvolvida por meio de um estudo de caso de um aluno de 9 anos, estudante do 2º Ano do Ensino Fundamental, de uma instituição da

rede privada de Aracaju - SE, expondo que a maior prevalência dos resultados em alterações das habilidades auditivas estava relacionada com a figura-fundo e ordenação temporal, que podem estar associadas ao baixo desenvolvimento escolar. Os sinais apresentados nas habilidades alteradas de figura-fundo e ordenação temporal podem afetar a compreensão em meio a um som competitivo e a discriminação e o processamento sonora dos fonemas ⁵¹.

O último tópico da cartilha, fala sobre as orientações para professores com algumas atitudes que o educador deve ter para manter a atenção do aluno em sala de aula e garantir um aprendizado com eficiência. A inclusão escolar deve ocorrer de forma efetiva nas escolas através de conhecimentos específicos do professor na área, paciência, motivação, criatividade e apoio tanto do sistema educacional quanto da família. Abreu ⁵², aponta que pensando em um contexto de inclusão o ambiente deve ser de relação saudável entre professor, aluno e família. Além disso, atividades dentro da escola como grupo de apoio, atividades individuais e monitorias são importantes para o apoio ao aluno ⁵².

Uma pesquisa ⁵² realizada com 7 professores entrevistados perguntando sobre a inclusão escolar dos alunos com TPAC indica que 5 tem a opinião que a inclusão deveria ser em escola especial com um atendimento individualizado para a necessidade do aluno, e que na escola regular não teria como, pois, a quantidade de alunos em sala de aula é muito grande. Já os outros 2 professores têm a opinião que a escola deve fazer um trabalho diferenciado para cada tipo de aluno na escola em que ele já estuda ⁵².

Foram encontrados poucos artigos e estudos que estudam sobre o conhecimento dos professores e do PAC. A maioria fala da incidência de PAC em escolares e da relação do mesmo com alguma outra dificuldade de aprendizagem. Sugerimos que sejam realizados mais estudos com professores acerca do conhecimento deles sobre o assunto e também ações em escola de fonoaudiólogos com a realização de palestras voltadas a esse público-alvo.

7. CONCLUSÃO

A cartilha elaborada retratou os assuntos mais importantes acerca do TPAC, como o conceito de PAC, o transtorno, os sinais e sintomas em escolares, além da atuação fonoaudiológica, a fim de promover informação para a identificação e entendimento voltado aos professores.

Com isso, o material desenvolvido também buscou esclarecer aos professores e educadores os impactos que o TPAC pode causar em vários contextos da vida das crianças da vida diária e da vida acadêmica, com o intuito de que possa auxiliar na detecção e proporcionar uma boa qualidade de vida ao escolar.

A cartilha em seu modelo final, conseguiu atingir os objetivos propostos pelo estudo, sendo elaborada a cartilha para explicar o TPAC e orientar professores em sala de aula a respeito dos alunos que apresentam os sinais e sintomas. Dessa forma, foi atingido o objetivo de orientar professores através do material.

8. REFERÊNCIAS

1. Sobreira ACO, Capo BM, Santos TS, Gil D. Desenvolvimento de fala e linguagem na deficiência auditiva: relato de dois casos. Revista Cefac [Internet]. 2015 [acesso em 2021 mar 12]. 17(1): 308-317. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462015000100308
2. Zocoli AMF, Riechel FC, Zeigelboim BS, Marques JM. Audição: abordagem do pediatra acerca dessa temática. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia [Internet]. 2006 [acesso em 2021 mar 12]. 72(5): 617-623. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992006000500007#:~:text=Ao%20nascer%2C%20o%20ser%20humano,beb%C3%AA%20s%C3%A3o%20repletos%20de%20aprendizagem
3. Sartori APTK, Delecrode CR, Cardoso ACV. Processamento auditivo (central) em escolares das séries iniciais de alfabetização. CoDAS. [internet]. 2019. [acesso em 2021 mar 23]; 31(1): 1-8. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822019000100307&lang=pt
4. Luz DM, Costa-Ferreira MID. Identificação dos fatores de risco para o transtorno do processamento auditivo (central) em pré-escolares. Revista Cefac [Internet]. 2011 [acesso em 2021 mar 12]. 13(4): 657-667. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462011000400009&script=sci_arttext&tlng=pt
5. Capovilla FC. Triagem de processamento auditivo central em crianças de 6 a 11 anos. Rev. Bras. Cresc. Desenu Num. [Internet]. 2002 [acesso em 2021 mar 12] 12 (2). Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/jhgd/article/view/39692/42551>
6. Machado CSS, Valle HLBS, Paula KM, Lima SS. Caracterização do processamento auditivo das crianças com distúrbio de leitura e escrita de 8 a 12 anos em tratamento no Centro Clínico de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas

Gerais. Revista CEFAC [Internet]. 2011 [acesso em 2021 mar 12]. 13(3):504-512. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rcefac/v13n3/21-10.pdf>

7. Avaliação do processamento auditivo central (PAC). Hospital Israelita Albert Einstein [internet]. 2020 . [acesso em 2021 mar 12]. Disponível em: <https://www.einstein.br/estrutura/centro-reabilitacao/especialidades/fonoaudiologia/avaliacao-processamento-auditivo-central>

8. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Guia de Orientação: Avaliação e Intervenção no Processamento Auditivo Central. [internet]. 2020 [acesso em 2021 abril 21]. Disponível em: https://www.fonoaudiologia.org.br/wpcontent/uploads/2020/10/CFFa_Guia_Orientacao_Avaliacao_Intervencao_PAC.pdf

9. Engelmann L, Ferreira MIDC. Avaliação do processamento auditivo em crianças com dificuldades de aprendizagem. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia [Internet]. 2009 [acesso em 2021 mar 12]. 24(73): 2-8. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbf/a/H6bYJYd3m56Jp8qB6sGcWNM/?lang=pt>

10. Donadon C. Treinamento auditivo em crianças com histórico de otite média submetidas à colocação de tubo de ventilação [dissertação]. Unicamp; 2017. [Acesso em 2021 mar 12]. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/330900/1/Donadon_Caroline_M.pdf

11. Zalcman TE; Schochat E. A eficácia do treinamento auditivo formal em indivíduos com transtorno de processamento auditivo. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia [Internet]. 2007 [acesso em 2021 mar 13]. 12(4): 310-314. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbf/a/6pj8gz4cYzcKXxtvQ4KHd6q/?lang=pt>

12. Fundação Catarinense de Educação Especial. Disponível em: <https://www.fcee.sc.gov.br/informacoes/biblioteca-virtual/publicacoes-da-fcee>

13. Carvalho NG, Novelli CVL, Colella-Santos MF. Fatores na infância e adolescência que podem influenciar o processamento auditivo: revisão sistemática. Revista Cefac

[Internet]. 2015 [acesso em 2021 mar 17]. 17(5): 1590-1603. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462015000501590&script=sci_arttext

14. Conselho federal de fonoaudiologia. Desenvolvimento da linguagem e auditivo da criança [internet]. [acesso em 2021 mar 17]. Disponível em: <https://www.fonoaudiologia.org.br/comunicacao/desenvolvimento-da-linguagem-e-auditivo-da-crianca/>

15. Pereira L.D. (1997). Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In.: Pereira, L.D.; Schochat, E. Processamento auditivo central: manual de avaliação. São Paulo: Lovise.49-60.

16. Boechat EM et al. Tratado de Audiologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara.2015.

17. Portal educação. Audiologia Infantil. Campo Grande: portal educação; 2013.

18.Ferraz C, Schochat E. Fatores de risco para o transtorno do processamento auditivo. BVS [internet]. vol 14; 2005 [acesso em 2021 abril 16]. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/lil-572764>

19.Steiner L. Processamento Auditivo Central [monografia]. Porto Alegre: CEFAC; 1999.

20. Luz DM, Costa-Ferreira MID. Identificação dos fatores de risco para o transtorno do processamento auditivo (central) em pré-escolares. Revista Cefac [Internet]. 2011 [acesso em 2021 mar 12]. 13(4): 657-667. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462011000400009&script=sci_arttext&t1ng=pt

21. Kozlowski L, Wiemes GMR MAGNI, Cristiana; SILVA, Angela L. G. da. A efetividade do treinamento auditivo na desordem do processamento auditivo central: estudo de caso. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia [Internet]. 2004 [acesso em 2021 mai 07]. 70(3): 427-432. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rboto/a/DhHBkPFqCbWmwJLbKpBDDGj/?lang=pt>

22. Olivares JAS, Lima SHCG. O Distúrbio do Processamento Auditivo Central e a Intervenção Psicopedagógica [Monografia] [Internet]. [acesso em 2021 mai 13].

Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/260-Texto%20do%20artigo-941-1-10-20141226%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/260-Texto%20do%20artigo-941-1-10-20141226%20(1).pdf)

23. Barrozo FB et al. Influência do Transtorno do Processamento Auditivo no Transtorno Fonológico. BJORL [internet]. 2016. [acesso em 2021 abril 24]. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/bjorl/a/96wf8b77H7fpcf8ShMc7pKK/?lang=pt#:~:text=RESULTADOS%3A,crian%C3%A7as%20acima%20de%20sete%20anos.>

24. IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, 2009; [internet]. Transtorno do processamento auditivo e aprendizagem. Curitiba - PR. [acesso em 2021 mai 10]. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/1943_981.pdf

25. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Guia de orientação- Avaliação e Intervenção no Processamento Auditivo Central. [acesso em 2021 mai 15]. Disponível em: <https://www.fonoaudiologia.org.br/comunicacao/guia-de-orientacao-avaliacao-e-intervencao-no-processamento-auditivo-central/>

26. Afonso DD, Mello ST. Transtorno do processamento auditivo central e suas relações com a neurociência e psicopedagogia. UEM. 2017; vol 21. [acesso em 2021 mar 20]. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/39440#:~:text=O%20Transtorno%20do%20Processamento%20Auditivo,idade%20escolar%2C%20seria%20esse%20transtorno.>

27. Prando ML, Pawlowski J, Fachel JMG, Misorelli MIL, Fonseca RP. Relação entre habilidades de processamento auditivo e funções neuropsicológicas em adolescentes. Revista CEFAC [Internet]. 2010 [acesso em 2021 mar 22]. 12(4): 646-661. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rcefac/v12n4/69-09.pdf>

28. Posenato A. Estudo das relações entre habilidade atencional e o desempenho de crianças nos testes de processamento auditivo central [dissertação] [internet]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2018. [acesso em 2021 mar 29]. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/21096/2/Adriana%20Posenato.pdf>

29. Lucion CS, Oliveira PR. Transtorno do Processamento Auditivo: características e implicações na aprendizagem. Revista Roteiro [internet]. Joaçaba, SC. 2010 jun. [acesso em 2021 mar 28]; 35(1):73-94. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5161734.pdf>
30. Zanchetta S. Avaliação comportamental do Processamento auditivo (central). In: Marchesan I, Silva HJ, Tomé M. Tratado das especialidades em fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2014. p. 941-944.
31. Steiner L. Processamento auditivo central. CEFAC [internet]. Porto Alegre. 1999. [acesso em 2021 mar 01]. Disponível em: <https://docplayer.com.br/7652275-Processamento-auditivo-central.html>
32. Caumo DTM, Ferreira MID. Relação entre desvios fonológicos e processamento auditivo. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia [Internet]. 2009 [acesso em mai 7]. 14(2): 234-240. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbf/a/LpMXWYfKLrNhVzYRPKsbFCj/?lang=pt>
33. Costa-Ferreira MID, Sávio CB. Relação entre transtorno de processamento auditivo e dificuldades na compreensão da leitura. Letronica. 2009; vol 2. [acesso em 2021 mar 12]. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/letronica/article/view/4815/4038>
34. Pereira KH. Transtorno do processamento auditivo central: orientando a família e a escola. FCEE [internet]. 20. ed. Santa Catarina; 2018. [acesso em 2021 mar 15]; pág 7 -57. Disponível em: <http://www.fcee.sc.gov.br/informacoes/biblioteca-virtual/publicacoes-dafcee>
35. Teixeira JKM, Parreiras DF, Mariz VF, Alves MF. Caracterização das habilidades do processamento auditivo de crianças atendidas no ambulatório de transtorno de aprendizagem de uma clínica escola de Belo Horizonte. Periódico Científico do Núcleo de Biociências [Internet]. 2017 [acesso em 2021 abril 3]. 7(13). Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas-izabela/index.php/bio/article/view/1534>
36. TDAH, TPAC, TRANSTORNOS X DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: Compreensão para uma prática pedagógica com qualidade e equidade [Monografia] [Internet]. [acesso em 2021 abril 12]. Disponível em:

https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/8532/1/CAM_QCO_2020_CapElisangela.pdf

37. XXVIII Encontro da Sociedade Brasileira de Acústica, 2018; Porto Alegre - RS [internet]. Treinamento Auditivo Computadorizado: Efeitos Da Estimulação Verbal e Não Verbal Em Crianças e Adolescentes com Histórico de Otite Média. Campinas: Galoá; 2020. [acesso em 2021 mai 9]. Disponível em: <https://proceedings.science/sobrac/papers/treinamento-auditivo-computadorizado--efeitos-da-estimulacao-verbal-e-nao-verbal-em-criancase-adolescentes-com-historic>

38. Silva TAG, Barbosa JSL. Distúrbio do processamento auditivo central: a importância do diagnóstico precoce para o desenvolvimento da criança. 2017; vol 10. [acesso em 2021 mai 18]. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/4989>.

39. Fridlin SL, Pereira LD, Perez AP. Relação entre dados coletados na anamnese e distúrbio do processamento auditivo. Rev CEFAC [internet]. 2014. [acesso em 2021 maio 14]. Disponível em: www.scielo.br/j/rcefac/a/NNhCbPsYVTjSHxnYS4zkJ9G/?format=pdf&lang=pt

40. Oliveira KRS, Braz-Aquino FS, Salomão NMR. Desenvolvimento da linguagem na primeira infância e estilos linguísticos dos educadores [internet]. Rev Avances en Psicología Latinoamericana. 2016; Vol 34. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/apl/v34n3/v34n3a03.pdf>

41. Rondal JA, Esperet E, Gombert JE, Thibaut JP, Comblain A. Desenvolvimento da Linguagem Oral.

42. Capovilla AGS, Dias NM. Habilidades de linguagem oral e sua contribuição para a posterior aquisição de leitura. *Psic* [Internet]. 2008 [acesso em mai 03]. 9(2): 135-144. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-73142008000200002

43. Cavalheiro LG, Santos MS, Martinez PC. Influência da consciência fonológica na aquisição de leitura. Revista Cefac [Internet]. 2010 [acesso em 2021 mai 03]. 12(6): 1009-1016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/LZx5XjkFXtRNYZrzYy7mJpv/?lang=pt>

44. Farias SA, Botolanza AME. Concepção de mediação: o papel do professor e da linguagem. Revista Profissão Docente [Internet]. 2013 [acesso em 2021 mai 05]. 13(29): 94-109. Disponível em: <http://www.revistas.uniube.br/index.php/rpd/article/view/626>
45. Silva EF, pinto D. O papel do professor diante da dificuldade do aluno na aprendizagem da leitura e da escrita nos anos iniciais do ensino fundamental. Ufra: 2017. [Internet]. [acesso em 2021 mai 05]. Disponível em: <http://www.bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/796/3/O%20PAPEL%20DO%20PROFESSOR%20DIANTE%20DA%20DIFICULDADE%20DO%20ALUNO....pdf>
46. Luz DM, Costa-Ferreira MID. Identificação dos fatores de risco para o transtorno do processamento auditivo (central) em pré-escolares. Revista Cefac [Internet]. 2011 [acesso em 2021 mar 12]. 13(4): 657-667. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462011000400009&script=sci_arttext&tIng=pt
47. Kozlowski L, Wiemes GMR MAGNI, Cristiana; SILVA, Angela L. G. da. A efetividade do treinamento auditivo na desordem do processamento auditivo central: estudo de caso. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia [Internet]. 2004 [acesso em 2021 mai 07]. 70(3): 427-432. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rboto/a/DhHBkPFqCbWmwJLbKpBDDGj/?lang=pt>
48. Reis TG, Dias RF, Boscolo CC. Conhecimento de professores sobre processamento auditivo central pré e pós-oficina fonoaudiológica. Rev. Psicopedag [internet]. 2018. [acesso em 2021 mai 09]. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862018000200002
49. Magalhães MSQ. O distúrbio do processamento auditivo central na formação continuada em professores [dissertação]. São Paulo. 2020. [acesso em 2021 mai 09]. Disponível em: <http://bibliotecatede.uninove.br/bitstream/tede/2413/2/Melissa%20dos%20Santos%20Quintal%20Magalh%c3%a3es.pdf>

50. Silva TAG, Barbosa JSL. Distúrbio do processamento auditivo central: a importância do diagnóstico precoce para o desenvolvimento da criança. [Internet]. [acesso em 2021 mai 13]. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Documents/disturbio%20PAC.pdf>.

51. Fridlin SL; PEREIRA, Liliane Desgualdo; PEREZ, Ana Paula. Relação entre dados coletados na anamnese e distúrbio do processamento auditivo. Revista Cefac: 2014. [Internet]. 16(2). [acesso em 2021 jun 13] Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/NNhCbPsYVTjSHxnYS4zkJ9G/?format=html>

52. Abreu MJS. O Processo De Inclusão Escolar De Alunos Com Distúrbio Do Processamento Auditivo Central (Dpac) Em Escolas Públicas De Brasília [dissertação]. Brasília. 2016. [acesso em 2021 jun 13]. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/tede/2090/2/MichelinyJafardeSouzaAbreuDissertacao2016.pdf>

9.ANEXOS

CARTILHA: ENTENDENDO O PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL – MATERIAL PARA PROFESSORES



ENTENDENDO O PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL: MATERIAL PARA PROFESSORES



Isabelle Canevari e Larissa Vicente

ENTENDENDO O PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL: MATERIAL PARA PROFESSORES

Albuquerque, Isabelle Canevari. Vicente, Larissa de Oliveira. Brocchi, Beatriz Servilha.

Cartilha informativa: Processamento Auditivo Central: material para professores/ Isabelle Canevari de Albuquerque e Larissa Vicente de Oliveira - Campinas: PUC-Campinas, 2021.

Orientadora: Beatriz Servilha Brocchi

Trabalho de Conclusão de Curso (bacharelado)- Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida. Faculdade de Fonoaudiologia.

1.Processamento auditivo central 2. Desenvolvimento da linguagem 3. Audição

2021

SUMÁRIO

1. Entendendo a audição.....	5
2. O que é o processamento auditivo central.....	8
3. O que é o transtorno do processamento auditivo central.....	11
4. Quais os sinais que o escolar apresenta.....	18
5. Sugestões para professores	20



1. Entendendo a audição



O sistema auditivo é dividido em sistema auditivo periférico e sistema auditivo central.



A parte periférica envolve as estruturas da orelha externa, orelha média, orelha interna e do sistema nervoso periférico, o nervo vestibulococlear



A parte central se refere às vias auditivas no tronco encefálico e áreas corticais



5

Organização periférica

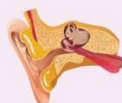


Orelha externa: possui o pavilhão auricular e o meato acústico externo.

Orelha média: contém a cadeia ossicular que são articulados entre si e suspensos por ligamentos de músculos dos ossículos da audição.

Os ossículos são três: martelo, estribo e bigorna

Orelha interna: pertence à parte petrosa do osso temporal e é formada pelo labirinto ósseo e labirinto membranoso, preenchido por endolinfa. A cóclea é encontrada na parte anterior da orelha interna, sendo a responsável pela função auditiva.



6



Como funciona o processo de audição?

A orelha capta a onda sonora e conduz até a membrana timpânica através do meato acústico externo, a cóclea recebe a transmissão sonora com a vibração da membrana timpânica e da cadeia ossicular ou por vibração direta dos ossos do crânio



O desenvolvimento auditivo infantil

A criança de 0 a 4 meses: reage aos sons fortes como acordar, assustar e parar de mamar, além de reagir de forma inconsistente à voz dos pais.



Dos 4 aos 7 meses: o bebê identifica a voz da mãe e lateraliza a cabeça com os estímulos sonoros.

Aos 7 a 9 meses: a localização do som é de forma indireta para baixo e para os lados e manifesta gostar ou não dos sons que está ouvindo.



De 9 a 13 meses: entende e responde a comandos verbais simples e localiza os sons para o lado e para cima de maneira ágil.



7

2. O que é o Processamento



Auditivo Central


Para um adequado desenvolvimento da linguagem, é de extrema importância que o sistema auditivo periférico e central estejam íntegros e também que ocorram experiências e exposições auditivas.


O sistema auditivo periférico e central recebe, analisa e organiza informações auditivas. A criança deve ter a capacidade de prestar atenção, detectar, discriminar, localizar sons, memorizar e integrar as experiências auditivas para assim reconhecer e compreender o que lhe é dito.





8


Habilidades auditivas

 **Detecção:** primeira habilidade a ser desenvolvida, sendo responsável por notar a presença ou ausência de sons, ocorrendo desde a vida intrauterina.

 **Discriminação:** responsável por diferenciar dois sons, esta os recém-nascidos já possuem plena capacidade de realizar.


 **Localização:** Dos quatro aos vinte e quatro meses, a habilidade de localizar de onde o som vem se desenvolve.

 **Reconhecimento auditivo:** acontece quando há associação entre significante-significado, por exemplo, quando a criança repete palavras e cumpre ordens.


 **Compreensão auditiva:** ocorre quando a criança entende o que é falado, responde perguntas e reconta histórias.

9

Habilidades auditivas

 **Fechamento auditivo:**

O fechamento auditivo é a habilidade de reconhecer o sinal acústico quando parte dessa informação foi omitida e/ou perdida.

 **Figura fundo:**

A habilidade de figura-fundo é caracterizada pelo reconhecimento e identificação dos sons e/ou sons da fala quando há um ruído competitivo presente, sendo o ruído competitivo a fala ou de seu espectro e que corresponde a atenção seletiva por meio de tarefa dicótica ou monótica.

10

Para que haja a habilidade de detectar sons o sistema auditivo periférico, ou seja, cóclea e nervo acústico, devem estar íntegros.

Através da aquisição da primeira habilidade, as demais se desenvolvem.

Aquisição das habilidades auditivas

A partir dos quatro meses, a criança começa a localizar a fonte sonora, inicialmente no eixo horizontal (lateral direita e esquerda, para baixo e para cima) e evoluindo de indiretamente para diretamente a fonte.

Em seguida há localização no eixo longitudinal (acima da cabeça) e transversal (frente e atrás da cabeça).



Com 8 a 10 meses, a palavra “não” é reconhecida



Comandos simples como “dá tchau, manda beijo” são reconhecidos entre 9 e 13 meses



A partir dos 12 meses a criança começa a reconhecer o próprio nome, reconhecendo de fato entre 15 e 18 meses



A evolução da habilidade ocorre dos 18 meses aos 2 anos de idade com a compreensão de histórias contadas e com respostas de perguntas

11

3. O que é o Transtorno do Processamento Auditivo Central

O Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC) é caracterizado como as alterações da funcionalidade das habilidades auditivas, podendo estar correlacionadas com:



Atraso no desenvolvimento do Sistema Nervoso; Auditivo Central (SNAC);



Lesões neurológicas e otológicas;



Fatores genéticos, pré-natais e neonatais;



Distúrbios ou disfunções em algumas estruturas, mesmo com o sistema cognitivo e sistema auditivo periférico íntegros.

12



Esses fatores são condizente com as dificuldades diárias do processo de comunicação oral, compreensão da linguagem, leitura, escrita e do desempenho escolar.

As habilidades auditivas comprometidas do Processamento Auditivo Central são de: detecção, discriminação, localização em relação a distância, direção e intensidade, figura-fundo, fechamento auditivo, reconhecimento, compreensão e memória dos estímulos sonoros. Referente a isso, os sinais comportamentais apresentados pelo TPAC podem se manifestar de diferentes formas.



13


As queixas relacionadas ao TPAC possuem grande associação com os distúrbios de leitura e escrita, sendo ele uma dificuldade ou um transtorno do neurodesenvolvimento, como o Transtorno de Aprendizagem. O TPAC traz, além de dificuldades na comunicação oral, leitura e escrita, acometimento no desempenho escolar e na compreensão da linguagem.

Há uma classificação quanto ao tipo de desordem do processamento auditivo central, com o objetivo de associar os resultados dos testes existentes, analisando o que há em comum. Sendo divididas em subperfil primário e secundário.




14

Subperfil primário


 Decodificação auditiva: dano nos processos da habilidade de integrar auditivamente eventos sonoros, como a dificuldade em discriminar os sons em ambientes ruidoso, por exemplo, em salas de aula e por isso necessitam da repetição da informação com as expressões de “Que?Como? Hã?”. Também podendo apresentar o vocabulário reduzido, trocas na fala e na escrita por traços de sonoridade.



 Prosódia ou não verbal: as manifestações comportamentais presentes, são: dificuldade em reconhecer as expressões e entonação, interpretando errado algumas mensagens de duplo sentido, sarcasmo e piadas. Com isso, apresenta uma maior dificuldade com melodias e ritmo e, quando o interlocutor usa gestos, linguagem corporal e expressões faciais, impactando nas regras de acentuação e pontuação da leitura e da escrita e, em música, cálculo e artes .



15

 Integração auditiva: as manifestações comportamentais geralmente apresentadas são de tempo prologado para fazerem as atividades e executar as respostas, portanto muita das vezes são considerados mais lentos, podendo esquecer ou não entender a tarefa quando a ordem for complexa, além da dificuldade com tarefas de leitura, escrita e ortografia. Outra característica apresentada é o déficit em acompanhar tarefas multimodais, que utilizam mais de dois estímulos diferentes, como no ditado, sendo necessário os estímulos visual, auditivo e tátil/motor .

16

Subperfil secundário



Déficit de associação auditivo-linguístico: manifestações comportamentais mais comuns são em relação a compreensão de ordens complexas e sentenças com uso de formas de tempo e espaciais, dificuldade com piadas e metáforas, na memória auditiva possui desempenho acadêmico comprometido, déficit em vocabulário na linguagem oral e escrita, erros gramaticais presentes, com boa leitura, mas pouca compreensão e dificuldade na realização de tarefas acadêmicas sem ajuda.



Déficit de organização de saída/resposta: manifestações comportamentais comuns, são: dificuldade de nomeação, resgate e memória da informação auditiva, além das alterações de analisar, resolver e planejar ações. Isso resulta na desorganização com o quarto, com a carteira e com as atividades escolares, na maioria incompletas e com isso a dificuldade em controlar os impulsos e emoções. Logo, a produção e compreensão de texto são comprometidos também .

4. Quais os sinais e sintomas que o escolar apresenta



Em indivíduos que apresentam TPAC encontram-se sintomas como:

- Fala aquém do esperado para a idade;
 - Dificuldade de compreensão do que está sendo falado;
 - Dificuldade em manter um diálogo;
 - Dificuldade de aprendizagem;
 - Dificuldade em responder a ordens e executar instruções;
 - Dificuldade de memorização;
 - Dificuldade em leitura e escrita.
- Fadiga em aulas ou palestras;
 - Trocas de letras na fala ou escrita;
 - Dificuldade de compreensão em lugares ruidosos;
 - Desatenção e distração;
 - Há necessidade de repetição constante da informação;
 - Dificuldade para entender conceitos abstratos ou com duplo sentido.

Manifestações como isolamento, distração, agitação e frustrações escolares podem estar presentes na vida do indivíduo que apresenta TPAC, influenciando na sua vida social. Também é comum serem hiperativos ou quietos, isolados e desajustados, por exemplo: brincando com crianças menores que sua faixa etária.


Quando a linguagem expressiva está alterada, há desajuste no som da fala, dificuldade em pronunciar palavras que envolvam estruturas gramaticais, trocas de letras com sons parecidos entre surdo e sonoro na escrita, por exemplo: p/b, t/d, f/v, k/g, s/g. E, na leitura, a dificuldade em compreender é comum. O desempenho escolar é comprometido, com problemas de ortografia, gramática, matemática, além de o ruído da classe interferir neste processo.




19


5. Sugestões para pais e educadores


Quando o aluno tem alteração de processamento auditivo central, algumas atitudes devem ser tomadas para ajudar no aprendizado e atenção em sala de aula.

 Para uma melhor compreensão da informação auditiva, recomenda-se que os professores antes de iniciarem um novo tema chamem a atenção auditiva da criança, isso deve ser feito chamando pelo nome ou dando batidinhas no ombro para que seu olhar esteja no professor.

 Ensinar o aluno a olhar diretamente para quem estiver falando e evitar realizar muitos movimentos enquanto escuta. Quando ele não compreender o que foi dito, a frase deve ser reestruturada e passada com uma linguagem mais acessível.

20

 Em sala de aula, o acadêmico deve ter um lugar com a melhor localização para acesso auditivo, as salas devem ter uma adequada absorção acústica, o aluno deve se sentar longe de janelas e ventilador, com o menor ruído possível.

 Quando for realizar estudo e leitura o silêncio deve prevalecer, o conteúdo pode ser passado com antecedência para o aluno se familiarizar, pequenos intervalos devem ser feitos para evitar fadiga auditiva e é importante que o aluno tenha uma agenda para marcar as tarefas a serem realizadas.



Orientações devem ser seguidas também de acordo com cada subtipo do TPAC.



Déficit de decodificação auditiva: o estudante deve sentar-se nas cadeiras perto do professor e da lousa para que tenha melhor acesso à informação; é importante que o professor esteja atento em realizar uma boa articulação, com entonação em suas falas e pausas adequadas e sem a presença de ambiguidade; quando for apresentar novas informações introduzi-las com exemplos, vídeos ou filme; fazer uso de pistas sensoriais táteis ou visuais para facilitar associação; pedir para o aluno citar quais passos ele vai realizar para fazer a tarefa proposta; repetir a informação quando perceber que o aluno não entendeu; deve haver menor quantidade possível de ruído em sala de aula; e realizar intervalos durante a mudança de atividades para evitar fadiga auditiva.



22

Déficit de integração auditiva: professor deve ter uma voz melódica; utilizar exemplos práticos ao ensinar novos conteúdos; quando for passado prova, correção ou cópia o aluno deve ter mais tempo para realizar sendo as avaliações em ambientes tranquilos; e se o aluno não entender a informação repetir com ênfase.



Déficit de prosódia ou não verbal: utilizar pré-ensino com exemplos antes de passar o conteúdo; uso de pistas visuais ou táteis; confirmar se o estudante compreendeu as instruções; repetir a mensagem se for necessário; não usar palavras ambíguas; em atividades com sílabas tônicas, acentuação e pontuação dar maior atenção à criança; e em atividades de compreensão de texto com sentido figurado ou mensagem subliminar ajudar o aluno.



Déficit de associação auditivo-linguístico: conteúdo exposto pelo professor com boa articulação, entonação, pausas e linguagem clara; uso de exemplos do conteúdo; uso de pistas sensoriais; pedir para ele repetir como realizar a atividade passada; se o aluno não entendeu repetir a informação passada com frases mais simples; e preferência para questões de múltipla escolha com frases objetivas nas avaliações.



Déficit de organização de saída/resposta: conteúdo exposto pelo professor com boa articulação, entonação, pausas e linguagem clara; exemplos práticos do novo conteúdo a ser ensinado; repetir a informação se o aluno não entender; e quando tiver que copiar matéria da lousa verificar se ele conseguir fazer a cópia de tudo que foi repassado, se necessário permitir que um colega tome notas.



24

Sugestão de materiais para leitura

- 1.Silva TAG, Barbosa JSL. Distúrbio do processamento auditivo central: a importância do diagnóstico precoce para o desenvolvimento da criança. 2017; vol 10. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/4989>.
- 2.Pereira KH. Transtorno do processamento auditivo central: orientando a família e a escola. FCEE [internet]. 20. ed. Santa Catarina; 2018. Disponível em: <http://www.fcee.sc.gov.br/informacoes/biblioteca-virtual/publicacoes-dafcee>



25

Sugestão de materiais para leitura

3. Pereira KH. Transtorno do processamento auditivo central: orientando a família e a escola. FCEE [internet]. 20. ed. Santa Catarina; 2018. Disponível em: <http://www.fcee.sc.gov.br/informacoes/biblioteca-virtual/publicacoes-dafcee>
4. Lucion CS, Oliveira PR. Transtorno do processamento auditivo: características e implicações na aprendizagem. Revista roteiro [internet]. Joaçaba, SC. 2010 jun.



26

Questionário de concordância enviado para os juízes

1. O design está bom? () sim () não
 2. A linguagem está clara? () sim () não
 3. As informações sobre processamento auditivo central são suficientes?
() sim () não
 4. As sugestões para professores estão descritas de maneira adequada? () sim () não
 5. A cartilha completa conseguiu te oferecer entendimento sobre o assunto? () sim () não
- Alguma observação?