



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"**

**FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS**

**CAMPUS DE MARÍLIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA**

**AMANDA MAIÃO FRANKLIN AVANZI**

**PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA SOBRE PROCESSAMENTO  
AUDITIVO CENTRAL PARA PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I**

**MARÍLIA**

**2023**

**AMANDA MAIÃO FRANKLIN AVANZI**

**PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA SOBRE PROCESSAMENTO  
AUDITIVO CENTRAL PARA PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia.

Área de Concentração: Distúrbio da Comunicação Humana.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Cláudia Vieira Cardoso.

**MARÍLIA**

**2023**

A946p

Avanzi, Amanda Maião Franklin

Programa de formação continuada sobre processamento auditivo central para professores do ensino fundamental I / Amanda Maião Franklin Avanzi. -- Marília, 2023

90 p. : tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília

Orientadora: Ana Cláudia Vieira Cardoso

1. Percepção Auditiva. 2. Distúrbio da Percepção. 3. Professores de ensino fundamental. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

## **IMPACTO POTENCIAL DESTA PESQUISA**

O processo de aprendizagem é de suma importância no decorrer de todo o desenvolvimento humano. Grande parte deste processo ocorre dentro do ambiente escolar. Atualmente, sabe-se que o percentual de indivíduos, principalmente aqueles que cursam o ensino fundamental da educação básica no país, vem aumentando consideravelmente e trazendo sérias preocupações para os que atuam nessa área. Além disso, a pandemia do COVID-19, onde houve a necessidade da suspensão das aulas presenciais, impactou grandemente a educação brasileira. Ou seja, se os professores precisam diariamente enfrentar os diversos problemas de aprendizagem, compreender melhor esses desafios, faz toda a diferença.

Alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas são “saúde e bem-estar” e “educação de qualidade”. Assim, este estudo pode impactar de forma positiva na atuação dos profissionais da educação quanto aos alunos com dificuldades de aprendizagem. Pode servir de modelo para a estruturação de formações continuadas para os professores, bem como fazer parte de programas de esferas de governo para capacitação de professores ou grade curricular nos cursos de graduação.

## **POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH**

The learning process is of paramount importance throughout human development. Much of this process takes place within the school environment. Currently, it is known that the percentage of individuals, especially those who attend elementary school in the country, has been increasing considerably and bringing serious concerns to those who work in this area. In addition, the COVID-19 pandemic, which required the suspension of face-to-face classes, greatly impacted Brazilian education. That is, if teachers need to face different learning problems on a daily basis, understanding these challenges better makes all the difference.

Some of the United Nations Sustainable Development Goals are “health and well-being” and “quality education”. Thus, this study can positively impact the performance of education professionals regarding students with learning difficulties. It can serve as a model for structuring continuing education for teachers, as well as being part of government programs for teacher training or curriculum in undergraduate courses.

**AMANDA MAIÃO FRANKLIN AVANZI**

**PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA SOBRE PROCESSAMENTO  
AUDITIVO CENTRAL PARA PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia.

Área de Concentração: Distúrbio da Comunicação Humana.

Linha de Pesquisa: Prevenção, Avaliação e Terapia em Fonoaudiologia

**BANCA EXAMINADORA**

Orientador: \_\_\_\_\_

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Cláudia Vieira Cardoso. Presidente e Orientadora

Universidade Estadual Paulista – UNESP – Faculdade de Filosofia e Ciências

2º Examinador: \_\_\_\_\_

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristiane Moço Canhetti de Oliveira

Universidade Estadual Paulista – UNESP – Faculdade de Filosofia e Ciências

3º Examinador: \_\_\_\_\_

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alessandra Giannella Samelli

Universidade de São Paulo – Faculdade de Medicina

Marília, 10 de março de 2023.

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, pelo incentivo e por me ensinar, pelo exemplo, a ser esforçada e batalhadora.

Had to have high, high hopes for a living  
Shooting for the stars when I couldn't make a killing  
Didn't have a dime but I always had a vision  
Always had high, high hopes  
Had to have high, high hopes for a living  
Didn't know how but I always had a feeling  
I was gonna be that one in a million  
Always had high, high hopes  
(High Hopes  
Canção de Panic! at the Disco)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que sempre me abençoa em todos os momentos da minha vida, independente da luta; é por Ele e com Ele que alcanço meus objetivos.

Agradeço à minha família, aos meus irmãos, Tatiana e Matheus, principalmente aos meus pais, Marisa e Joari, que me incentiva cada dia a buscar o meu melhor, me apoia e me ampara quando penso que estou prestes a cair. Um agradecimento especial ao meu marido, Vinícius, que acredita em mim e no meu potencial até mesmo quando eu própria duvido. São pessoas indispensáveis na minha vida.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Cláudia Vieira, que sempre disposta e gentilmente, ajudou-me, orientou-me e incentivou-me, guiando-me nesta trajetória que me trouxe o orgulho de vir acompanhado de uma maravilhosa amizade.

A todos os colegas de curso, principalmente às Fonoaudiólogas Mestres Rita Giriboni, uma pessoa de tantas qualidades, e Simone Sperança, uma profissional incrível, que tão depressa se uniram a mim nesta caminhada para me mostrar que nunca estou sozinha e que boas companhias complementam o nosso saber.

Meu muito obrigada aos meus amigos e colegas de trabalho da Secretaria de Educação e Cultura, principalmente ao André Éder, que com o bom humor sempre me ajudaram nas minhas ansiedades.

Agradeço ainda a banca avaliadora, Prof.<sup>a</sup> Luciana Pinato, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristiane Canhetti e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alessandra Samelli, por ter aceitado este convite tão importante para mim!

Agradeço imensamente ao Programa de Pós-Graduação da UNESP de Marília e todos que o compõe, pela oportunidade e por todo auxílio.

## RESUMO

O objetivo do estudo foi desenvolver um programa de formação continuada para professores do ensino fundamental para capacitá-los sobre a temática Processamento Auditivo Central e seu transtorno. Trata-se de um estudo exploratório de corte transversal, que contou com a participação de 40 professores do Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) da rede pública de educação municipal do interior paulista. O programa de formação continuada ocorreu em cinco encontros, com duas horas de duração, realizado no Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo. Neste programa foram abordadas as seguintes temáticas: sistema auditivo periférico e central, definição de processamento auditivo central e seu transtorno, avaliação e diagnóstico, tratamento e orientações aos profissionais. Para se verificar a eficácia do programa foi elaborado um questionário. Este instrumento era composto por 18 questões, sendo que as 7 primeiras eram de identificação e as 11 restantes investigavam o conhecimento específico sobre processamento auditivo central. Esse questionário foi aplicado, no primeiro e no último encontro, por meio da ferramenta digital *Google Forms*. Foram utilizados o teste de correlação de Spearman e o teste qui-quadrado. Resultados: A análise dos resultados demonstrou que a maioria dos professores eram do sexo feminino (87,5%), com média de idade de 45,1 anos. Verificou-se a eficácia do programa de formação comparando o desempenho dos professores no primeiro e segundo questionários respondidos, pré e pós formação, e se observou que houve um aumento no conhecimento dos professores pós formação. De forma complementar, se realizou a análise qualitativa das respostas, de cada professor, e se correlacionou a pontuação de cada questão pré e pós formação, o percentual de acertos de cada questão e a pontuação final de cada professor, nas etapas pré e pós formação e as variáveis tempo de atuação e idade com a pontuação final pré e pós formação. Portanto, conclui-se que o curso de formação foi de suma importância para o aumento do conhecimento dos professores bem como contribuiu para que estes puder ter vivência com o tema e se sentirem mais habilitados para o trabalho com seus alunos.

**Palavras-chave:** Percepção Auditiva, Transtornos da Percepção Auditiva, Questionário, Professores.

## ABSTRACT

The aim of the study was to develop a continuing education program for elementary school teachers to train them on Central Auditory Processing and its disorder. This is an exploratory cross-sectional study, with the participation of 40 elementary school teachers (1st to 5th grade) from the public municipal education network in the interior of São Paulo. The continuing education program took place in five meetings, lasting two hours, held during the Collective Pedagogical Work Schedule. In this program, the following topics were addressed: peripheral and central auditory system, definition of central auditory processing and its disorder, evaluation and diagnosis, treatment and guidance to professionals. To verify the effectiveness of the program, an experiment was designed. This instrument consisted of 18 questions, the first 7 of which were for identification and the remaining 11 investigated specific knowledge about central auditory processing. This thought was applied, in the first and last meeting, through the digital tool Google Forms. Spearman's autonomous test and the chi-square test were used. Results: An analysis of the results proved that the majority of teachers were female (87.5%), with a mean age of 45.1 years. The effectiveness of the training program was verified by comparing the performance of teachers in the first and second tests answered, pre and post training, and it was observed that there was an increase in the knowledge of teachers after training. Complementarily, a qualitative analysis of the responses of each teacher was carried out, and the score of each pre and post training question was correlated, the percentage of correct answers for each question and the final score of each teacher, in the pre and post training stages and the variables acting time and age with the final score pre and post training. Therefore, it is concluded that the training course was of paramount importance for increasing the knowledge of teachers, as well as contributing to them being able to experience the subject and feel more qualified to work with their students.

**Keywords:** Auditory Perception, Auditory Perceptual Disorders, Questionnaires, Professors

## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

**Gráfico 1.** Caracterização dos professores segundo a variável sexo, feminino e masculino.

**Gráfico 2.** Distribuição do percentual de respostas corretas dos professores, pré e pós- formação.

**Figura 1.** Gráficos de Correlações entre as variáveis de idade, tempo de atuação, respostas do questionário pré e pós intervenção.

**Figura 2.** Gráficos de Correlações entre as porcentagens das respostas e o escore total dos questionários pré e pós intervenção.

**Figura 3.** Gráficos de Correlações entre as respostas dos sujeitos dos questionários pré e pós-intervenção.

## **LISTA DE QUADROS E TABELAS**

**Quadro 1** – Protocolo mínimo para Avaliação do Processamento Auditivo Central.

**Quadro 2** – Descrição das questões do questionário.

**Quadro 3** – Programa de formação continuada para professores sobre a temática do processamento auditivo central e seu transtorno.

**TABELA 1** – Caracterização dos juízes participantes.

**TABELA 2** – Distribuição dos professores segundo a variável escola.

**TABELA 3** – Descrição dos cargos que os professores participantes estão lotados.

**TABELA 4** – Análise descritiva da idade e tempo de atuação dos professores participantes.

**TABELA 5** – Distribuição dos professores segundo a escolaridade.

**TABELA 6** – Análise descritiva da idade e do número de alunos por sala.

**TABELA 7** – Distribuição do percentual de professores de acordo a variável tipo de resposta no questionário pré-formação.

**TABELA 8** – Distribuição do percentual de professores de acordo com o tipo de resposta, afirmativa ou negativa, para as questões 16 e 17 pré-formação.

**TABELA 9** – Distribuição do percentual de professores de acordo a variável tipo de resposta no questionário pós-formação.

**TABELA 10** – Distribuição dos professores de acordo com a classificação por nível de conhecimento, pré e pós formação.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAA – American Academy of Audiology  
AAG – Agudo, Agudo, Grave  
AGA – Agudo, Grave, Agudo  
AGG – Agudo, Grave, Grave  
ASHA – American Speech and Hearing Association  
ASPA – Avaliação simplificada do Processamento Auditivo  
CAAE – Certificado de Apresentação de Apreciação Ética  
CEP – Conselho de Ética em Pesquisa  
CFFa – Conselho Federal de Fonoaudiologia  
CNS – Conselho Nacional de Saúde  
COVID-19 – Corona Virus Disease 2019  
DA – Dificuldade de Aprendizagem  
dB – Decibel  
dBNS – Decibel Nível de Sensação  
DEL – Distúrbio Específico de Linguagem  
DP – Desvio Padrão  
DSM – 5 – Manual de Estatísticas e Diagnósticos das Doenças Mentais – 5ª Edição  
DST – Doença Sexualmente Transmissível  
FF – Teste de Fala Filtrada  
GAA – Grave, Agudo, Agudo  
GAG – Grave, Agudo, Grave  
GGA – Grave, Agudo, Agudo  
GIN – Gaps In Noise  
HTPC – Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo  
Hz – Hertz  
IRF – Índice de Reconhecimento de Fala  
M – Média  
MCI – Mensagem Competitiva Ipsilateral  
Med – Mediana  
MLD – Masking Level Difference  
PAC – Processamento auditivo central  
PEB I – Professor de Educação Básica I

PEB II – Professor de Educação Básica II

PSI – Pediatric Speech Inteligibility (Teste de Inteligibilidade de Fala Pediátrica)

Q – Questão

RGDT – Randon Gap Detection Test (Teste de Detecção de Intervalos Aleatórios)

SAB – Scale of Auditory Behaviors (Escala de Funcionamento Auditivo)

SNAC – Sistema Nervoso Auditivo Central

SSI – Synthetic Sentence Identification – Teste de Inteligibilidade de Sentenças Sintéticas)

TA – Transtorno de Aprendizagem

TAAC – Treinamento Auditivo Acusticamente Controlado

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDAH – Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade

TDD – Teste de Dicótico de Dígitos

TEA – Transtorno do Espectro do Autismo

TPAC – Transtorno do Processamento auditivo central

TPF – Teste de Padrão de Frequência

UNESP – Universidade Estadual Paulista

## SUMÁRIO

**RESUMO**

**ABSTRACT**

**LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS**

**LISTA DE QUADROS E TABELAS**

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>23</b>
2.1 A AUDIÇÃO PERIFÉRICA E O PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL	24
2.2 O TRANSTORNO DO PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL E SUA IMPLICAÇÃO NA POPULAÇÃO INFANTIL .....	32
2.3 A FONOAUDIOLOGIA E A EDUCAÇÃO .....	34
2.4 A UTILIZAÇÃO DE OFICINAS EDUCATIVAS E DE QUESTIONÁRIOS EM PESQUISAS .....	36
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>39</b>
3.1 OBJETIVO GERAL .....	40
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	40
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>42</b>
4.1 CASUÍSTICA .....	42
4.2 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO .....	43
4.3 INSTRUMENTOS .....	43
4.3.1 TERMO DE CONSENTIMENTO.....	43
4.3.2 QUESTIONÁRIO .....	44
4.3.3 SELEÇÃO DOS JUÍZES .....	46
4.3.4 PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA.....	46
4.3.5 ESCALA DE FUNCIONAMENTO AUDITIVO (SCALE OF AUDITORY BEHAVIORS – SAB) .....	50

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	50
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>63</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>69</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>71</b>
<b>9 APÊNDICES .....</b>	<b>81</b>
<b>10 ANEXOS .....</b>	<b>85</b>

# **1 INTRODUÇÃO**

A audição proporciona ao sujeito interação, comunicação, aprendizagem e ela é um aspecto do sistema sensorial muito relevante no que tange as capacidades sociais humanas, promovendo uma melhor qualidade de vida e maior facilidade em atividades funcionais diárias (MOORE *et al.*, 2019). Este é um conjunto complexo formado por duas partes principais: a periférica, responsável por captar, amplificar e transmitir os sons; e a central, onde estes são analisados, processados e interpretados (ENGEL *et al.*, 2019). A audição tem sido amplamente estudada, especialmente na população infantil, visto sua influência na aquisição e desenvolvimento da linguagem oral e escrita bem como em outras funções cognitivas (CARVALHO *et al.*, 2019).

O processamento auditivo central (PAC) refere-se ao processamento perceptual da informação auditiva no sistema nervoso auditivo central (SNAC) e a atividade neurobiológica que o subjaz e dá origem aos potenciais auditivos eletrofisiológicos (ASHA, 2005; SOUZA *et al.*, 2020). Este processamento engloba um conjunto de habilidades auditivas, tais como: detecção, discriminação sonora, localização e lateralização, reconhecimento do padrão auditivo (incluindo a identificação de sons da fala), aspectos temporais da audição (ordenação temporal, resolução temporal, integração temporal e mascaramento temporal), desempenho auditivo frente a sinal acústico competitivo (figura-fundo), fechamento auditivo e síntese auditiva (ASHA, 1996; ULIANO *et al.*, 2019). Para que o processamento ocorra, de forma eficiente e eficaz, são necessários diversos fatores intrínsecos e extrínsecos ao indivíduo (SARTORI *et al.*, 2019). Contudo, ainda são necessárias outras habilidades cognitivas para a análise do estímulo acústico, como atenção, concentração e memória (British Society of Audiology, 2011; FERREIRA *et al.* 2018).

Quando ocorre algum déficit no processamento neural das informações auditivas e em quaisquer dessas habilidades, pode ocasionar o Transtorno do Processamento Auditivo Central (TPAC), ou seja, podem ocorrer desvios no processamento de informações acústicas mesmo quando há um bom funcionamento das vias auditivas periféricas (KATZ e WILDE, 1999; ASHA, 2005; WIT *et al.*, 2018). Portanto, como descrito pela ASHA (2005), essa dificuldade está intimamente relacionada ao Sistema Nervoso Auditivo Central (SNAC).

Dentre os comportamentos mais comuns, apresentados por indivíduos com TPAC, destacam-se: dificuldade de compreensão de fala em ambientes ruidosos; dificuldade de compreensão quando a velocidade de fala está aumentada; dificuldade em discriminar sons semelhantes; hiperatividade ou hipoatividade; alterações de pronúncia e vocabulário

pobre; dificuldade de localização sonora; dificuldade em manter a atenção; dificuldades para aprender música; dificuldade em seguir comandos/instruções verbais; dificuldade em selecionar os estímulos auditivos (STAVRINOS *et al.*, 2020; PLOTEGHER, 2020). Algumas dessas características são fundamentais para o processo de aprendizagem da leitura e da escrita e, devido a coocorrência de alteração do PAC nos transtornos de aprendizagem, essa temática vem sendo amplamente estudada (WIT *et al.*, 2018), assim como, sua etiologia e interferências (TEIXEIRA *et al.*, 2017). Quando o diagnóstico do transtorno do processamento auditivo é confirmado, a intervenção deve ter início imediato e abordar tanto o treinamento das habilidades auditivas quanto os outros aspectos que favoreçam o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos (STAVRINOS *et al.*, 2020).

A capacidade de aprendizagem refere-se à habilidade do indivíduo de reter as informações e armazená-las conforme estas vão sendo apresentadas por meio de experiências vividas e, estímulos internos e externos (ZUANETTI *et al.*, 2018). Tanto as habilidades auditivas quanto às demais funções cognitivas, como, por exemplo, a atenção, a memória e os sistemas sensoriais, são fundamentais para a aquisição e desenvolvimento da linguagem escrita e, quando não são eficazes, a criança pode apresentar disfunções que são classificadas como Dificuldade de Aprendizagem (DA) ou Transtorno de Aprendizagem (TA) (NOVAES *et al.*, 2019). Segundo Brasil e Schochat (2018), estes diagnósticos podem acarretar repetências, preocupação familiar, problemas comportamentais, emocionais e/ou de interação social.

O Manual Estatístico e Diagnóstico das Doenças Mentais – 5ª edição (DSM-5) define transtorno de aprendizagem como um transtorno do neurodesenvolvimento que se caracteriza por dificuldades em uma ou mais habilidades acadêmicas e em tarefas como leitura, compreensão oral ou textual, escrita e ortografia, caligrafia, cálculos e/ou raciocínios matemáticos. Este transtorno se diferencia da Dificuldade de Aprendizagem pela persistência do quadro clínico por um período mínimo de seis meses, mesmo após intervenção para o favorecimento das habilidades acadêmicas proporcionada por profissionais especializados, como, por exemplo: psicopedagogos, professores ou fonoaudiólogos. Rodrigues *et al.* (2016), declaram que, para que diagnóstico seja confirmado adequadamente, faz-se necessária exclusão prévia de deficiência intelectual, visual ou auditiva não corrigida, improficiência na língua, entre outros. Para tanto, deve-se utilizar na avaliação instrumentos e testes validados que auxiliam o profissional a concluir o diagnóstico deste transtorno.

Batista e Pestun (2019) descrevem que, no Brasil, o fracasso escolar ainda é uma realidade comum, e que aproximadamente 30% a 40% dos alunos em fase inicial de alfabetização apresentam dificuldade de aprendizagem.

Um estudo publicado no ano de 2018, declarou que cerca de “50% dos escolares do Ensino Fundamental público chegam ao Ensino Médio com graves problemas de leitura e escrita ou, praticamente, não alfabetizados, e 30% deles apresentam algum transtorno, distúrbio ou dificuldade de aprendizagem” e, embora não seja via de regra, o TPAC é um quadro que pode estar associado às essas alterações escolares (GONÇALVES *et al.*, 2018), pois, corroborando esta afirmação, uma pesquisa realizada apontou que 94% das crianças identificadas com TPAC também apresentavam, concomitantemente, alterações de linguagem escrita ou de leitura (SHARMA *et al.*, 2009). Além de dificuldades escolares, o TPAC pode estar relacionado a alterações comportamentais dos alunos no ambiente escolar e, por isso, tem-se debatido a importância do diagnóstico precoce desse transtorno, pois, se não tratado a causa, a dificuldade de aprendizagem terá maiores complicações (SKARZYŃSKI *et al.*, 2015). Ou seja, a falta de identificação deste problema no aluno pode ocasionar em sua manutenção e desmotivação em relação ao seu aprendizado (VARANDA *et al.*, 2019).

Atualmente, a legislação brasileira determina que o aluno deve ter em um ano letivo, no mínimo, 200 dias de aula e que frequentem a escola por um período de 4 horas e meia diárias, totalizando uma carga de 8.100 horas para concluir o nível de ensino fundamental da educação básica do país. É possível até mesmo que este número seja bem maior em alguns casos, pois o número de escolas com ensino em período integral aumentou nos últimos anos e, estudos recentes apontaram a possibilidade de aumento de carga horária nas escolas públicas do Brasil, principalmente após o término da quarentena devido à pandemia do COVID-19, enfrentada desde o início do ano de 2020 (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Em decorrência disto, pode-se dizer que o professor consegue conhecer adequadamente cada aluno de sua turma e, se o caso, suas dificuldades.

Verussa (2009), em seu trabalho, destacou que, em uma escola com educação inclusiva, é preciso que os educadores estejam preparados para lidar com as diversas dificuldades que um aluno possa apresentar, incluindo as dificuldades fonoaudiológicas. Esta também destacou a necessidade de profissionais da educação buscarem constantemente apropriação de novos conhecimentos para possibilitar ao aluno uma aprendizagem mais rápida e significativa.

Nascimento e Taguchi (2013), cujo estudo tinha o objetivo de avaliar o conhecimento de PAC por parte de alunos graduandos em Pedagogia, visto que o professor é o profissional que atua para ensinar as competências de leitura, escrita, matemática e outros conceitos escolares, declarou que cabe aos professores ter conhecimento mínimo sobre a temática aqui descrita, sobre os sinais de TPAC e estratégias que podem ser utilizadas em sala de aula, e assim favorecer o desenvolvimento acadêmico, ou seja, o professor, quando possui um nível de conhecimento sobre o PAC, pode garantir condições de aprendizagem mais favoráveis para este aluno.

Melo *et al.* (2021) declara que um dos objetivos da fonoaudiologia educacional é auxiliar os profissionais da educação a detectar mais precocemente sinais de possíveis alterações para que os encaminhamentos sejam realizados com maior rapidez. Sabe-se que o período de maior plasticidade neuronal, desenvolvimento motor, linguístico e cognitivo do ser humano (incluindo as habilidades auditivas) ocorre nos primeiros anos de vida, especialmente, na primeira infância (GUEDES *et al.*, 2021). Portanto, o conhecimento do professor sobre os padrões de normalidade do desenvolvimento da comunicação pode trazer grandes contribuições para a vida e o sucesso acadêmico de seu aluno. Entretanto, de acordo com os mesmos autores, infelizmente nem sempre os professores têm ciência destes aspectos e necessitam de orientações especializadas (MELO *et al.*, 2021).

Considerando que as alterações nas habilidades auditivas podem ocasionar em dificuldades acadêmicas ou até mesmo o fracasso escolar, a avaliação dessa competência é de suma relevância para os alunos. Com relação ao processamento auditivo central, a literatura tem destacado a importância do uso protocolos de triagem juntamente com questionários de autopercepção, que podem ser respondidos pelos pais/responsáveis, mas principalmente por professores, pois estes podem contribuir para a confirmação diagnóstica (VOLPATTO *et al.*, 2019).

Estudo experimental publicado por Reis *et al.* (2018), investigou o conhecimento de professores sobre a temática “Processamento Auditivo Central”, pré e pós oficina fonoaudiológica. As pesquisadoras observaram que estes professores apresentavam um nível baixo de conhecimento e concluíram que, embora alguns já tivessem tido contato com a temática do PAC, apresentavam dificuldade em defini-lo ou caracterizá-lo. Esta mesma pesquisa ainda apontou que a literatura apresentava resultados positivos quanto

às intervenções realizadas com professores e que estas proporcionaram condutas acadêmicas mais assertivas.

Os professores devem estar atentos aos sinais e sintomas dos escolares que apresentam dificuldade em processar as informações auditivas para efetuar os encaminhamentos necessários (NALOM e SCHOCHAT, 2020; AMARAL *et al.*, 2019), pois Plotegher (2020), relatou que diversas pesquisas apontam que, intervenções com treinamento auditivo adequado para TPAC com profissionais clínicos habilitados, ativando a neuroplasticidade, trazem imensos benefícios nas habilidades de linguagem escrita e conseqüente melhora na aprendizagem (SKARZYŃSKI *et al.*, 2015).

Em suma, conhecer a origem de algumas dificuldades, incluindo os sinais de alterações do PAC, é muito importante, pois contribui para que os agravos possam ser minimizados ou extintos, bem como, a compreensão pode promover um diagnóstico precoce, favorecer futuras condutas terapêuticas, estimular áreas sensoriais e buscar o sucesso acadêmico de alunos brasileiros (BATISTA e PESTUN, 2019; TEIXEIRA *et al.*, 2017). As formações continuadas para professores, em diversas áreas de conhecimento, são excelentes ferramentas e podem trazer imensas contribuições para a educação básica brasileira.

Diante do exposto, o presente estudo se propôs a desenvolver um programa de formação continuada partindo da premissa que os professores desconhecem ou sabem muito pouco sobre o tema processamento auditivo central e seu transtorno, e o impacto deste no desenvolvimento acadêmico de seus alunos. Esse programa de formação teve por intuito aumentar o nível de conhecimento dos professores e contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de alunos com dificuldades acadêmicas proporcionando aos professores experiências e vivências sobre essa temática.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

Esta sessão abordou os assuntos descritos pela literatura que forneceram uma base para a estruturação deste estudo. Portanto, foram descritos os seguintes tópicos: a audição periférica e o processamento auditivo central, os testes comportamentais utilizados na avaliação do processamento auditivo central, o transtorno do processamento auditivo central e sua implicação para população infantil, como o olhar dos professores pode impactar no desenvolvimento de seus alunos, a utilização de oficinas para a condução do conhecimento e o uso de questionário como forma de controle de resultados em pesquisas científicas.

## **2.1 A Audição Periférica e o Processamento Auditivo Central**

A audição é um sistema complexo e uma função imprescindível para o desenvolvimento adequado de vários aspectos dos indivíduos como comunicação, socialização, interação, desempenho acadêmico e estado emocional (CAVALLIERI *et al.*, 2017). A literatura relata que a partir da 20ª semana gestacional o feto é capaz de ouvir, no entanto, a maturação das vias auditivas e do sistema auditivo central ocorre de forma gradativa, sendo que os primeiros dois anos de vida são primordiais para esse desenvolvimento (FIDÊNCIO *et al.*, 2021).

Autores destacam que os indivíduos nascem com o sistema auditivo periférico totalmente estruturado e funcional e, dessa forma, as experiências sonoras estão presentes ao nascimento e, além disso, nos primeiros anos de vida (em média até os seis anos de idade da criança), é onde ocorre a maior plasticidade auditiva com novas conexões neurais (CAMARGO *et al.*, 2019). A integridade do sistema auditivo é fundamental para o desenvolvimento adequado da aprendizagem e da linguagem oral e escrita (SOUZA, 2018).

O sistema auditivo periférico é composto pela orelha externa, média e interna. As estruturas da orelha externa são as responsáveis por receber (captar), canalizar e amplificar os estímulos sonoros até a orelha média (CAMARGO *et al.*, 2019). Esta parte do sistema auditivo periférico também tem como função transformar o som em energia mecânica e conduzi-la para a orelha interna. Nesta fase, as ondas sonoras são convertidas em sinais elétricos que são conduzidos pelo nervo coclear até atingirem o SNAC, passando pelo núcleo coclear, complexo olivar superior, colículo inferior, corpo geniculado medial e córtex auditivo (SANTOS, 2019).

O SNAC é o responsável pelo processamento dos estímulos sonoros e, na literatura especializada, existem diversas definições de Processamento Auditivo Central. Segundo Katz *et al* (1992), é “aquilo que fazemos com o que ouvimos”. A American Academy of Audiology – AAA (2010) conceitualiza o PAC como a eficiência e a eficácia pela qual o SNAC utiliza a informação auditiva.

Musiek *et al.* (1993) descrevem PAC “como as orelhas conversam com o cérebro e como o cérebro compreende o que as orelhas lhe contam”.

Pereira (2004) caracterizam PAC como uma “série de operações mentais que o indivíduo realiza ao lidar com informações recebidas via o sentido da audição e que dependem de uma capacidade biológica inata e de experienciação no meio acústico”.

A American Speech and Hearing Association (ASHA, 2005) definiu o PAC como

“Um conjunto de mecanismos e processos responsáveis pelas habilidades de localização e lateralização sonora, discriminação auditiva, reconhecimento de um padrão auditivo, aspectos temporais da audição incluindo integração temporal, resolução temporal, ordenação temporal e mascaramento temporal, desempenho auditivo na presença de sinais acústicos competitivos e desempenho auditivo na presença de sinais acústicos degradados”.

Em conformidade com Buffone e Schochat (2022), o PAC é uma função cognitiva responsável pela interpretação dos estímulos sonoros captados. Enfim, as diversas definições destacam a importância do SNAC em compreender os sinais acústicos que são transmitidos pela audição periférica.

Neste processamento estão envolvidas diversas habilidades auditivas como: detecção, localização sonora e lateralização, discriminação auditiva, reconhecimento de padrão auditivo, aspectos auditivos temporais (mascaramento, resolução temporal, integração temporal, ordenação temporal simples e complexas), fechamento e síntese auditiva e figura-fundo auditivo para sons verbais e não verbais além de domínios cognitivos como atenção, memória e quociente intelectual (ASHA, 1996; PEREIRA, 2004). Todas estas são fundamentais para a interpretação tanto de aspectos segmentais quanto suprasegmentais da fala (MENDONÇA, 2013).

A habilidade de detecção refere-se à competência de perceber a ausência e presença de som em um ambiente. A de localização sonora é conceituada como a capacidade de identificar a direção de origem do som e é dependente de audição bilateral íntegra, uma vez que a diferença interaural de tempo e intensidade determina a lateralidade da orelha

mais próxima do estímulo (BELLIS, 1997). Ambas as competências estão presentes no primeiro ano de vida da criança e, a cada experiência auditiva, vão sendo aprimoradas e refinadas (FERNANDES, 2021).

A discriminação auditiva diz respeito a habilidade de diferenciar dois ou mais sons, e pode ser observada desde o nascimento. Ela também sofre influência tanto da experiência com o meio quanto do processo de maturação do sistema auditivo que ocorre durante o desenvolvimento infantil. Dessa forma, quanto mais velha a criança, maior a facilidade em discriminar dos sons, principalmente os verbais (SANTOS-CARVALHO, 2010).

O reconhecimento auditivo é como uma pessoa identifica, classifica o som e nomeia o evento que o causou e a resposta do sujeito pode ser por meio de repetição oral ou gestual (STUCHI *et al.*, 2007). Quanto aos aspectos auditivos temporais, eles englobam a capacidade de gerenciar os estímulos sonoros no decorrer do tempo, como encadear, ordenar e integrar as informações acústicas recebidas (CONRADO, 2022). Esta habilidade é de extrema importância para o reconhecimento da fala, pois propicia a percepção das diferenças entre sons produzidos, de duração, velocidade, traços de sonoridade e pausas.

O fechamento e a síntese auditiva são habilidades que tornam o indivíduo capaz de decifrar e compreender uma mensagem auditiva quando parte do estímulo se perde, é omitido ou está distorcido, desta forma é necessário que o indivíduo utilize redundâncias intrínsecas e extrínsecas para preencher as porções perdidas ou distorcidas do sinal acústico (CONRADO, 2022).

Por fim, a figura-fundo auditiva para sons verbais e não verbais relaciona-se a habilidade de perceber, reconhecer e compreender um som quando há outros estímulos auditivos competitivos no ambiente, sejam sons de fala ou não (CONRADO, 2022).

Em suma, todas as habilidades auditivas destacadas acima são fundamentais para a fala e linguagem bem como para as interações sociais e aprendizagem acadêmica.

Para a avaliação do PAC se utiliza uma bateria de testes comportamentais, que vem sendo desenvolvida e aplicada desde a década de 1970 por fonoaudiólogos, com o intuito de se avaliar algumas habilidades auditivas e diagnosticar possíveis alterações (AAA, 2010; WIT *et al.*, 2018).

A avaliação deve ser realizada em ambiente acusticamente controlado, com equipamento adequado, deve ser composta por estímulos verbais e não verbais gravados e transmitidos por meio de fones de ouvido, e aplicada por um profissional capacitado. O

fonoaudiólogo deve ter conhecimento prévio sobre os procedimentos de avaliação, análise e valores normativos de cada teste, bem como de anatomofisiologia do SNAC. Antes da aplicação da bateria de testes do PAC, deve-se realizar a avaliação audiológica básica (Audiometria Tonal Liminar, Imitânciometria, Logoaudiometria e Índice de Reconhecimento de Fala), e, quando possível, a avaliação eletrofisiológica da audição (AAA, 2010).

Segundo as sociedades científicas (American Academy of Audiology, 2010; British Society of Audiology, 2018; e Conselho Federal de Fonoaudiologia, 2020), existem alguns requisitos para o encaminhamento do indivíduo para a avaliação comportamental do processamento auditivo central, tais como: idade mínima de sete anos, habilidades cognitivas e linguísticas suficientes para a compreensão das tarefas, limiares audiométricos dentro dos padrões de normalidade, ausência de alteração de orelha média no momento da avaliação, produção articulatória inteligível e nível de atenção compatível com as tarefas. Na avaliação comportamental do processamento auditivo deve-se utilizar uma bateria de testes para que se possa rastrear as diversas funções do sistema nervoso auditivo central. A bateria de testes empregada deve utilizar tipos de estímulos diferentes (verbais e não verbais), apresentados de forma binaural ou monoaural.

Na literatura ainda não existe um consenso quanto uma bateria de testes considerada como padrão-ouro para a avaliação do PAC. No entanto, existe esforço conjunto de diversos pesquisadores para obtê-la. Esta deve ser composta por testes validados, eficazes, sensíveis, que avaliem diversos mecanismos do processamento, de fácil aplicação e acessíveis (AMARAL *et al.*, 2019). O Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa, 2020) formulou um Guia de Orientação Avaliação e Intervenção no Processamento Auditivo Central no qual sugerem uma bateria mínima de testes comportamentais para a avaliação, conforme Quadro 1:

**Quadro 1** – Protocolo mínimo para Avaliação do Processamento Auditivo Central

<b>Idades</b>	<b>Categorias</b>	<b>Testes Recomendados</b>
<b>7 e 8 anos</b>	Monoaurais de Baixa Redundância	Fala Filtrada* ou PSI/MCI
	Interação Binaural	MLD ou Fusão Binaural
	Dicóticos	Dicótico de Dígitos (atenção livre)
	Resolução Temporal	GIN ou RGDT
	Ordenação Temporal	TPF
<b>Acima de 09 anos</b>	Monoaurais de Baixa Redundância	Fala Filtrada ou SSI/MCI**
	Interação Binaural	MLD ou Fusão Binaural
	Dicóticos	Dicótico de Dígitos (atenção livre)
	Resolução Temporal	GIN
	Ordenação Temporal	TPF

\* Sugeriu-se este teste em função da não necessidade de uso do ruído branco (*white noise*) cujo dados sobre efetividade nem sempre estão acessíveis ou disponíveis em todos os audiômetros.

\*\* Lembrando que o SSI/MCI deve ser utilizado em crianças com boa capacidade de leitura. Em caso de alterações ou dificuldades para utilizar o apoio escrito, sugere-se substituir pelo PSI/MCI ou Fala Filtrada. Legenda: PSI = *Pediatric Speech Intelligibility*, MCI = *Mensagem Competitiva Ipsilateral*, MLD = *Masking Level Difference*, GIN = *Gaps in Noise*, RGDT = *Random Gap Detection Test*, TPF = *Teste de Padrão de Frequência*, SSI = *Synthetic Sentence Identification*. Fonte: CFFa, 2020.

Este mesmo manual recomenda que o nível de audibilidade para aplicação dos testes deve seguir o mesmo princípio do exame de Índice de Reconhecimento de Fala e, que a ordem de apresentação dos testes pode alterar o desempenho do sujeito. Assim, é importante balancear o nível de dificuldade para não desmotivar a criança e manter o nível de atenção, desta forma, sugere-se que os testes mais complexos sejam aplicados primeiro. Durante a aplicação, é importante monitorar constantemente o avaliado e, cabe ainda ressaltar que, a avaliação comportamental do PAC pode ser realizada em várias sessões ou com vários intervalos para descanso. Em caso de dúvidas nos resultados ou na aplicação dos testes devido a alguma influência ou interferência ambiental negativa, este deve ser repetido.

Os Testes Monoaurais de baixa redundância são apresentados de maneira monoaural quanto à frequência, tempo ou intensidade e utilizados para a avaliação das habilidades de figura-fundo para sons verbais e fechamento auditivo quando a mensagem é apresentada de forma degradada (distorcido ou com mensagem competitiva). O teste de Fala Filtrada (FF) foi desenvolvido por Ivey em 1969, e é composto por uma lista com 25

palavras monossílabas apresentadas de forma distorcida por meio de um filtro com corte na frequência de 400 Hz para a condição passa-baixo, com atenuação progressiva de 400-800 Hz de até 24 dB, quando todas as frequências sonoras subsequentes tiverem a atenuação de 24 dB (SILVA, *et al.*, 2019). A tarefa solicitada é repetir as palavras ouvidas.

O Teste de Inteligibilidade de Fala Pediátrica (*Pediatric Speech Intellegibility – PSI*) foi elaborado por Jerger *et al.* (1980) e traduzido para o Brasil por Almeida *et al.* (1988) e o Teste de Inteligibilidade de Sentenças Sintéticas (*Synthetic Sentence Identification – SSI*), desenvolvido por Speaks e Jerger (1965) e adaptado e validado para o português por Almeida e Caetano (1988), ambos podem ser apresentados de forma monótica (mensagem competitiva ipsilateral). O primeiro, consiste na apresentação de dez frases com mensagem competitiva simultânea, sob forma de história, em escuta monótica. A apresentação da mensagem competitiva ocorre em diferentes relações sinal/ruído: 0 dB, -10 dB e -15 dB. A tarefa solicitada é apontar, em um cartaz, a figura correspondente a frase ou palavra que foi ouvida, e a análise das respostas é de acordo com os valores normativos para cada relação sinal/ruído. Portanto, este pode ser aplicado em crianças a partir dos cinco anos de idade ou em casos em que a criança apresente dificuldade de leitura. Para Melo (2016), PSI é relevante para profissionais fonoaudiólogos que querem pesquisar diversos processos gnósticos, principalmente em crianças que o desenvolvimento fonológico é desconhecido, pois são tarefas em que alterações na comunicação verbal não interferem nos resultados.

Com relação ao SSI, este consiste da apresentação de dez sentenças sintéticas apresentadas simultaneamente com uma mensagem linguística competitiva, sob a forma de uma história na mesma orelha, seguindo o mesmo princípio de relação sinal/ruído (0 dB, -10 dB e -15 dB). No entanto, a tarefa solicitada é apontar em um cartaz a sentença correspondente a que foi ouvida e, para tanto, só deve ser aplicado em indivíduos com leitura fluente.

Para avaliação da interação binaural, Berticelli *et al.* (2021) afirmou que o *Masking Level Difference* (MLD), é um dos testes comportamentais mais empregados na avaliação desta habilidade. Neste teste pode-se utilizar estímulo do tipo tom puro ou de fala. Este teste foi desenvolvido por Hirsh, em 1959, e é considerado, na literatura internacional, como um dos testes comportamentais mais confiáveis para a avaliação da função do tronco encefálico baixo (MENDES *et al.*, 2017). O teste na versão da Auditec® consiste na apresentação de 33 segmentos de ruído de banda estreita em uma orelha por pelo

menos três segundos na presença ou não de tom puro na frequência de 500 Hz. São utilizadas três condições distintas: (1) tom puro e ruído de banda estreita em fase nas duas orelhas (condição sinal/ruído homofásica); (2) ruído em fase invertida em uma das orelhas e o tom puro em fase nas duas orelhas (condição sinal/ruído antifásica); (3) ruído sem a presença de tom puro (no tone). A tarefa solicitada é levantar a mão quando ouvir o tom que é apresentado de forma simultânea com o ruído. Os resultados são anotados e se calcula a quantidade de vezes que o indivíduo indicou ter ouvido o tom puro para cada uma das condições. Em seguida, o número de vezes é convertido em dB a partir de um quadro disponível no manual do teste. O resultado final é a diferença em dB entre os escores nas condições sinal/ruído homofásicos e antifásica.

O teste de Fusão Binaural avalia a habilidade de fechamento auditivo por meio do processo de interação binaural. Consiste na apresentação de fala filtrada em ambas as orelhas. Os estímulos selecionados por dois filtros de bandas de frequência distintos, ou seja, um estímulo de fala com filtro passa-baixo é apresentado em uma orelha e outro estímulo de fala com filtro passa-alto na outra orelha.

No Brasil são apresentados uma lista de palavras monossílabas, na qual a banda passa-alta tem um corte na frequência de 2500 Hz com atenuação progressiva de 24 dB. Nas frequências sonoras mais baixas até 800 Hz, as demais frequências ficam constantemente atenuadas em 24 dB, e a banda passa-baixo tem um corte na frequência sonora de 400 Hz, com atenuação progressiva de 400-800 Hz de até 24 dB. Assim, as demais frequências ficam constantemente atenuadas em 24 dB. A tarefa solicitada ao indivíduo é repetir as palavras ouvidas.

O Teste Dicótico de Dígitos (TDD), desenvolvido no Brasil por Santos e Pereira (1997), tem como tarefa reconhecer sons verbais em escuta dicótica, eles avaliam a habilidade de figura-fundo para sons linguísticos, na qual dois dígitos são apresentados simultaneamente em ambas as orelhas. Na versão brasileira, apresentam-se os dígitos representados por palavras dissílabas (4, 5, 7, 8 e 9). O teste é composto por 4 listas de 20 itens, sendo que cada uma é formada por quatro dígitos. Este teste pode ser aplicado em duas etapas: Integração binaural: na qual o indivíduo é orientado a repetir oralmente os quatro dígitos, independente da ordem de apresentação e; Separação binaural: na qual o indivíduo é orientado a repetir oralmente apenas os números apresentados na orelha indicada, direita ou esquerda.

O *Gap In Noise* (GIN), desenvolvido por Musiek e colaboradores, avalia a habilidade de resolução temporal, e é um teste utilizado para determinar o limiar de

detecção do gap. Este teste é composto por quatro faixas, cada uma consistindo em diversos segmentos de seis segundos de ruído branco (*White noise*) contendo de nenhum a três intervalos de silêncio, os quais apresentam diferentes durações que variam de 2 a 20 milissegundos (2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15 e 20ms), e são apresentados seis vezes ao longo de cada lista, com um total de 60 gaps (MUSIEK *et al.* 2005). Os intervalos de silêncio ou “gaps” estão inseridos no ruído em posições e com durações variáveis, a fim de diminuir a probabilidade de dedução do indivíduo (GONÇALVES, 2013). Cabe ressaltar que, duas listas são apresentadas na orelha direita e duas na orelha esquerda. A tarefa solicitada ao indivíduo é que ele aperte o botão toda vez que identificar um intervalo de silêncio. Quando o indivíduo apertar o botão equivocadamente é considerado como falso-positivo. Cada paciente pode apresentar duas respostas falso-positivas. Considera-se limiar do gap o menor gap percebido em pelo menos quatro das seis apresentações.

O Teste de Detecção de Intervalos Aleatórios (*Random Gap Detection Test – RGDT*), desenvolvido por Keith (2000), também avalia a habilidade de resolução temporal por meio da detecção de intervalos de silêncio no tom puro. Este é um teste que requer tarefas mais complexas. Consiste na apresentação de pares de tons puros nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, com um intervalo de silêncio entre os tons que varia de 2 a 40 ms, e é apresentado de forma binaural. O limiar de detecção do intervalo para cada frequência pesquisada é o menor intervalo de tempo no qual o indivíduo percebeu dois estímulos. Para o resultado final calcula-se a média dos limiares da detecção dos intervalos das quatro frequências. A tarefa solicitada é indicar com os dedos se ouviu um ou dois tons.

Por fim, o Teste de Padrão de Frequência (TPF). Este teste foi desenvolvido por Pinheiro e Ptacek, em 1971, e adaptado por Musiek, 1994. Tem por finalidade de avaliar a habilidade de ordenação temporal, constituído por sequências compostas por três tons, sendo dois na mesma frequência, e o terceiro é de uma frequência diferente. A versão mais utilizada consiste na apresentação de tons de 880 Hz (grave) e 1.122 (agudo), com duração de 150 ms e intervalos de 200 ms entre eles. Os tons são apresentados em grupos de três, com seis combinações de sons (AAG, GAG, GAA, AGA, AGG, GGA). A proposta é apresentar 30 estímulos em um nível de intensidade de 50 dB Nível de Sensação (dBNS). Pode-se solicitar que o indivíduo reproduza a sequência ouvida de duas formas: rotulação linguística ou murmúrio. O desempenho do indivíduo no teste é analisado de acordo com o padrão de referência para a faixa etária.

## **2.2 O Transtorno do Processamento Auditivo Central e sua implicação na população infantil**

O TPAC é uma inabilidade em atender, compreender, discriminar, reconhecer, registrar, analisar, organizar, transformar, elaborar, armazenar ou recuperar os estímulos acústicos por parte dos indivíduos mesmo que o sistema auditivo periférico se encontra dentro dos padrões de normalidade (KEITH e PENSACK, 1991; ASHA, 2005).

Engelmann e Ferreira (2009) descrevem esse transtorno como uma alteração da audição onde, devido a impedimentos, o indivíduo não é capaz de analisar e/ou interpretar padrões sonoros.

Alves *et al.* (2018), informam que o TPAC diz respeito a uma “dificuldade no processamento perceptual da informação auditiva no SNAC e atividade neurobiológica que subjaz esse processamento”.

Plotegher (2020), conceitua o TPAC como uma “entidade clínica” que é caracterizada por alterações em uma ou mais habilidades auditivas devido a um acometimento das vias do SNAC. Alguns autores relataram que o componente funcional do TPAC está relacionado ao baixo desempenho em testes que avaliam determinadas habilidades auditivas (SANGUEBUCHÉ *et al.*, 2020). A etiologia do TPAC pode estar associada a lesões ou desordens específicas ou, pode ser origem desconhecida. No entanto, autores relatam que possíveis causas e fatores de risco para o TPAC podem incluir: determinantes genéticos; transtornos, doenças e danos neurológicos (traumas, meningite, desordens vasculares, doenças degenerativas, exposição a neurotoxinas, lesões do sistema nervoso central, convulsões); atrasos neuromaturacionais secundários a surdez/privação auditiva; transtornos, doenças e danos otológicos (como pro exemplo privação auditiva em decorrência de otite média recorrente); fatores pré-natais e neonatais (anoxia/hipoxia, citomegalovírus, hiperbilirrubinemia, baixo peso ao nascimento, prematuridade e exposição pré-natal a drogas) (ASHA, 2020).

Segundo Buffone e Schochat (2022), o TPAC é um déficit no processamento neural do som que se manifesta por meio de vários sintomas, esse transtorno pode estar associado a outras ocorrências ou comorbidades, inclusive as que apresentam comportamentos semelhantes ou que possuem, em parte, a mesma base genética (KATZ e WILDE, 1999; WIT *et al.*, 2018). Bamiou *et al.* (2001) declaram que a prevalência do TPAC em crianças tem sido estimada entre 2 e 7% nas populações dos EUA e do Reino Unido.

Diversos autores têm pesquisado a relação entre este transtorno e as dificuldades escolares, alterações de linguagem e/ou aprendizagem e, tem observado que as crianças, inúmeras vezes, tem sido erroneamente apontadas como apenas distraídas, esquecidas, cansadas, desmotivadas, agitadas ou “desligadas” (CAMARGO *et al.*, 2019). A American Academy of Audiology (2010) declarou embora as populações com distúrbios de aprendizagem ou relacionados frequentemente exibam dificuldades auditivas semelhantes às de crianças e adultos com TPAC, não se pode ter certeza de que os problemas auditivos exibidos nessas populações sejam devidos a déficits ou disfunções no CANS.

Sujeitos com TPAC podem apresentar diversos sinais e comportamentos específicos. Um dos aspectos em que esse transtorno causa maior impacto é na linguagem das crianças e nas funções da comunicação, o que, como consequência, tem efeito na aquisição da linguagem escrita. De acordo com Magalhães *et al.* (2021), a ASHA “estima que 10% das crianças apresentam algum tipo de alteração de linguagem”. Segundo Engelmann e Ferreira (2009), na linguagem expressiva e oralidade podem ocorrer alterações fonológicas (nos sons da fala), sintáticas (quanto as estruturas gramaticais) e na pragmática, além de dificuldades na lateralidade, na compreensão de uma mensagem em um ambiente ruidoso ou acusticamente desfavorável, em aprender línguas estrangeiras, memória auditiva e na escrita, como trocas de grafemas entre surdos e sonoros (exemplos: f/v, p/b, t/d e k/g). Autores ainda citaram alterações comportamentais como agitação, hiperatividade ou apatia, dificuldade em manter a atenção auditiva, solicitação constantes de repetir a informação e em cumpri-las, respostas inconstantes ou inapropriadas, dificuldades musicais associadas e tempo de resposta aumentado (WIT *et al.*, 2018). Em suma, o adequado desenvolvimento da linguagem oral, da compreensão verbal e da leitura e escrita é fundamental para o desempenho acadêmico (ASHA, 2005; MAGALHÃES *et al.*, 2021).

Szkiełkowska *et al.* (2018) citam que o TPAC, em crianças em idade escolar, é um problema sério de cunho tanto da área da saúde como da educação. Este apontamento é justificado por Stavrinou *et al.* (2020) que destacam que ouvir em sala de aula é uma tarefa muito desafiadora, pois a acústica do ambiente geralmente pode ser ruim e pode amplificar ruídos e tempo de reverberação de estímulos sonoros. Portanto, pode-se pensar que toda esta dinâmica pode afetar, de forma negativa, o PAC dos alunos. Desta forma, a escola pode promover ações e utilizar equipamentos em sala de aula, como por exemplo o sistema FM (STAVRINOS *et al.*, 2020). Este autor informou que a utilização deste

sistema ajuda a melhorar a relação sinal-ruído para crianças e contorna o negativo efeito do ruído de fundo e reverberação na sala de aula.

A informação sobre o PAC para as escolas é proveniente de diversas fontes, tais como: pais, clínica especializada, fonoaudióloga ou intérpretes. A escola deve assumir a responsabilidade pela gestão de um aluno com TPAC em sala de aula, bem como, os profissionais envolvidos (direção, coordenação, professores), principalmente aqueles que trabalham com necessidades educacionais especiais, devem trabalhar em parceria com os pais/responsáveis pelas crianças que possuem esse diagnóstico assim como com os profissionais externos (British Society of Audiology, 2011).

A British Society of Audiology (2011) enfatizou que uma criança com TPAC deve ter um plano educacional individualizado, diferenciado e facilmente acessível que contemple, se houver necessidade, de um apoio adicional ao currículo pedagógico, definição de metas claras, objetivas e realistas e o modo como estas serão alcançadas (estratégias de ensino e aprendizagem), avaliação periódica do progresso do aluno e cronogramas de reuniões com todos os envolvidos com a criança.

Além disso, o professor pode utilizar de algumas técnicas para facilitar a transmissão da mensagem como discurso mais claro e alterar o ritmo, ênfase e segmentação de seu discurso, a fim de destacar os pontos-chave, usar repetição ou reformulação da mensagem, por meio de pistas visuais adicionais ou outras dicas, mantendo a mensagem curta, mostrando algo em vez de descrevê-lo, e frequentemente verificando a compreensão (British Society of Audiology, 2011).

### **2.3 A Fonoaudiologia e a Educação**

De acordo com Seno (2020), há alguns anos tem se demonstrado a importância do trabalho conjunto entre fonoaudiólogos e pedagogos, considerando que a fonoaudiologia está cada vez mais inserida no contexto educacional. Essa autora declara que “o foco principal de atuação do fonoaudiólogo educacional deve estar centrado no desenvolvimento das capacidades e das possibilidades que auxiliem os atores do contexto educacional a executarem seu papel”.

A conexão entre a saúde e a educação promovem uma melhor qualidade de vida para todas as crianças, mas, principalmente, para os alunos com necessidades especiais ou outros problemas orgânicos educacionais. Camargo *et al.* (2019) declaram que a Fonoaudiologia Educacional tem como finalidade detectar e prevenir possíveis distúrbios

relacionados à comunicação humana, isto inclui planejamento, observação e orientação, formulação e execução de programas de saúde, e capacitação da equipe pedagógica, professores e pais sobre os transtornos fonoaudiológicos que impactam negativamente nos processos de aprendizagem. Estes mesmos autores relatam que, quando os professores possuem conhecimento sobre os problemas auditivos, tal informação acarreta consideráveis benefícios para toda a comunidade escolar.

Estudo de Fidêncio *et al.* (2021) esclarece que muitos pais não têm ciência do desenvolvimento adequado das crianças. Tal conhecimento impacta positivamente na vida de seus filhos, pois quando os responsáveis percebem sinais e sintomas de alteração no desenvolvimento auditivo ou linguístico, podem procurar auxílio especializado precoce para o favorecimento dessas habilidades. Este mesmo princípio pode ser aplicado aos professores e os envolvidos na área da educação que podem sugerir encaminhamentos antecipados.

Em relação à área da audiologia, as sociedades científicas têm discutido a importância dos programas de triagem auditiva para escolares, para detecção precoce de alterações tanto periféricas quanto centrais, ainda ausente em muitas unidades escolares apesar de ser regulamentada por lei (MAGALHÃES *et al.*, 2021). A finalidade desta triagem é a de prevenção, promoção, assistência à saúde, atenção e rastreamento de riscos que impacta positivamente na vida de escolares e pré-escolares (MAGALHÃES *et al.*, 2021).

Maranhão *et al.* (2009) relatam que a linguagem é fundamental para a formação do sujeito no sentido mais amplo e que o professor tem o papel de promover um ambiente educacional que favoreça a aprendizagem, o que abrange o desenvolvimento das habilidades auditivas. O professor mantém contato diário com seus alunos, o que facilita ter um olhar atento para as possíveis alterações que as crianças possam apresentar no seu desenvolvimento. Quando os educadores observam um possível atraso do desempenho acadêmico em uma criança, este pode realizar avaliações mais precisas e encaminhamentos clínicos para que seu desempenho se aproxime de seus pares.

Quando o assunto é o PAC, os professores exercem um papel fundamental, pois podem detectar precocemente sinais e sintomas sugestivos de TPAC, realizar os encaminhamentos para profissionais que realizam a avaliação específica, bem como, podem fazer modificações ambientais e utilizar novas estratégias no âmbito escolar para facilitar o aprendizado do aluno com TPAC.

De acordo com Leão (2004), é importante que os professores tenham conhecimento mínimo sobre as necessidades especiais que os alunos precisam para que possam propor

estratégias de ensino e adequações curriculares que auxiliem estes alunos com dificuldades acadêmicas, bem como auxiliar a atuação dos profissionais da saúde que trabalham com essas crianças.

Dessa forma, a assessoria fonoaudiológica tem destaque nas instituições escolares. As formações continuadas com os educadores sobre as temáticas fonoaudiológicas pode ser um forte aliado tanto para a prevenção de problemas no processo de ensino-aprendizagem quanto para a linguagem oral e a estimulação das habilidades auditivas.

## **2.4 A Utilização de Oficinas Educativas e de Questionários em Pesquisas**

Silva *et al.* (2019) citaram que o profissional da educação deve continuar aprendendo, ou seja, que a formação do professor é um processo contínuo, mesmo após a sua graduação que não é suficiente para o pleno exercício da profissão de professor. Com o passar dos anos, as oficinas acumulam enfoques diferentes, modernizações, dinâmicas de grupo criativas e o aprimoramento de seu conteúdo à luz da literatura. Bertoi *et al.* (2008) relataram que “os cursos direcionados à formação de professores, devem integrar em seus currículos projetos interdisciplinares que viabilizem um ensino efetivo visando uma aprendizagem significativa de intervenção na comunidade escolar” e pode-se dizer que cursos de capacitações para professores regulares são muito importantes para a prevenção em saúde. Essas autoras ainda destacam que a “escola deve promover a saúde e prevenção de doenças considerando a realidade de sua comunidade”.

As oficinas têm sido consideradas como um espaço coletivo abundante para investigação, formulação, discussão, consideração, observação e reflexão das propostas de ensino. Essa metodologia ativa tem sido utilizada nas escolas para o estudo de diversas temáticas, como por exemplo abordagem sobre as doenças sexualmente transmissíveis, uso de entorpecentes, aprimoramento das práticas pedagógicas e questões relacionadas a problemas fonoaudiológicos que interferem no processo de ensino-aprendizagem. Alguns estudos demonstraram a eficiência desta estratégia alternativa na formação de professores, principalmente nas escolas onde os temas relacionados à saúde não são abordados nos currículos acadêmicos:

Bertoi *et al.* (2008) avaliaram o desenvolvimento de oficinas lúdico-pedagógicas na formação de professores, visando contribuir para a prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST's) e para o uso indevido de drogas. Demonstraram que esta técnica “mostrou-se de fundamental importância para a formação desses profissionais

estimulando seu interesse a respeito de educação em saúde”, ou seja, que estas trouxeram benefícios e resultados positivos para a prática educativa. Os autores ainda citam que, frente as diversas mudanças sociais e tecnológicas, a existência de oficinas de formação continuada docente é fundamental (SILVA *et al.*, 2019).

Ao ministrar um curso ou oficina que se proponha a trazer um novo olhar sobre as práticas e conceitos presentes no trabalho do educador, oportuniza-se uma autoanálise sobre como o mesmo aborda o conhecimento e suas formas de transmiti-lo. Ao refletir sobre suas ações o professor pode buscar alternativas metodológicas para suplantar os desafios da sala de aula (SANTOS *et al.*, 2006). Além disso, ao fornecer ao professor acesso a novas abordagens e técnicas pedagógicas é possível notar um aumento em sua disposição e determinação para superar os obstáculos presentes em sua prática profissional (SANTOS *et al.*, 1997).

Estudo realizado por Reis *et al.* (2018), utilizou oficinas para medir o nível de conhecimento de professores do ensino fundamental, de escolas públicas e privadas, sobre temas relacionados à fonoaudiologia. As pesquisadoras observaram que este método foi eficaz para a mensuração do nível de conhecimento dos professores e contribuiu para a educação, pois um número maior de professores tornou-se mais atentos e conseguiram identificar alterações fonoaudiológicas de seus alunos, o que indica que a intervenção proposta colaborou para uma reflexão aprofundada sobre as intercorrências em suas salas de aula.

A entrevista é uma importante ferramenta de coleta de informações sobre os mais variados tópicos, pois por meio da interação que ela estabelece, o entrevistado pode apresentar seus conhecimentos prévios sobre o tema proposto trazendo verdadeiras contribuições. Atualmente, tem se debatido a importância de se validar questionários e instrumentos para serem utilizados em pesquisas.

Viante *et al.* (2020), informaram que as ferramentas de avaliação como escalas e questionários, são medidores de diversos aspectos em pesquisas como “prognósticos, funcionais, técnicas, preditivas, entre outras”. Quanto aos questionários, estes são instrumentos formados por perguntas e questões que visam coletar e investigar dados científicos que podem ser mensurados, classificados e qualificados sobre inúmeros assuntos de saúde, educação etc.

Os questionários comportamentais têm sido um recurso bastante utilizado em pesquisas, pois contribuem para a obtenção de informações diárias qualitativas sobre os indivíduos. Uma das ferramentas para a triagem do PAC, que tem sido amplamente utilizada no Brasil é a *Scale of Auditory Behaviors* – SAB (SCHOW e SEIKEL, 2006), ou Escala do Funcionamento Auditivo, que foi traduzida para os falantes do português europeu por Nunes *et al.* (2013). Este questionário é predominantemente usado na população infantil, dando ênfase na fase escolar (VOLPATTO *et al.*, 2019).

A SAB é de fácil e rápida aplicação, consta de doze perguntas e pode ser respondido por pais, responsáveis ou pelos professores. As questões se referem a comportamentos auditivos de crianças em situações específicas, como por exemplo: “Dificuldade para escutar ou entender em ambientes ruidosos” ou “Inconsistências de respostas para informações auditivas”, etc. que avaliam habilidades como atenção seletiva, atenção focada, capacidade de organização, compreensão leitora e desempenho acadêmico (CARVALHO, 2021).

Ainda segundo Carvalho (2021), a escala SAB pode auxiliar fonoaudiólogos, educadores, professores, auxiliares de saúde e educação. Os estudos citados acima, também destacaram que o uso do questionário SAB pode trazer inúmeras facilidades como por exemplo, favorecer uma triagem do processamento auditivo central que seja mais efetiva e eficiente, contribuindo para um diagnóstico precoce e intervenções mais adequadas. Embora, vale a pena destacar que esta não é um instrumento diagnóstico, mas sim de triagem.

Diversos estudos também utilizaram questionários autoaplicáveis para a avaliação de funcionalidade de programas fonoaudiológicos. Foi possível observar que, em muitos estudos, o documento foi subdividido em duas partes: a primeira refere-se à identificação dos participantes e a segunda investiga o conhecimento dos integrantes dos estudos (COSTA e JORGE, 2022).

### **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo Geral:**

Desenvolver e aplicar um programa de formação continuada para professores de ensino fundamental I para capacitá-los quanto a temática “Processamento Auditivo Central e seu transtorno”.

### **3.2 Objetivos Específicos:**

- ✓ Propor um instrumento para verificar a eficácia do programa comparando o nível de conhecimento dos professores pré e pós formação continuada.
- ✓ Verificar a eficácia do programa de formação continuada para os professores sobre a temática do PAC.

## **4 METODOLOGIA**

Este projeto de pesquisa foi submetido ao Conselho de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Filosofia e Ciências/UNESP – Marília/SP e foi dado prosseguimento somente após seu deferimento sob o número do CAAE 51791321.2.0000.506 (conforme anexo 1).

#### **4.1 Casuística**

Trata-se de um estudo exploratório e de corte transversal de caráter quantitativo e qualitativo que buscou oferecer conhecimento aos professores de ensino fundamental da rede pública de um município do interior do estado de São Paulo.

Inicialmente, esse programa de formação contou com a participação de 84 professores. No entanto, 44 professores foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos nesta pesquisa.

Sendo assim, participaram deste estudo 40 professores que atuam no Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) da rede pública de educação municipal do interior paulista, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos que exercem diferentes cargos e funções nas escolas, como por exemplo: gestão (cargo temporário de coordenação e direção), professor de educação básica I (PEB I – que atuam na sala regular de ensino), professor de educação básica II (PEB II – que lecionam matérias específicas como artes, inglês e educação física), professores de apoio (que acompanham um aluno que possuem diagnósticos clínicos) e professores da sala interativa (aqueles que atuam com as crianças desta faixa escolar reforçando o conteúdo escolar em horário inverso às aulas regulares).

Primeiramente a pesquisadora principal enviou uma carta convite à Secretaria de Educação e Cultura do Município e, após autorização, às três escolas de ensino fundamental I que fazem parte da rede municipal para a divulgação do curso de formação continuada de curta duração com a temática de PAC, e os professores interessados deveriam colocar seu nome em uma lista e a escola a encaminhou para a pesquisadora. As três escolas demonstraram interesse em participar da pesquisa, desta forma se agendou uma reunião e todos os professores (117) foram convidados a participar. Nesta reunião se verificou se os professores interessados atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos.

Os professores foram convidados a participar do estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), elaborado seguindo instruções da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 196/96. A assinatura do termo foi feita pelos próprios professores e contou com a ciência do Secretário Municipal de Educação,

do Assessor Pedagógico, Supervisor de Ensino e diretores de cada unidade escolar que aceitaram o convite.

## **4.2 Critérios de seleção**

Os critérios de inclusão para a pesquisa foram: (1) professores com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos; (2) com vínculo efetivo ou eventual; (3) esteja exercendo função no magistério, em qualquer período (matutino ou vespertino), no Ensino Fundamental em qualquer uma das três escolas do município; (4) estar atuando na sala regular ou em qualquer cargo ou função (como gestão, PEB II, sala interativa, professor de apoio, entre outros. Desde que contemple os anos do Ensino Fundamental I).

Os critérios de exclusão adotados foram: (1) o não preenchimento do termo de consentimento ou das demais formalidades que atestaram a legalidade desta pesquisa; (2) professores não pertencentes das escolas municipais e/ou conveniadas ao município; (3) professores com graduação em Fonoaudiologia; (4) não preenchimento adequado do questionário pré e/ou pós programa; e (5) não participação em todos os encontros do programa.

## **4.3 Instrumentos**

### **4.3.1 Termo de consentimento**

O termo contou com o título do trabalho, os nomes dos responsáveis pelo estudo, os objetivos, procedimentos a serem executados e forma de divulgação do estudo, além de todas as informações caso fosse necessário que o professor entrasse em contato com os pesquisadores. A participação do professor estava condicionada a assinatura do documento físico em duas vias, sendo que uma delas ficou com a pesquisadora e a outra com o professor, ou por “aceite” de formato digital, utilizando a ferramenta do *Google Forms*, devido ao isolamento social em decorrência da Lei Nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020 que dispôs sobre as medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Corona vírus responsável pelo surto de 2019. Foi observado a Resolução CNS 466/2012, artigo IV (Conforme Apêndice 1).

#### 4.3.2 Questionário

Prévio ao início da pesquisa, se realizou um levantamento bibliográfico com o intuito de se verificar a existência de questionários validados que pudessem ser utilizados neste estudo. Contudo, esse levantamento mostrou uma escassez desses instrumentos, portanto, optou-se pela elaboração de um questionário com o intuito de se verificar o nível de conhecimento dos professores pré e pós programa de formação.

Para a elaboração do instrumento a pesquisadora principal considerou os princípios descritos por Coelho et al. (2020), quanto ao planejamento da redação das questões ou afirmações e a ordem delas, a apresentação do método e o meio de coleta dos dados, baseando-se em materiais, escalas e questionários pré-existentes e publicados na literatura (SCHOW e SEIKEL, 2006; NUNES *et al.*, 2013, REIS, 2018). Atentou-se quanto a duplicidade de perguntas e com a abrangência das questões para que abordasse a temática PAC. A elaboração deste instrumento se baseou em uma revisão de literatura sobre o tema (Apêndice 2). Considerando a evolução tecnológica, os formulários on-line têm se mostrado mais acessíveis e de fácil preenchimento, especialmente durante e após a pandemia.

Espera-se que este questionário e os tópicos aqui descritos possam auxiliar outros pesquisadores e sirva de modelo na elaboração de novas ferramentas e/ou para a validação deste instrumento.

Este questionário é composto por 18 questões, sendo que as 7 primeiras se referem a dados de identificação e caracterização da amostra, sendo de preenchimento obrigatório, as 11 questões restantes são específicas e tem o intuito de verificar o conhecimento dos professores sobre processamento auditivo central e seu transtorno (Quadro 2). Para a realização desta etapa, foi utilizada a ferramenta digital do *Google Forms* que permitiu que a pesquisadora cumprisse certas fases do estudo de forma remota, e em um tempo mais hábil de execução para todos os envolvidos, considerando o decreto de distanciamento social em decorrência da pandemia do COVID-19.

**Quadro 2** – Descrição das questões do questionário.

Área temática	Questões	Número total de questões por área
Identificação	1 a 7	7
O que é PAC	8	1
O que é TPAC	9 e 10	2
Sinais de Sintomas de crianças com TPAC	11 e 12	2
Encaminhamentos e tratamentos para o TPAC	13 e 14	2
Atuação dos professores com alunos com possível diagnóstico de TPAC	15 e 18	4

Legenda: PAC = Processamento Auditivo Central e TPAC = Transtorno do Processamento Auditivo Central. Fonte: da autora.

A pontuação dos questionários pré e pós programa de formação e, a análise das respostas dos professores participantes foi feita por dois juízes fonoaudiólogos, previamente selecionados. As questões foram pontuadas da seguinte forma: “0” quando o professor respondeu que não sabia, quando apresentava uma resposta incorreta ou a resposta havia sido copiada de algum site da internet; “01” se o professor apresentou uma resposta parcialmente correta (apresentando ao menos um sinal adequado dentro apontamentos incorretos); e “02” para as respostas corretas. Neste instrumento, a pontuação mínima obtida foi de 0 e a máxima de 16 pontos, e os juízes deveriam colocar as proposições correspondentes à sua interpretação em cada questão. Ao final, os questionários foram pontuados e o conhecimento dos professores foi classificado da seguinte forma: nível baixo (de 0 a 5 pontos), médio (de 6 a 11 pontos) ou alto (de 12 a 16 pontos). A pontuação final foi baseada nos critérios de construção de uma pontuação para questionários fechados da Escala Numérica e esta é derivada da escala Likert, onde o intervalo é regular e foram utilizadas as medidas positivas da escala com os valores arredondados para cima (LIKERT, 1932). Considerou-se que, quanto maior a pontuação final do professor no questionário, maior o seu nível de conhecimento.

### 4.3.3 A Seleção dos Juízes

A escolha dos juízes foi de conveniência, em função da aderência à área de estudo, uma vez que o conhecimento sobre o assunto é condição essencial para o julgamento adequado das respostas dos professores. Os critérios para inclusão destes foram: possuir graduação em fonoaudiologia e ter experiência mínima de dois anos na área de diagnóstico processamento auditivo central. Desta forma foram convidados dois juízes regularmente matriculados em um Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, nível doutorado. Estes juízes receberam os convites por meio e-mail, e após o aceite, todo material para análise foi encaminhado. Em caso de dúvida, em alguma questão, os juízes realizaram o julgamento das informações prestadas pelo pesquisador e, para a conclusão, foi solicitado o retorno com ambas as respostas em consonância.

**TABELA 1** – Caracterização dos juízes participantes.

<b>Juízes</b>	<b>Sexo</b>	<b>Ano de conclusão da Graduação em Fonoaudiologia</b>	<b>Idade (anos)</b>	<b>Tempo de atuação com PAC (anos)</b>	<b>Ano de obtenção do Título (Mestre)</b>
Juiz 1	Feminino	2018	25	4	2020
Juiz 2	Feminino	2006	49	7	2019
Média	-	-	37	-	-
Mediana	-	-	6,5	-	-
DP	-	-	16,97	-	-

Legenda: PAC = Processamento Auditivo Central; DP = Desvio Padrão. Fonte: da autora.

### 4.3.4 Programa de Formação continuada

O plano do programa de formação continuada partiu da premissa que os professores possuíam um nível baixo de conhecimento em relação à temática de Processamento Auditivo Central e, tinha como objetivo proporcionar aos professores novos saberes, experiências e contato quanto a este assunto. Esse programa de formação teve uma carga horária de dez horas, e a participação dos professores foi previamente combinada com a direção e coordenação pedagógica para que pudessem comparecer. O Programa foi

prioritariamente oferecido no Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), pois este é um espaço de formação contínua que tem por finalidade a ampliação e a reciclagem de conhecimento. Portanto, esse programa de formação foi dividido em cinco encontros com duas horas de duração cada. Os professores foram subdivididos em duas turmas, sendo que o curso foi oferecido no contraturno de seu horário de trabalho. Os três primeiros encontros ocorreram no período noturno e os dois últimos foram realizados nos períodos matutino e vespertino. O controle de participação foi feito por meio do chat do aplicativo e houve flexibilização quanto a participação de acordo com a disponibilidade dos participantes.

As aulas ministradas no programa ocorreram de forma expositiva e o conteúdo foi apresentado por meio de slides do Power Point. Como instrumentos de trabalho para o curso de formação continuada, foram utilizados recursos audiovisuais (como vídeos, áudios, figuras e programas de computador) e instrumentos para a realização das atividades práticas pela pesquisadora e pelos participantes (lápiz, folha sulfite, caderno etc.), e a utilização de ferramentas eletrônicas como *Google Forms* para a explicação prática da utilização da escala SAB (descrita abaixo). Devido a pandemia do novo Corona Vírus, o programa foi realizado de forma remota e síncrona por meio da plataforma *Microsoft Teams*, disponibilizada pela Secretaria de Educação e Cultura do município. As aulas expositivas tiveram temas específicos, baseados em literatura atual, como por exemplo: anatomofisiologia do sistema auditivo periférico e central; definição e etiologia de PAC e TPAC; sinais e sintomas de alterações do PAC em crianças; outros distúrbios e transtornos que podem coexistir com o TPAC; o papel do professor na percepção da dificuldade e encaminhamento para avaliação; profissional responsável pelo diagnóstico e tratamento do TPAC; procedimentos utilizados na avaliação; orientações e adaptações do ambiente de escuta em sala de aula que minimizarão as dificuldades da criança; impacto desta formação na atuação do professor (MAGALHÃES, 2020; REIS *et al.*, 2018).

Durante a formação foi feita uma atividade prática, com o intuito de capacitar o professor na detecção de possíveis alterações de processamento auditivo central em seus alunos. Essa atividade foi realizada da seguinte forma: inicialmente cada professor escolheu um aluno, que acreditava ter alguma alteração do PAC, ou seja, que apresentava alguma das características abordadas no programa, a seguir o professor respondia as questões do questionário SAB (anexo 2) referente ao funcionamento auditivo deste aluno

e, caso julgasse necessário, realizava o encaminhamento para o profissional especializado.

**Quadro 3** – Programa de formação continuada para professores sobre a temática do processamento auditivo central e seu transtorno.

<b>Encontro (Ano de 2021)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Recurso</b>	<b>Formato da Apresentação do Conteúdo</b>
1º (16 de Novembro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preenchimento de questionário pré-programa on-line ou por meio de cópia impressa enviada aos participantes anteriormente;</li> <li>- Explicar a anatomofisiologia do sistema auditivo periférico e central;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Folha de sulfite com o questionário impresso;</li> <li>- Modelo do ouvido humano;</li> <li>- Vídeos do sistema auditivo periférico retirado do Youtube: Como a audição funciona (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=FLUwYCHFVas&amp;t=14s">https://www.youtube.com/watch?v=FLUwYCHFVas&amp;t=14s</a>).</li> <li>- Desenho impresso da orelha humana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizado o aplicativo <i>Google Forms</i>;</li> <li>- Aula expositiva utilizando slides.</li> </ul>
2º (23 de Novembro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relembrar brevemente o conteúdo quanto a anatomofisiologia do sistema auditivo apresentado e explicado no último encontro;</li> <li style="padding-left: 20px;">- O que é PAC;</li> <li>- Domínios cognitivos envolvidos no PAC;</li> <li style="padding-left: 20px;">- O que é TPAC.</li> </ul> <p>(Definição, causa, etiologia, coexistências, classificações de primário e secundário, diagnóstico, sinais e sintomas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Slides com referências clássicas e atuais.</li> <li>- Esquema e ilustrações de como ocorre o processamento da informação auditiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva utilizando slides.</li> </ul>
3º (30 de Novembro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relembrar brevemente o conteúdo apresentado e explicado no último encontro;</li> <li>- Iniciar a apresentação e explicação do conteúdo quanto às habilidades auditiva: o que é, nomenclatura de cada uma e exemplificação de cada habilidade;</li> <li>- Importância das habilidades auditivas na rotina dos indivíduos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumentos musicais;</li> <li>- Áudios de sons de objetos gravados em MP4;</li> <li>- Vídeos para a análise das habilidades auditivas que foram retirados do Youtube:</li> </ul> <p>Vídeo nº 01: Baltazar da Rocha – Mãe só tem uma. (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=LQwHIVtfOOo">https://www.youtube.com/watch?v=LQwHIVtfOOo</a>)</p> <p>Vídeo nº 2: Sotaques e Expressões do Brasil: Como Falamos de Norte a Sul (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=SAiXRi6Rcsg">https://www.youtube.com/watch?v=SAiXRi6Rcsg</a>)</p> <p>Vídeo nº 3: Velha Surda e o caso de corrupção   Praça Retrô</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva utilizando slides;</li> <li>- Aula prática: com vídeos e roda de conversa on-line. Cada vídeo ou áudio era mostrado aos participantes e estes deveriam dizer quais habilidades auditivas estavam envolvidas no processamento auditivo daquele estímulo.</li> </ul>

		( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=SYMWLkqlcZk">https://www.youtube.com/watch?v=SYMWLkqlcZk</a> ) Vídeo nº 4: Áudio de efeito sonoro de telefone tocando ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ou-ywJyTn2c">https://www.youtube.com/watch?v=Ou-ywJyTn2c</a> ) Vídeo nº 5: Áudio de efeito sonoro de Cachorro latindo ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=FwLNGt2Pi9o">https://www.youtube.com/watch?v=FwLNGt2Pi9o</a> ).	
4º (07 de Dezembro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicações a respeito de profissionais que podem realizar o encaminhamento para a avaliação PAC e pré-requisitos para a realização da avaliação;</li> <li>- Profissional responsável pela avaliação do PAC e conclusão do diagnóstico de TPAC;</li> <li>- Apresentação de cada subperfil de TPAC, suas características e os testes para avaliação de cada um destes.</li> <li>- Tratamentos e programas de reabilitação disponíveis para o acompanhamento de crianças diagnosticadas com TPAC;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de slides e de fotos e ilustrações;</li> <li>- Utilização da Escala de Funcionamento Auditivo (SAB) tanto em formato digital quanto em formato impresso disponibilizado previamente aos professores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva utilizando slides;</li> <li>- Utilização do aplicativo do <i>Google Forms</i> para ensinar o preenchimento da escala SAB</li> </ul>
5º (14 de Dezembro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicações sobre atuação pedagógica para alunos com TPAC;</li> <li>- Orientações para a equipe pedagógica de práticas e atividades que podem ser desenvolvidas para favorecer o desempenho acadêmicos dos alunos com TPAC;</li> <li>- Retomar os conceitos e investigar o conteúdo aprendido;</li> <li>- Preenchimento de questionário pós-programa online ou por meio de cópia impressa enviada aos participantes anteriormente;</li> <li>- Agradecimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Slides;</li> <li>- Figuras impressas e digitais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva utilizando slides;</li> <li>- Aula prática com jogos online de computador;</li> <li>- Demonstração de realização de atividades pelos participante;</li> <li>- Utilizado o aplicativo <i>Google Forms</i>.</li> </ul>

Legenda: PAC = Processamento Auditivo Central; TPAC = Transtorno do Processamento Auditivo Central; MP4 = é um algoritmo de compressão de arquivos de vídeo; SAB = Scale of Auditory Behavior (Escala de Funcionamento Auditivo). Fonte: da Autora.

#### 4.3.5 Escala de Funcionamento Auditivo (*Scale of Auditory Behaviors – SAB*)

Este questionário foi disponibilizado em formato digital por meio de e-mail, do chat do *Microsoft Teams* e do aplicativo de conversas do *WhatsApp*, estruturado pela pesquisadora e os professores participantes foram orientados a preenchê-lo, escolhendo um aluno de sua turma que acreditava apresentar alguma alteração sugestiva de transtorno do PAC. Essa atividade foi realizada como uma tarefa prática do programa e os professores puderam responder quantos questionários desejassem para aprender como realizar o preenchimento correto das questões.

#### 4.4 Análise Estatística

Os dados coletados foram apresentados, discutidos e analisados de forma qualitativa e quantitativa. Os resultados foram transferidos para uma planilha do programa Excel e, apresentados por meio de tabelas, gráficos e quadros.

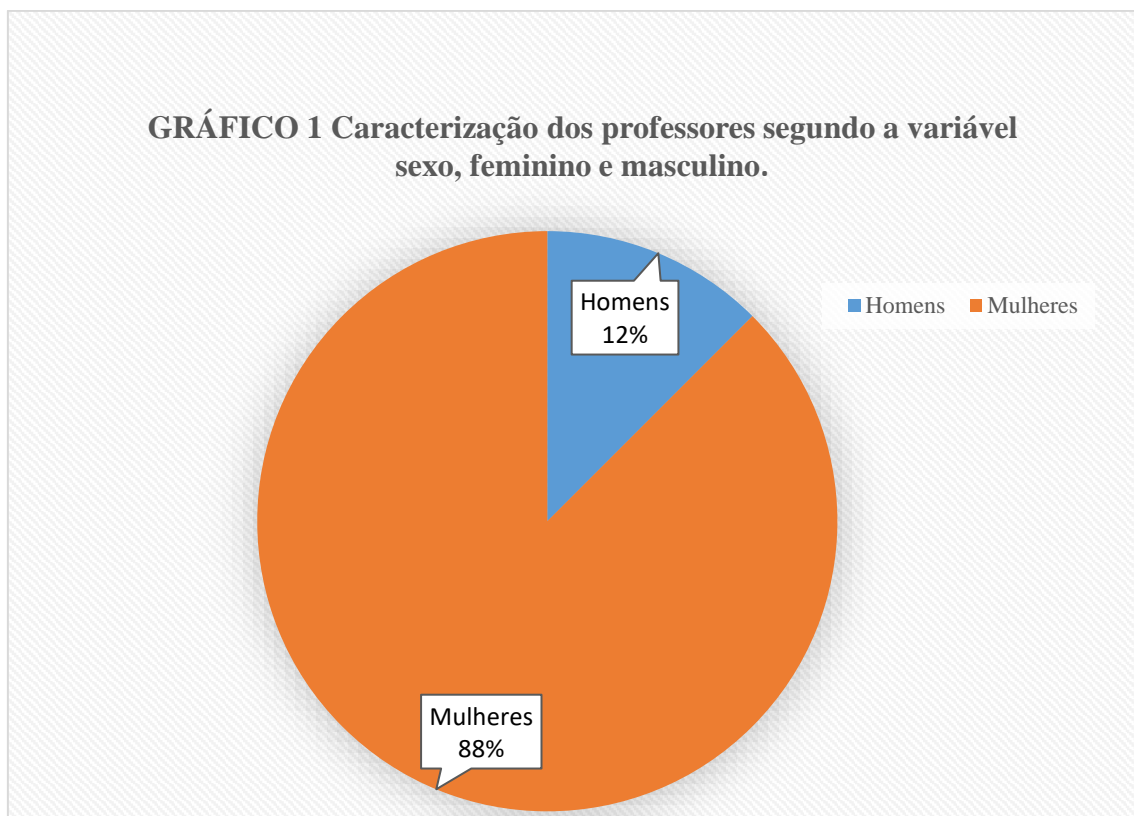
A análise descritiva do questionário foi utilizada para demonstrar a dispersão dos dados a partir da Média (M), Mediana (Med) e desvio padrão da média (DP). Testes estatísticos apropriados para cada análise foram realizados com o software estatístico Prism 9.0 for Windows (Graphpad Software, Inc.). Utilizou-se o teste de Correlação de Spearman para comparar as pontuações do questionário de pré e de pós formação com as variáveis idade e tempo de atuação. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0.05$ ).

De forma complementar, analisou-se as questões de forma individual e os resultados foram descritas mesmo quando não se observou diferença significativa, seguindo como princípio os parâmetros descritos na referência de Cohen (1992). De acordo com Cohen, foram consideradas os seguintes parâmetros: - correlação de baixa significância: valores abaixo de 0,3 (positivo ou negativo); - correlação de significância moderada: valores entre 0,3 a 0,5 (positivo ou negativo); - correlação de alta significância: valores acima de 0,5 (positivo ou negativo).

Para o teste Qui-quadrado se utilizou o software Jamovi 2.3.21 (disponível em: <https://www.jamovi.org>), e os resultados foram apresentados em tabelas de contingência.

## **5 RESULTADOS**

A amostra foi composta por 40 professores, sendo que a maioria (87,5%) era do sexo feminino (gráfico 1).



**Gráfico 1.** Caracterização dos professores segundo a variável sexo, feminino e masculino.

Fonte: da autora.

Como o estudo foi realizado em escolas da rede municipal de ensino, todos os professores lecionavam em escolas públicas, sendo:

**TABELA 2** – Distribuição dos professores segundo a variável escola.

<b>Escola A</b>	<b>Escola B</b>	<b>Escola C</b>
20 (50%)	11 (27,5%)	9 (22,5%)

Fonte: da autora.

Com relação ao ano em que os professores lecionavam observou-se que estes estavam lotados nos seguintes anos ou funções do ensino fundamental I: 12,5% eram professores do 1º ano, 12,5% do 2º ano, 17,5% do 3º ano, 17,5% do 4º ano, e 5% do 5º ano do ensino fundamental. Os 35% restantes desenvolviam atividades em outras

categorias de ensino, como professores PEB II, professores de apoio, cargos de gestão e professores de sala interativa (classe de reforço escolar), de acordo com a Tabela 3.

**TABELA 3** – Descrição dos cargos que os professores participantes estão lotados.

Ano	Percentual
1º ano	12,5%
2º ano	12,5%
3º ano	17,5%
4º ano	17,5%
5º ano	5%
Outras categorias	35%

Fonte: da autora.

A idade dos professores variou de 24 a 56 anos, com média de idade de 45,1 anos. Observou-se ainda que, 87,5% dos professores tinham idade igual ou superior a 35 anos. O tempo de atuação no magistério variou de 2 a 30 anos, com tempo médio de 14,4 anos (Tabela 4).

**TABELA 4** – Análise descritiva da idade e tempo de atuação dos professores participantes.

Variável	Média (Desvio Padrão)	Mediana	Máximo	Mínimo
Tempo de atuação	14.4(±7.2)	15	30	2
Idade dos Sujeitos	45,1(±8.5)	46,5	56	24

Fonte: da autora.

Quanto ao nível de escolaridade dos professores, a maioria declarou ter concluído pós-graduação, tanto *stricto sensu* quanto *latu senso* (Tabela 5).

**TABELA 5** – Distribuição dos professores segundo a escolaridade.

Escolaridade	Percentual
Graduação	37,5% (15)
Pós-graduação	62,5% (25)
Total	100% (40)

Fonte: da autora.

De forma adicional se investigou a idade dos alunos e o número de alunos por sala. Verificou-se que a idade média dos alunos foi de 8,2 anos e, que o número médio de alunos por sala foi de 20,8 (Tabela 6). No entanto, cabe destacar que, poucos professores responderam adequadamente a essa questão. Desta forma, a pesquisadora visitou as três escolas participantes e coletou estas informações nas fichas dos professores.

**TABELA 6** – Análise descritiva da idade e do número de alunos por sala.

Variável	Média (Desvio Padrão)	Mediana	Máximo	Mínimo
Idade dos alunos	8,2(±1.18)	8	11	6
Números de alunos por sala	20,8(±4,4)	22	28	9

Fonte: da autora.

A análise qualitativa das respostas por questão, quando o questionário foi aplicado pré-formação mostrou que apenas dez (25%) professores responderam corretamente as questões referentes ao PAC (questão 8) e ao TPAC (questão 9). Quanto à questão 10, que perguntava se um aluno com TPAC é um aluno surdo, 20 (50%) professores não souberam responder.

Com relação a questão 11, sobre o conhecimento dos professores quanto aos comportamentos que podem ser observados nos alunos com TPAC, observou-se que apenas 4 (10%) responderam corretamente à pergunta. No entanto, 20 (50%) professores apontaram em sua resposta, algum sinal ou sintoma compatível com o diagnóstico de TPAC.

No questionário pré-formação, 33 (82,5%) professores responderam que acreditavam que os alunos com TPAC podiam apresentar outras dificuldades associadas, como por exemplo, problemas de aprendizagem, de linguagem, de memória ou de atenção. Mas, nenhum dos professores mencionou outros problemas podem coexistir com o TPAC.

Quando os professores foram questionados sobre qual especialidade profissional, as crianças com TPAC deveriam ser encaminhadas, 20 (50%) professores responderam corretamente.

Em relação ao conhecimento dos participantes quanto a existência de tratamentos para crianças que possuem diagnóstico de TPAC, 33 (82,5%) professores informaram que não tinham conhecimento sobre o assunto, no entanto, citaram que deveria existir algum tratamento.

Quanto ao ambiente escolar, foi perguntado aos professores se estes conheciam alguma ação que poderia ser realizada pela equipe pedagógica que auxiliaria o processo de aprendizagem do aluno com TPAC, porém 38 (95%) professores não souberam responder ou apresentaram anotações incorretas (Tabela 7).

**TABELA 7** – Distribuição do percentual de professores de acordo a variável tipo de resposta no questionário pré- formação.

<b>Questão</b>	<b>Correta</b>	<b>Incorreta ou Parcialmente Correta</b>
Questão 8	25%	75%
Questão 9	25%	75%
Questão 10	50%	50%
Questão 11	10%	90%
Questão 12	82,5%	17,5%
Questão 13	50%	50%
Questão 14	82,5%	17,5%
Questão 15	5%	95%

Fonte: da autora.

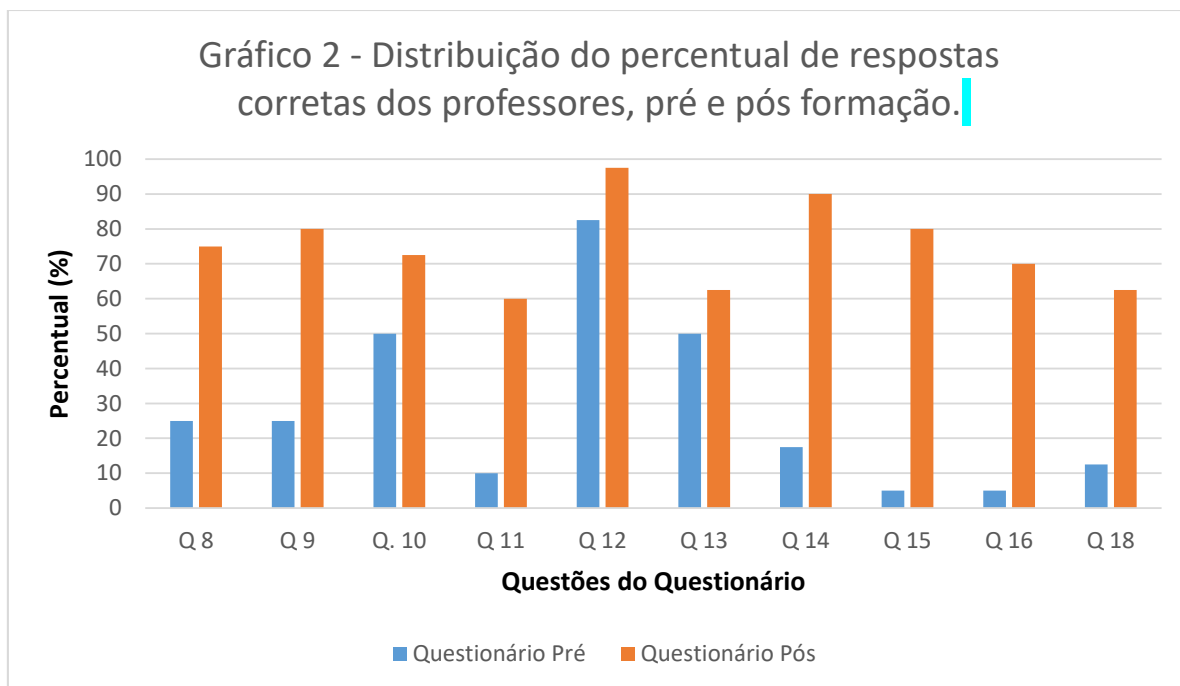
Para concluir, 35 (87,5%) professores declararam que não se consideravam aptos para detectar, em seus alunos, comportamentos sugestivos de TPAC e encaminhá-los para avaliações específicas. Além disso, 38 (95%) professores afirmaram que nunca tinham participado de curso ou formação anterior que abordou essa temática (Tabela 8).

**TABELA 8** – Distribuição do percentual de professores de acordo com o tipo de resposta, afirmativa ou negativa, para as questões 16 e 17 pré- formação.

<b>Questão</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Questão 16 – Você já participou de alguma formação, capacitação ou curso oferecido aos profissionais da educação que abordou a temática PAC?	5%	95%
Questão 18 – Você se considera habilitado para detectar, em seu aluno, comportamentos sugestivos de TPAC e encaminhá-lo para avaliações específicas?	12,5%	87,5%

Fonte: da autora.

A seguir apresenta-se uma análise comparativa do percentual de respostas corretas dos professores por questão, pré e pós- formação, e foi possível se observar uma melhora no desempenho em todas as questões, como demonstrado no gráfico 2.



**Gráfico 2.** Distribuição do percentual de respostas corretas dos professores, pré e pós-formação.

Legenda: Q = Questão. Fonte: da autora.

A análise qualitativa das respostas por questão, quando o questionário foi aplicado pós-formação demonstrou que 30 (75%) professores responderam de forma correta a definição de PAC (questão 8) e, 32 (80%) sobre TPAC (questão 9). Quanto a questão 10, que perguntava se uma criança com TPAC poderia ser considerada surda, 29 (72,5%) professores responderam de forma correta, ou seja, que não.

Com relação aos comportamentos que podem ser observados nos alunos com TPAC, 24 (60%) professores responderam corretamente quais eram os sinais e sintomas compatíveis com este transtorno.

Após a formação 39 (97,5%) professores foram capazes de diferenciar o TPAC de outras alterações e identificar possíveis comorbidades que podem coexistir com este transtorno.

Quanto ao encaminhamento para o profissional especializado, 25 (62,5%) apontaram que o fonoaudiólogo é o profissional responsável pela avaliação e que existe uma bateria de testes adequada para a detecção desta alteração.

Após a formação, 36 (90%) professores compreenderam que existe uma abordagem terapêutica específica para TPAC, como por exemplo, o Treinamento Auditivo Acusticamente Controlado (TAAC).

Além disso, 32 (80%) professores responderam corretamente ao questionamento sobre as ações que os pedagogos poderiam desenvolver no ambiente educacional para favorecer o aprendizado de seu aluno com TPAC.

Esta formação foi proposta como um curso de curta duração com o objetivo capacitar os professores sobre o processamento auditivo central e seu transtorno. No entanto, no questionário pós-formação, 12 (30%) professores não consideraram que este programa foi suficiente para capacitá-los sobre esta temática. Contudo, no questionário pós, houve um aumento expressivo no número de professores (70%) que declararam ter participado de um curso de formação adequado sobre o assunto do PAC.

No questionário pós formação, observou-se ainda um aumento no percentual de professores que se declararam aptos para realizar o encaminhamento de seus alunos com suspeita de TPAC para uma avaliação formal (62,5%).

**TABELA 9** – Distribuição do percentual de professores de acordo a variável tipo de resposta no questionário pós-formação.

<b>Questão</b>	<b>Correta</b>	<b>Incorreta ou Parcialmente Correta</b>
Questão 8	75%	25%
Questão 9	80%	20%
Questão 10	72,5%	27,5%
Questão 11	60%	40%
Questão 12	97,5%	2,5%
Questão 13	62,5%	37,5%
Questão 14	90%	10%
Questão 15	80%	20%

Fonte: da autora.

Com relação a classificação dos professores de acordo com seu nível de conhecimento realizada pelos juízes, observou-se que na etapa pré-formação, a maioria dos professores apresentava nível baixo ou médio de conhecimento e, que após a formação a maioria foi classificada como de alto nível de conhecimento (Tabela 10), no entanto essa diferença não foi significativa (Figura 1).

**TABELA 10** – Distribuição dos professores de acordo com a classificação por nível de conhecimento, pré e pós formação

Etapa	Nível Baixo	Nível Médio	Nível Alto
Pré-formação	17 (42,5%)	18 (45%)	5 (12,5%)
Pós-formação	1 (2,5%)	7 (17,5%)	32 (80%)

Fonte: da autora.

## Tabelas de Contingência

Classificação do Escore Final - Pré e Pós Formação Continuada

Tabelas de Contingência

Pré-Formação		Pós-Formação			Total
		alto	médio	baixo	
baixo	Observado	12	4	1	17
	% em linha	70.6%	23.5%	5.9%	100.0%
médio	Observado	16	2	0	18
	% em linha	88.9%	11.1%	0.0%	100.0%
alto	Observado	4	1	0	5
	% em linha	80.0%	20.0%	0.0%	100.0%
Total	Observado	32	7	1	40
	% em linha	80.0%	17.5%	2.5%	100.0%

Testes  $\chi^2$

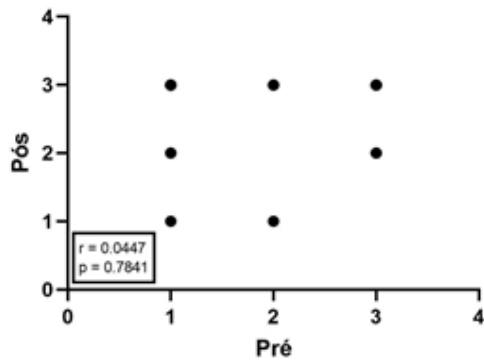
	Valor	gl	p
$\chi^2$	2.51	4	0.643
N	40		

**Legenda:** \* estatisticamente significativa;  $p < 0,05$  – Teste Qui Quadrado; N = 40. Fonte: da Autora.

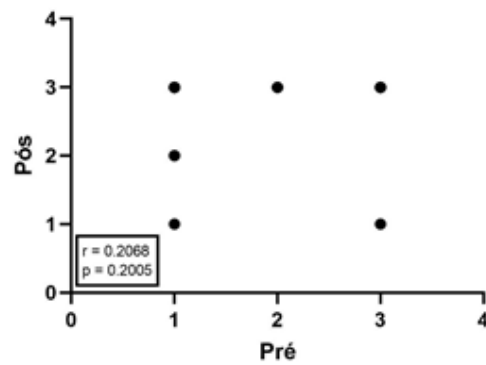
**Figura 1.** Tabela de Contingência da classificação dos professores por nível de conhecimento, pré e pós formação.

De forma complementar, se correlacionou a pontuação de cada questão pré e pós formação (Figura 2) e, não se observou correlação para as questões 8, 9, 11, 13, 14 e 15 (em Figura 2 – A, B, D, F, G e H). No entanto, se observou uma correlação moderada para as questões 10 e 12 (em Figura 2 – C e E).

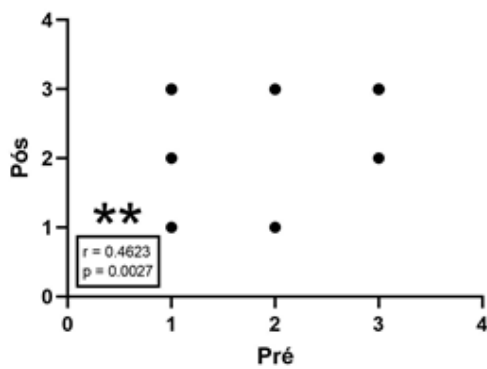
**A** Pergunta 8 Pré x Pós



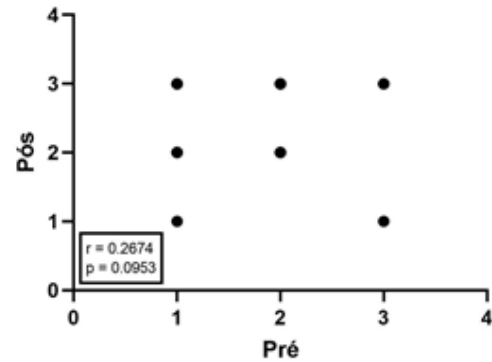
**B** Pergunta 9 Pré x Pós



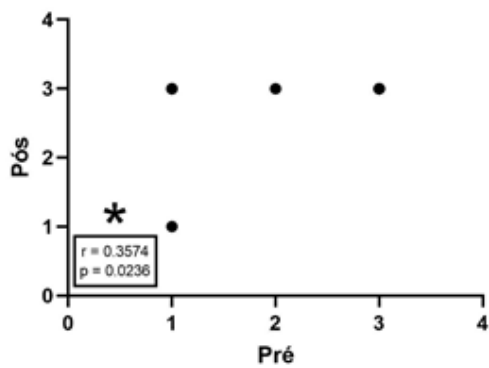
**C** Pergunta 10 Pré x Pós



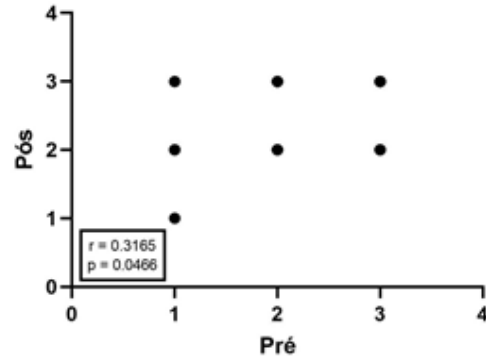
**D** Pergunta 11 Pré x Pós



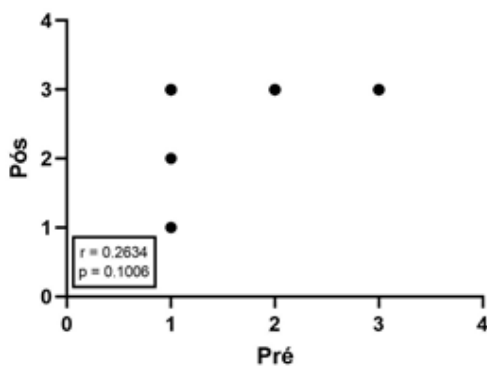
**E** Pergunta 12 Pré x Pós



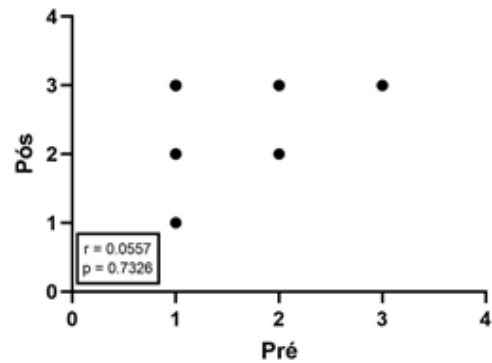
**F** Pergunta 13 Pré x Pós



**G** Pergunta 14 Pré x Pós



**H** Pergunta 15 Pré x Pós

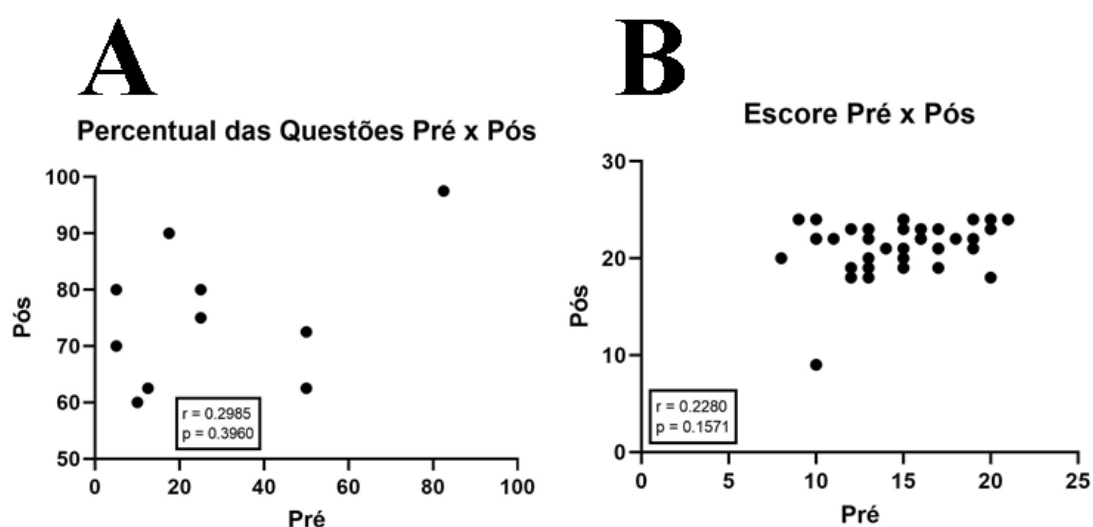


**Legenda:** Em A, gráfico de correlação das respostas dos sujeitos em relação à pergunta 8 dos questionários pré e pós- formação dos professores. Em B, gráfico de correlação das respostas dos sujeitos em relação à pergunta 9 dos questionários pré e pós- formação dos professores. Em C, gráfico de correlação das respostas dos sujeitos em relação à pergunta 10 dos questionários pré e pós- formação dos professores. Em D, gráfico de correlação das respostas dos sujeitos em relação à pergunta 11 dos questionários pré e pós- formação dos professores. Em E, gráfico de correlação das respostas dos sujeitos em relação à pergunta 12 dos questionários pré e pós- formação dos professores. Em F, gráfico de correlação das respostas dos sujeitos em relação à pergunta 13 dos questionários pré e pós- formação dos professores. Em G, gráfico de correlação das respostas dos sujeitos em relação à pergunta 14 dos questionários pré e pós- formação dos professores. E em H, gráfico de correlação das respostas dos sujeitos em relação à pergunta 15 dos questionários pré e pós- formação dos professores.

\* estatisticamente significativo;  $p < 0,05$  – Análise de Correlação de Spearman;  $N = 40$ .

**Figura 2.** Gráfico de correlação entre as questões respondidas pelos professores pré e pós- formação. Fonte: da autora.

Ao se correlacionar o percentual de acertos para cada questão, nas etapas pré e pós formação, e a pontuação final de cada professor, nas etapas pré e pós formação não se verificou correlação (de acordo com Figura 3 – em A e B).



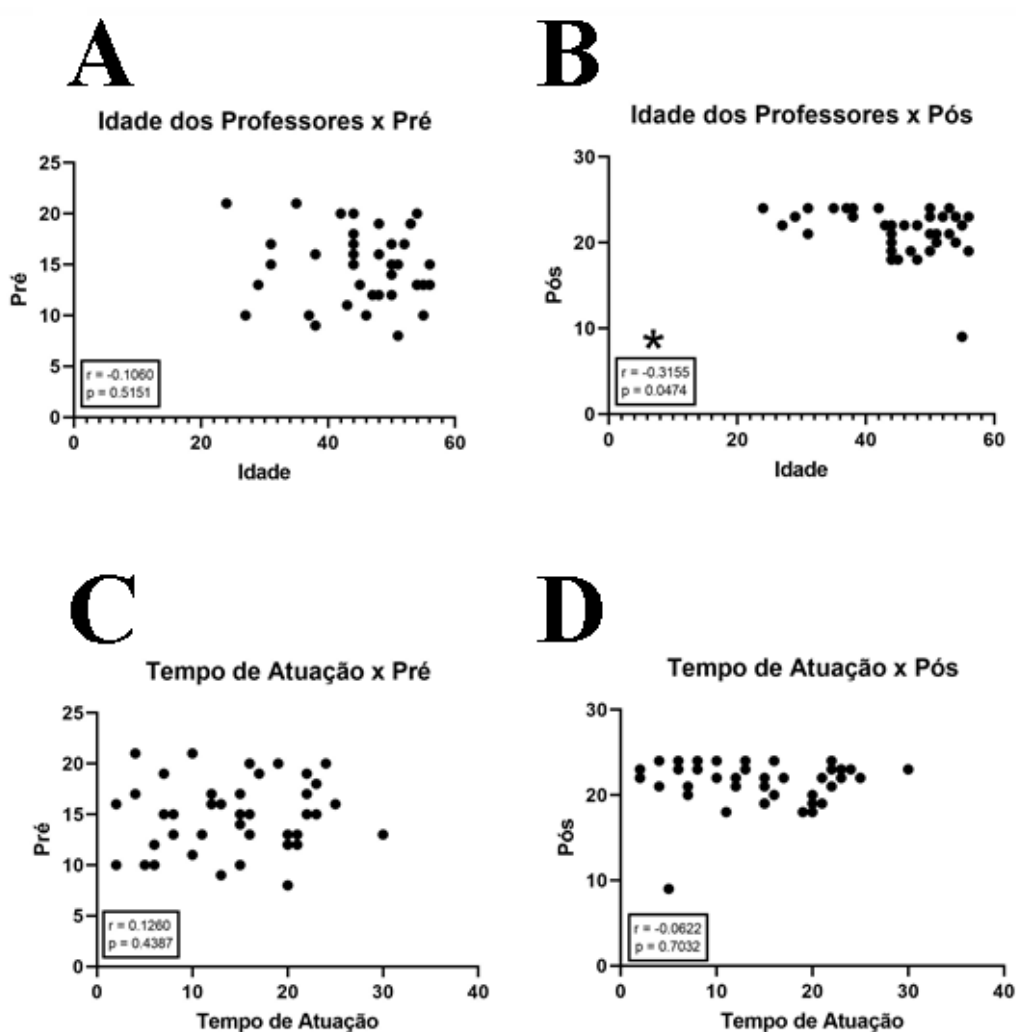
**Legenda:** Em A, gráfico de correlação dos percentuais das respostas dos questionários pré e pós- formação. Em B, gráfico de correlação entre os escores totais das respostas do questionário pré e pós- formação dos professores;  $p < 0,05$  – Análise de Correlação de Spearman;  $N = 40$ .

**Figura 3 A** - Gráfico de correlação entre o percentual de acertos para cada questão pré e pós- formação.

**Figura 3 B**- Gráfico de correlação da pontuação final do questionário pré e pós- formação

Fonte: da autora.

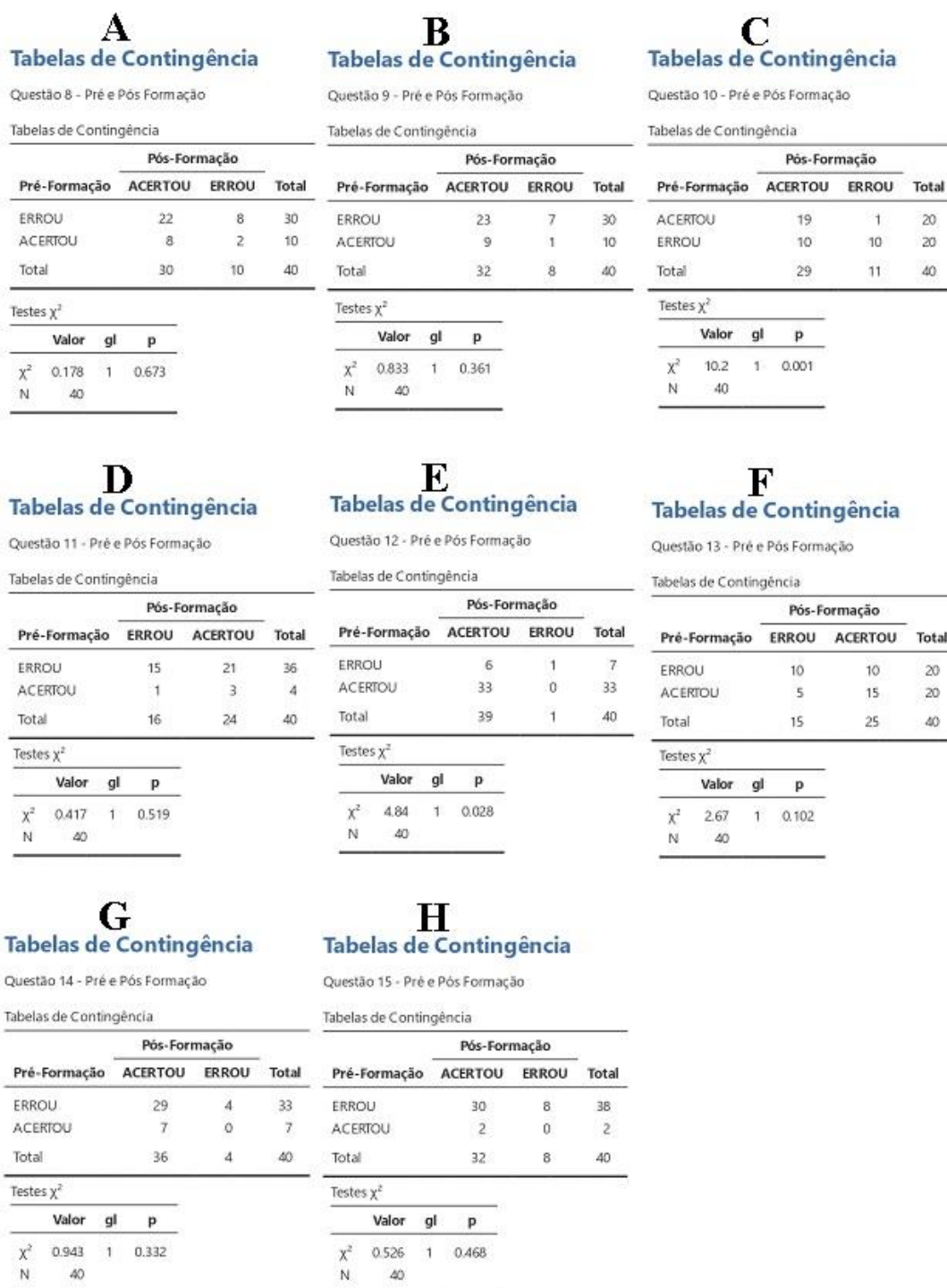
Correlacionou-se também as variáveis tempo de atuação e a pontuação final do questionário pré e pós- formação (Figura 4 – em C e D) e, idade dos professores e a pontuação final no questionário pré- formação (Figura 4 – em A) e, não se observou correlação entre estas variáveis. No entanto, se observou correlação moderada entre a variável idade do professor e pontuação final no questionário pós- formação, ou seja, professores mais jovens apresentaram uma pontuação maior no questionário pós- formação (Figura 4 – em B).



**Legenda:** Em A, gráfico de correlação entre a idade e resposta do questionário pré- formação dos professores. Em B, gráfico de correlação entre a idade e resposta do questionário pós- formação dos professores. Em C, a média do tempo de atuação e a resposta do questionário pré- formação dos professores. E em D, a média do tempo de atuação e a resposta do questionário pré- formação dos professores. \* estatisticamente significativa;  $p < 0,05$  – Análise de Correlação de Spearman;  $N = 40$ . Fonte: da Autora.

**Figura 4.** Gráfico de correlação entre as variáveis idade do professor, tempo de atuação e pontuação final no questionário, pré e pós- formação.

A análise das respostas corretas dos professores por questão, pré e pós- formação mostrou diferença significativa, apenas para as questões 10 e 12 (Figura 5 C e E). O número de professores que responderam de forma incorreta as questões 10 e 12 diminuiu após a formação.



**Legenda:** De A a H, tabelas de contingências por questão das respostas do questionário pré e pós- formação dos professores;  $p < 0,05$  – Teste Qui Quadrado;  $N = 40$ . Fonte: da Autora.

**Figura 5.** Distribuição das respostas dos professores por questão, corretas e erradas, pré e pós- formação.

## **6 DISCUSSÃO**

Esta pesquisa teve por objetivo desenvolver um programa de formação continuada para os professores do ensino fundamental I e verificar a eficácia do programa quanto ao aumento do nível de conhecimento dos professores após a realização desta formação. Estudos como estes transferem conhecimento, conscientizam e sensibilizam muitos profissionais da educação quanto à transtornos e dificuldades que podem causar prejuízos para o desempenho acadêmico dos escolares. Também, aventa a possibilidade de que temas relacionados à saúde possam ser abordados no ambiente escolar e, assim diminuir os agravos de alterações na linguagem escrita.

Ressalta-se que se esperava uma maior adesão dos professores neste programa uma vez que o mesmo ocorreu de forma remota, síncrona e fora do horário de trabalho. Além disso, esperava-se também um maior engajamento no cumprimento dos critérios de elegibilidade, como por exemplo, a participação em todos os encontros do programa. Outros autores também apontaram a baixa adesão de professores a programas de formação continuada (TEIXEIRA e FINARDI, 2013; SILVA-FERREIRA, 2017; FABRICIO e MARTINS, 2019).

Inicialmente se caracterizou a amostra e se observou que a maioria dos participantes eram do sexo feminino. A Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco) relata que, 81,3% dos professores, no Brasil, são do sexo feminino (GOMES-MOREIRA et al., 2017). De acordo com essas autoras, a predominância do sexo feminino no magistério pode ser explicada através do processo histórico de inserção das mulheres no mercado de trabalho “como extensão de trabalho doméstico”.

Com relação à idade dos professores, se observou que a maioria se encontrava na faixa etária classificada como adulto. Na literatura compilada, outro estudo também apontou que os professores atuantes na educação fundamental se encontravam nessa faixa etária (GOMES-MOREIRA et al., 2017).

Velloso (2004) destaca que, as formações nos cursos de pós-graduação iniciaram-se na década de 1960, e que após dez anos tinham uma abrangência que alcançava a casa do milhar. Atualmente, os programas e cursos de pós-graduação vem se expandindo consideravelmente e seu alcance é ainda mais significativo.

No presente estudo, a maioria dos participantes tinham frequentado cursos de pós-graduação, tanto em nível *latu sensu* quanto em *stricto sensu*. Na prática pedagógica a formação continuada é de extrema importância para ampliar os saberes e aprimorar o seu desempenho no processo de ensino-aprendizagem, além de proporcionar segurança a estes profissionais quanto ao seu preparo e aptidão no exercício profissional.

Estudos nacionais, demonstraram que tanto os professores quanto os alunos do curso de pedagogia apresentaram, em média, um baixo conhecimento sobre o tema processamento auditivo central e transtorno do processamento auditivo central (REIS et al, 2018; NASCIMENTO e TAGUCHI, 2013).

Reis et al. (2018) avaliaram o conhecimento dos professores, pré e pós a realização de uma oficina fonoaudiológica sobre o tema processamento auditivo central e seu transtorno. A análise dos resultados demonstrou que o nível de conhecimento destes professores aumentou, o que acarretou em benefícios diretos para aos escolares tanto de rede pública quanto da rede privada de ensino.

Nascimento e Taguchi (2013), avaliaram o nível de conhecimento dos estudantes de um curso de pedagogia e constataram que possuíam pouco ou nenhum conhecimento sobre a definição e caracterização de processamento auditivo central e seu transtorno, bem como, sua correlação com o desenvolvimento da linguagem oral e escrita. Neste estudo, antes do programa, também se verificou que os professores apresentaram um nível baixo de conhecimento sobre a temática do processamento auditivo central. Contudo, após o programa de formação continuada, observou-se um aumento no percentual de professores que responderam corretamente às questões, e conseqüentemente adquiriram conhecimento, ou seja, galgaram de nível baixo e médio de conhecimento para nível alto.

O desconhecimento do assunto por parte dos professores e a dificuldade em se perceber os sinais e sintomas que podem ser compatíveis com o TPAC, além de sua associação ou coocorrência com outros transtornos e alterações de aprendizagem podem perpetuar os distúrbios acadêmicos ou trazer agravamentos como frustrações, fracasso ou evasão escolar (REIS et al., 2018).

Estudo desenvolvido por Rodrigues et al. (2017), informa que somente o período de graduação não é suficiente para proporcionar aos professores todos os saberes necessários para a sua prática pedagógica, pois cada um vive sua própria realidade, suas situações e necessidades. Portanto, é fundamental que os professores continuem estudando, buscando novas experiências, novas formas de ensinar, ampliar suas competências e aprimorar seus conhecimentos. Ademais, em consonância com os mesmos autores, o processo de formação continuada, proporciona aos professores pensamentos e ensinamentos que transpassam suas práticas habituais que, em muitos momentos, são constantes e imutáveis fazendo com que recebam atualizações de conhecimentos e experiências que auxiliam no desenvolvimento de qualidades que são fundamentais para acompanhar as mudanças no processo de ensino através dos anos.

Dessa forma, o programa de formação continuada proposta neste estudo também teve por finalidade proporcionar a esses professores uma ampliação de seus conhecimentos sobre a temática, incitá-los e incentivá-los a uma “mudança de olhar”, uma atitude mais atenta, uma prática mais eficaz para alunos que apresentam alterações auditivas, além de uma postura mais assertiva frente aos problemas e as dificuldades que enfrentam na rotina de uma sala de aula, adotando uma metodologia educacional mais adequada para cada caso.

Neste programa de formação, se propôs um ambiente de dinâmico, de reflexão, concentração e, acima de tudo, de discussão, para que os professores pudessem desenvolver um comportamento ativo com o intuito de incentivá-los a buscar mais informações sobre o tema exposto e, tornar a sua sala de aula um ambiente coletivo diferenciado.

Rodrigues et al. (2017) concluíram que, quando se busca algo diversificado de sua rotina para as formações, influencia positivamente no “desenvolvimento, na participação e aprendizado, pois oferece estímulos visuais, que influenciam a busca de novas estratégias metodológicas.

Mileo e Kogut (2009), realizaram uma pesquisa com professores de educação física que lecionavam para os anos finais do ensino fundamental, com o objetivo de identificar a influência da formação continuada na prática pedagógica. Destacaram que a utilização de programas de formação continuada com professores não tem por finalidade apenas ampliar o conhecimento, mas também a autorrealização profissional. Professores relataram que com essas capacitações tem a satisfação pessoal de oferecer um trabalho de qualidade, de se sentir valorizado, disposto e motivado. Concluíram que os professores entenderam a importância de participar de programas de formação tanto para sua atualização profissional quanto realização pessoal.

Com esse programa de formação para professores buscou-se prepará-los para observar sinais e sintomas em seus alunos e encaminhá-los para avaliação, habilitá-los para ao uso de estratégias e ações que possam ser desenvolvidas em sala de aula, e na elaboração de relatórios, visando contribuir para sua competência profissional e sucesso acadêmico de seus alunos. Ao final do programa vários professores relataram o impacto positivo deste em sua formação profissional.

A análise da questão 17 (Como você acha que uma capacitação sobre este tema poderia contribuir na sua atuação como professor?) mostrou que todos os professores escreveram sobre os pontos positivos de sua experiência com esta formação. A seguir

apresenta-se alguns destes relatos: “ter experiência com o que é o processamento auditivo central”; “oferecer orientações aos pais e outros profissionais que possam atuar com esta criança”; “lançar mão de estratégias e ações dentro do ambiente escolar que possa beneficiar o aprendizado deste aluno com TPAC utilizando meios facilitadores para o desenvolvimento acadêmico desta criança”; “ter um olhar mais atento e diferenciado para os diversos diagnósticos que os alunos com dificuldade recebem e o professor tem que saber lidar com todos eles como TDAH, por exemplo”; e, “alinhar as atividades e tarefas com as do fonoaudiólogo para uma rápida evolução clínica”. A análise dos relatos demonstrou que alguns dos professores não tinham nenhum conhecimento sobre o tema (PAC e TPAC) e informaram que aprenderam sobre algumas técnicas, que podem ser utilizadas em sala de aula, e que beneficiarão todos os escolares.

Cabe ainda destacar as contribuições da Fonoaudiologia Escolar para a Educação, Seno (2020) destacou que o trabalho integrado entre o profissional da saúde e o professor pode auxiliar o fazer pedagógico, direcionando o olhar do professor para possíveis alterações de linguagem oral e escrita, contribuindo com o desenvolvimento do aluno, trazendo qualidade de vida e favorecendo o desenvolvimento global de cada criança, principalmente daquela com necessidades educacionais especiais.

No presente estudo, um dos professores relatou que esse programa de formação continuada proporcionou conhecimento e o capacitou na percepção de sinais e sintomas que os alunos podem apresentar e, desta forma realizar encaminhamentos adequados para profissional especializado visando a detecção, diagnóstico e intervenção precoce.

Seno (2020) ainda ressaltou que, em seu estudo, as palestras ministradas que abordaram temas da Fonoaudiologia, habilitaram os professores e “suprimiram algumas lacunas provocadas por um sistema de ensino, que mesmo “promovendo a inclusão” de alunos com necessidades especiais, é falho quanto à garantia da formação do professor”.

Alguns professores, que participaram deste estudo, relataram sobre a importância de se adquirir conhecimento sobre anatomofisiologia, pois conceitos como estes proporcionam uma melhor compreensão dos escolares que apresentam algum tipo de dificuldade/alteração e favorecem o planejamento de estratégias e ações benéficas para o processo de ensino-aprendizagem.

Outro professor relatou que a participação em programas de formação continuada pode incentivar os professores a procurar novas capacitações e especializações sobre o assunto apresentado. Silveira et al. (2012) declararam que, mediante as dificuldades expostas, muitos professores apresentam insegurança, medo e angústia, sendo que esses

são sentimentos que podem estar relacionados à falta de capacitação. Dessa forma, todos os programas de formação que são oferecidos para este público favorecem tanto a prática pedagógica quanto a aprendizagem dos escolares.

Por fim, ressalta-se que os resultados obtidos neste estudo demonstraram que os professores mais jovens apresentaram um maior número de acertos na etapa pós-formação, e que o preenchimento dos questionários pré e pós-formação continuada, requer uma tarefa cognitiva-motora. Desta forma, a variável idade pode ter influenciado o desempenho final dos professores, e estar associada a constatação de Voos (2010), que relatou que o processo de envelhecimento resulta em um decréscimo do desempenho nas tarefas do cotidiano que requerem retenção de informação a curto e/ou longo prazo e aprendizado. Este mesmo estudo também mencionou que quanto menor a idade do sujeito, menor o tempo de realização de alguns testes (VOOS, 2010).

Kennedy e Raz (2009) afirmaram que décadas de pesquisa apontaram que o envelhecimento diminui o desempenho cognitivo, principalmente no que se refere a velocidade de processamento e de memória episódica. Frank et al. (2022), demonstraram que “indivíduos com mais anos de educação formal tiveram uma taxa de aprendizagem episódica mais rápida, que declinou com a idade e que essa taxa foi associada a propriedades estruturais neuroanatômicas”. A recuperação da memória, que geralmente é quantificado pela capacidade de reconhecer ou recordar informações corretamente (KENNEDY e RAZ (2009), sofre influência da capacidade do indivíduo em codificar ou aprender informações, e a aprendizagem pode diminuir com o envelhecimento. Tal fato pode justificar o melhor desempenho dos mais jovens no questionário pós-formação.

Acredita-se que seja importante realizar atualizações no questionário de avaliação das etapas pré e pós formação. Este apresentou a limitação de não solicitar aos participantes que explique ou detalhe as respostas fornecidas e que estas recebam as pontuações de acordo com as justificativas que foram ofertadas pelos sujeitos. Além disso, a carga horária do curso de formação continuada também pode ser ampliada. Dessa forma, assuntos mais complexos e mais aulas práticas podem ser proporcionadas aos participantes. Além do mais, pode-se adicionar aos objetivos em futuras pesquisas, a análise de encaminhamentos de pacientes para avaliação do PAC após a realização de formação continuada com a temática.

## **7 CONCLUSÃO**

Este estudo permite concluir que o programa de formação continuada para professores de ensino fundamental I foi eficaz, pois se verificou um melhor desempenho no questionário pós-formação e no nível de conhecimento dos professores bem como contribuiu para que estes puder ter vivência com o tema e se sentirem mais habilitados para o trabalho com seus alunos. Desta forma, a realização de programas de formação quanto a esta temática pode impactar positivamente na prática pedagógica e favorecer o processo de aprendizagem dos escolares com transtorno do processamento auditivo central e outras dificuldades.

## **8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AAA (American Academy of Audiology). **Clinical practice guidelines – diagnosis, treatment, and management of children and adults with central auditory processing disorder**. 2010. Disponível em: <https://www.audiology.org/practice-resources/practice-guidelines-and-standards/>. Acesso em: 01 de ago de 2022.

AFONSO, Diucimara Deganello; DE MELLO, Sônia Trannin. **Transtorno do processamento auditivo central e suas relações com a neurociência e a psicopedagogia**. Arquivos do MUDI, v. 21, n. 2, p. 32-55, 2017.

ALMEIDA, Clemente Isnard Ribeiro de *et al.* **Logaudiometria Pediátrica (PSI)/ Pediatric Speech Intelligibility Test**. Rev Bras Otorrinolaringol. [S.l.], v.54, n.3, p. 404-11, jul/set. 1988.

ALMEIDA, Clemente Isnard Ribeiro de; CAETANO, Maria Helena Untura. **Logaudiometria utilizando sentenças sintéticas: synthetic sentences speech test**. Rev. Bras. Otorinolarinol., São Paulo, v. 54, n. 3, p. 68-72, 1988.

ALVES, Wilson Antunes *et al.* **Influência da prática musical em habilidades do processamento auditivo central: uma revisão sistemática**. Distúrbios da Comunicação, 2018, 30(2), 364-375.

AMARAL, Maria Isabel Ramos do *et al.* **Programa online de triagem do processamento auditivo central em escolares (audBility): investigação inicial**. In: CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2019;31(2): e20180157 DOI: 10.1590/2317-1782/20182018157.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5**. 5. ed. Arlington: American Psychiatric Association; 2013. 991 p.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION (ASHA). **Central Auditory Processing: current status of research and implications for clinical practice**. American Journal of Audiology. v. 5, n. 2, p. 41-54, 1996.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION (ASHA). **Central Auditory Processing Disorder**. 2005. Disponível em: <<http://www.asha.org/members/deskrefjournals/deskref/default>>. Acesso em: 01 ago. 2022.

BAMIOU, Doris-Eva *et al.* **Aetiology and clinical presentations of auditory processing disorders - a review**. Archives of Disease in Childhood, 2001, 85, 361-365.

BATISTA, Mariana; PESTUN, Magda Solange Vanzo. **O Modelo RTI como estratégia de prevenção aos transtornos de aprendizagem**. Psicol. Esc. Educ., Maringá, v. 23, e205929, 2019. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-85572019000100320&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572019000100320&lng=en&nrm=iso)>. Access on 03 Feb. 2021. Epub Dec 02, 2019. <https://doi.org/10.1590/2175-35392019015929>.

BELLIS, Teri James. **Assessment and management of central auditory processing disorders in the education setting: from science to practice**. 2th ed. San Diego, CA: Singular Publishing Group, 1997

BERTICELLI, Amanda Zanatta *et al.* **Central auditory processing: behavioral and electrophysiological assessment of children and adolescents diagnosed with stroke.** Braz J Otorhinolaryngol. 2021; 87:512-20. <<https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.10.010>>.

BERTOI, Jussara Machado *et al.* **Working on Prevention to Misuse of Drugs and Sexually Transmitted Diseases (Std's) With Playful-Pedagogical Workshops in the Formation of Professors.** Ensino, Saúde e Ambiente, v.1, n.2, p 29-40, dez.2008.

BRASIL, Lei Nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. **Dispõe sobre as medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019.** Brasília (2020). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/113979.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/113979.htm)>. Acesso em: 05 jun 2021.

BRASIL, Priscilla Donaire; SCHOCHAT, Eliane. **Eficácia do treinamento auditivo utilizando o software Programa de Escuta no Ruído (PER) em escolares com transtorno do processamento auditivo e baixo desempenho escolar.** CoDAS, São Paulo, v. 30, n. 5, e 20170227, 2018. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822018000500302&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822018000500302&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 03 fev. 2021. Epub 30-Ago-2018. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182017227>.

BRITISH SOCIETY OF AUDIOLOGY (2011). **Practice Guidance. An Overview of Current Management of Auditory Processing Disorder (APD)** [Internet]. British Society of Audiology. 1–60. Available online at: [http://www.thebsa.org.uk/docs/docsfromold/BSA\\_APD\\_Management\\_1Aug11\\_FINAL\\_amended17Oct11.pdf](http://www.thebsa.org.uk/docs/docsfromold/BSA_APD_Management_1Aug11_FINAL_amended17Oct11.pdf).

BUFFONE, Flávia Regina Ribeiro Cavalcanti; SCHOCHAT, Eliane. **Sensory profile of children with Central Auditory Processing Disorder (CAPD).** CoDAS 2022;34(1):e20190282 DOI: 10.1590/2317-1782/20212019282.

CAMARGO, Gabrielle Fernand Garrido *et al.* **Habilidades auditivas por meio da avaliação simplificada do processamento auditivo em escolares.** FAG JOURNAL OF HEALTH (FJH), 2019, 1(2), 140-149. <https://doi.org/10.35984/fjh.v1i2.75>.

CARVALHO, Nádia Giulian de *et al.* **Procedures for central auditory processing screening in schoolchildren.** Braz. j. otorhinolaryngol., São Paulo, v. 85, n. 3, p. 319-328, June 2019. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-86942019000300319&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942019000300319&lng=en&nrm=iso)>. Access on 03 Feb. 2021. Epub July 10, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.02.004>.

CARVALHO, Nádia Giulian de. **Triagem do processamento auditivo central em escolares "on-line": desempenho de escolares nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2021. 1 recurso online (149 p.) Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP.

CAUMO, Débora Tomazi Moreira; FERREIRA, Maria Inês Dornelles da Costa. **Relationship between phonological disorders and auditory processing.** Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009;14(2):234-40.

CAVALLIERI, Gabriela Vidotto *et al.* **Audição Em Fumantes: Uma Revisão.** Revista CEFAC, 2017,19, 406-416.

COELHO, Jorge A.P.M *et al.* **Desenvolvimento de questionários e aplicação na pesquisa em Informática na Educação. Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação: Abordagem Quantitativa de Pesquisa.** Porto Alegre: SBC. Série Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação, v. 2, 2020.

COHEN, Jacob. **Statistical Power Analysis. Current Directions in Psychological Science.** Sage, v. 1, n. 3, p. 98-101, jun., 1992.

CONRADO, Talita Laura Braz Capano. **Processamento auditivo central em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista - nível I.** Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2022. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/234635>>. Acesso em: 02 de ago de 2022.

CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA (CFFa). **Guia de Orientação Avaliação e Intervenção no Processamento Auditivo Central.** Disponível em: <[https://www.fonoaudiologia.org.br/wp-content/uploads/2020/10/CFFa\\_Guia\\_Orientacao\\_Avaliacao\\_Intervencao\\_PAC.pdf](https://www.fonoaudiologia.org.br/wp-content/uploads/2020/10/CFFa_Guia_Orientacao_Avaliacao_Intervencao_PAC.pdf)>. Acesso em: 02 de ago de 2022.

COSTA, Laura Lima; JORGE, Tatiane Martins. **Elaboração e validação de histórias infantis como estratégia de educação em saúde na fonoaudiologia.** In: CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2022.

ENGEL, Ana Clara *et al.* **Treinamento musical e habilidades do processamento auditivo em crianças: revisão sistemática.** Audiology-Communication Research, v. 24, 2019.

ENGELMANN, Lucilene; FERREIRA, Maria Inês Dornelles da Costa. **Auditory processing evaluation in children with learning difficulties.** Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol. 2009;14(1):69-74.

FABRICIO, Lucimara; MARTINS, Alisson Antonio. **Alfabetização científica no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: percepções de professores da rede municipal de ensino de Curitiba.** ACTIO: Docência em Ciências, v. 4, n. 3, p. 594-609, 2019.

FERNANDES, Luciana Castelo Branco Camurça *et al.* **Estudo de prospecção das patentes de localização sonora componentes da avaliação do processamento auditivo central.** Research, Society and Development, v. 10, n. 8, p. e27910817333-e27910817333, 2021.

FERREIRA, Marlisa. Gaio *et al.* **Perturbação do Processamento Auditivo em crianças com dificuldades na leitura e na escrita: promoção do rendimento escolar através do treino auditivo informal.** Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal, 2018.

FIDÊNCIO, Vanessa Luisa Destro *et al.* **Conhecimentos básicos de pais de crianças submetidas a tratamento fonoaudiológico quanto à audição e linguagem.** Archives of Health Investigation, 2021, 10(5), 783–789. <https://doi.org/10.21270/archi.v10i5.5087>.

FRANK, Darya *et al.* **Brain structure and episodic learning rate in cognitively healthy ageing.** *NeuroImage*, v. 263, p. 119630, 2022.

GOMES-MOREIRA, Anne Samilly *et al.* **Quality of life of teachers from a public basic school.** *Cienc Trab.*, Santiago, v. 19, n. 58, p. 20-25, abr. 2017. Disponível em <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071824492017000100020&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071824492017000100020&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em 20 feb. 2023. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492017000100020>.

GONÇALVES, Fátima Aparecida; *et al.* **Efeito do treinamento auditivo-motor no processamento auditivo de escolares.** Einstein (São Paulo), v. 16, 2018.

GONÇALVES, Isabela Crivellaro. **Aspectos audiológicos da gagueira: evidências comportamentais e eletrofisiológicas.** São Paulo. Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo, 2013.

GUEDES, Anna Tereza Alves *et al.* Continuity of neuro-psychomotor stimulation of children with congenital Zika syndrome. *Rev Bras Enferm.*;74(6):e20200694. 2021.

JERGER, Susan *et al.* Pediatric Speech Intelligibility Test. I. Generation of test materials. *Internacional Journal Of Pediatric. Otorhinolaryngology.* [S.I], v.2, p.217-30, 1980.

KATZ, Jack *et al.* **Central auditory processing: a transdisciplinary view.** St. Louis, MO: Mosby Year Book; 1992.

KATZ, Jack; WILDE, Lorin. **Desordens do Processamento Auditivo.** In KATZ, J., *Tratado de Audiologia Clínica.* 4. ed. São Paulo: Manole, 1999. p. 486-98.

KEITH, Robert W. **RGDT – Random Detection Test.** Auditec of. Louis, 2000.

KEITH, Robert W.; PENSAK, Myles L. **Central auditory function.** *Otolaryngologic Clinics of North America*, v. 24, n. 2, p. 371-379, 1991.

LEÃO, Andreza; COSTA, Maria. **Inclusão: a expectativa do professor quanto ao desempenho acadêmico do aluno surdo.** *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 86, n. 213/214, 2005.

LIKERT, Rensis. **A technique for the measurement of attitudes.** *Archives in Psychology*, 140, p. 1- 55, 1932

MACHADO, Márcia Salgado *et al.* **Central auditory processing in teenagers with non-cholesteatomatous chronic otitis media.** *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology.* 2020. 86(5):568-578.

MAGALHÃES, Carolina Izabela de Oliveira *et al.* **Hearing and language screening in preschoolers.** *Rev. CEFAC.* 2021;23(5):e0121 | DOI: 10.1590/1982-0216/20212350121.

MAGALHÃES, Melissa dos Santos Quintal *et al.* **O distúrbio do processamento auditivo central na formação continuada de professores.** Tese de Mestrado em Educação. UNINOVE, 2020.

MARANHÃO, Poliana Carla Santos *et al.* **Fonoaudiologia e educação infantil: uma parceria necessária.** *Revista CEFAC*, v. 11, p. 59-66, 2009.

MELO, Ândrea *et al.* **Effects of computerized auditory training in children with auditory processing disorder and typical and atypical phonological system.** *Audiol Commun Res.* 2016;21:e1683. <<http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2016-1683>>.

MELO, Jéssica Katarina Olímpia de *et al.* **Conhecimento de professores sobre a Fonoaudiologia Educacional e sobre a relevância da comunicação para a aprendizagem.** *Revista CEFAC*, v. 23, 2021.

MENDES, Suzana do Couto *et al.* **Limiar diferencial de mascaramento: valores de referência em adultos.** *Audiology-Communication Research*, v. 22, 2017

MENDONÇA, Elisângela Barros Soares *et al.* **Aplicabilidade do teste padrão de frequência e P300 para avaliação do processamento auditivo.** *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 79, p. 512-521, 2013.

MILEO, Thaisa Rodbard; KOGUT, Maria Cristina. **A importância da formação continuada do professor de educação física e a influência na prática pedagógica.** In: *Anais do IX Congresso Nacional de Educação e do III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia.* Curitiba (PR): EDUCERE. 2009. p. 4943-4952.

MOORE, Brian C. J. *et al.* Evaluation of a system for enhancing mobile telephone communication for people with hearing loss, *International Journal of Audiology*, 2019, 58:7, 417-426, DOI: 10.1080/14992027.2019.1590655

MUSIEK, Frank *et al.* **Desempenho do teste GIN (Gaps-in-Noise) em indivíduos com envolvimento confirmado do sistema nervoso auditivo central.** *Ear Hear* 2005;26(6):608–618.

MUSIEK, Frank *et al.* **Neuroaudiology: case studies.** San Diego: Singular; p. 7-28, 1993.

NALOM, Ana Flávia de Oliveira; SCHOCHAT, Eliane. **Desempenho de alunos de escola pública e privada em processamento auditivo, vocabulário receptivo e compreensão leitora.** In: *CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 2020.

NASCIMENTO, Gicélia B.; TAGUCHI, Carlos K. **Conhecimento de graduandos de pedagogia sobre o processamento auditivo.** *Distúrbios da Comunicação*, v. 25, n. 3, 2013.

NOVAES, Carolina Bernardi *et al.* **Efeitos da intervenção em memória de trabalho em escolares com dificuldades de compreensão de leitura.** *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 21, n. 4, e17918, 2019. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-18462019000400509&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462019000400509&lng=en&nrm=iso)>. Access on 03 Feb. 2021. Epub Nov 25, 2019. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/201921417918>.

NUNES, Cristiane Lima *et al.* **Scale of Auditory Behaviors e testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo em crianças falantes do português europeu.** In: *CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 2013. p. 209-215.

OLIVEIRA, João Batista Araújo *et al.* **A Covid-19 e a volta às aulas: ouvindo as evidências.** *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, v. 28, n. 108, p. 555-578, 2020.

PEREIRA, Liliane Desgualdo. **Sistema auditivo e desenvolvimento das habilidades auditivas**. In: FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M.; LIMONGI, S. C. O (Org). Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Editora Roca, 2004. p. 547-552.

PINHEIRO, Marilyn L. **Auditory pattern reversal in auditory perception in patients with left and right hemisphere lesions**. Ohio J Speech Hear. 1976;12:9-20.

PLOTEGHER, Samantha Dayane Camargo Brito **Processamento Auditivo Central: uma proposta de intervenção no contexto escolar**. Dissertação (mestrado em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação). Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2020.

R Core Team (2019). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 3.6) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org/>. --> to 2020, R4.0. The jamovi project (2020). jamovi. (Version 1.2) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>. --> to version 1.6.

REIS, Talita Gallas dos *et al.* **Conhecimento de professores sobre processamento auditivo central pré e pós-oficina fonoaudiológica**. Rev. psicopedag., São Paulo, v. 35, n. 107, p. 129-141, ago. 2018. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862018000200002&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862018000200002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 30 jun. 2021.

RODRIGUES, Isabelle Ortigosa *et al.* **Sinais preditores de depressão em escolares com transtorno de aprendizagem**. Rev. CEFAC, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 864-875, Aug. 2016. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-18462016000400864&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462016000400864&lng=en&nrm=iso)>. Access on 03 Feb. 2021. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201618421015>.

RODRIGUES, Polyana Marques Lima *et al.* **A importância da formação continuada de professores da educação básica: a arte de ensinar e o fazer cotidiano**. Saberes docentes em ação, v. 3, n. 1, p. 28-47, 2017.

SANGUEBUCHE, Taissane Rodrigues *et al.* **Testes comportamentais em adultos: valores de referência e comparação entre grupos com e sem transtorno do processamento auditivo central**. Rev. CEFAC. 2020;22(1):e13718 | doi: 10.1590/1982-0216/202022113718.

SANTOS, Graziela Ligia da Silva. **Expressão de proteínas ligantes de cálcio e receptores de melatonina em centros encefálicos da via auditiva no envelhecimento**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia. UNESP. São Paulo. 2019.

SANTOS, Lauriene Teixeira *et al.* **A importância de disciplinas voltadas para a formação docente na pós-graduação: um estudo de caso**. Revista Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas-ISSN 2176-5766, v. 7, n. 1, p. 106-136, 2020.

SANTOS, Maria Francisca Colella; PEREIRA, Liliane Desgualdo. **Escuta com dígitos**. In: Pereira LD, Schochat E. Processamento auditivo central: manual de avaliação. São Paulo: Lovise; 1997. p. 147-50.

SANTOS-CARVALHO, Beatriz dos *et al.* **Habilidades de discriminação auditiva em crianças com desvios fonológicos evolutivos.** Pró-Fono Revista de Atualização Científica, v. 22, p. 311-316, 2010.

SARTORI, Adriana Aparecida Tahara Kemp *et al.* **Processamento auditivo (central) em escolares das séries iniciais de alfabetização.** *CoDAS*. Vol. 31. No. 1. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2019.

SCHOW, R.L.; SEIKEL, J.A. **Screening for (central) auditory processing disorder.** In: Chermak G, Musiek F, editors. *Handbook of (central) auditory processing disorder: auditory neuroscience and diagnosis.* San Diego: Plural Pub; 2006. p. 137-61.

SENO, Marília Piazzzi. **Contribuições da fonoaudiologia educacional para a formação continuada de professores.** *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 9, p. 69507-69521, 2020.

SHARMA, M. *et al.* (2009). **Comorbidity of auditory processing, language, and reading disorders.** *J Speech Lang Hear Res*, 52, 706–722.

SILVA, Carla Matos *et al.* **A influência do treino auditivo na comunicação do idoso.** *Abordagem geriátrica ampla na promoção de um envelhecimento ativo e saudável*, 2019.

SILVA, Diego Oliveira *et al.* **Metodologias Ativas de Aprendizagem: relato de experiência em uma oficina de formação continuada de professores de Ciências.** *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 10, n. 5, p. 206-223, 7 out. 2019.

SILVA-FERREIRA, Ewerton *et al.* **Gênero e diversidade na escola: experiências sobre a formação continuada de professores da educação básica no município de São Borja-RS.** *Revista Sociais e Humanas*, v. 30, n. 2, 2017.

SILVEIRA, Kelly Ambrosio *et al.* **Concepções de professores sobre inclusão escolar e interações em ambiente inclusivo: uma revisão da literatura.** *Rev. bras. educ. espec.*, Marília, v. 18, n. 04, p. 695-708, dez. 2012. Disponível em: <[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382012000400011&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382012000400011&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 23 fev. 2023.

SKARZYŃSKI, Piotr H. *et al.* **Central auditory processing disorder (CAPD) tests in a school-age hearing screening programme-analysis of 76,429 children.** *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, v. 22, n. 1, 2015.

SOUZA, Cintia Alves de *et al.* **Processamento auditivo central e processos de leitura em crianças e adolescentes: revisão integrativa.** *Audiol., Commun. Res.*, São Paulo, v. 25, e2366, 2020. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-64312020000100503&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312020000100503&lng=en&nrm=iso)>. Access on 03 Feb. 2021. Epub Dec 07, 2020. <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2020-2366>.

SOUZA, Inaie Maria Prado de *et al.* **Triagem do processamento auditivo central: contribuições do uso combinado de questionário e tarefas auditivas.** *Audiology-Communication Research*, v. 23, 2018.

SPEAKS, Charles; JERGER, James. **Method for measurement of speech identification.** *J. Speech. Hear. Res.*, Washington, v. 8. n. 1, p. 185-194, 1965.

STAVRINOS, Georgios *et al.* **Remote Microphone Hearing Aid Use Improves Classroom Listening, Without Adverse Effects on Spatial Listening and Attention Skills, in Children With Auditory Processing Disorder: A Randomised Controlled Trial.** *Front Neurosci.* 2020 Aug 21;14:904. doi: 10.3389/fnins.2020.00904. PMID: 32973443; PMCID: PMC7472992.

STUCHI, Raquel Franco *et al.* **Linguagem oral de crianças com cinco anos de uso do implante coclear.** *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 19, p. 167-176, 2007.

SZKIEŁKOWSKA, Agata *et al.* **Reference values of selected auditory temporal processing tests for Polish school children.** *Otolaryngol Pol.* 2018 Sep 6;72(6):31-36. doi: 10.5604/01.3001.0012.4366. PMID: 30647200.

TEIXEIRA, Daísa; FINARDI, Kyria. **Tics no ensino presencial: evidências de um curso de formação continuada na Universidade Federal do Espírito Santo.** *Revista (Con) Textos Linguísticos*, v. 7, n. 8.1, p. 79-96, 2013.

TEIXEIRA, Jéssyka Kellen Marçal *et al.* **Caracterização das habilidades do processamento auditivo de crianças atendidas no ambulatório de transtorno de aprendizagem de uma clínica escola de Belo Horizonte.** *NBC-Periódico Científico do Núcleo de Biociências*, v. 7, n. 13, 2017.

ULIANO, Mariana Borges *et al.* **A relação entre distúrbio do processamento auditivo (central) e as dificuldades de leitura.** *Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis*, 2019.

VARANDA, Cristina de Andrade *et al.* **Identificação Precoce e Intervenção em Déficits de Linguagem e Dificuldades Comportamentais na Educação Infantil.** *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 35, 2019.

VELLOSO, Jacques. **Mestres e doutores no país: destinos profissionais e políticas de pós-graduação.** *Cadernos de Pesquisa*, v. 34, n. 123, p. 583-611, 2004.

VERUSSA, Edna de Oliveira. **Tecnologia assistiva para o ensino de alunos com deficiência: um estudo com professores do ensino fundamental.** *Tese de Mestrado em Educação. UNESP.* 96f. 2009.

VIANTE, Wendy Julia Mariano, *et al.* **Uso de ferramentas de avaliação para as doenças crônicas em pesquisas de enfermagem: revisão integrativa.** *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 12, n. 10, p. e4585, 9 out. 2020.

VOLPATTO, Francielli Loss *et al.* **Questionários e checklists para triagem do processamento auditivo central utilizados no Brasil: revisão sistemática.** *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, v. 85, p. 99-110, 2019.

VOOS, Mariana Callil. **A influência da idade e da escolaridade na execução e no aprendizado de uma tarefa cognitivo-motora.** 2010. *Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.*

WIT, Ellen *et al.* **The Overlap Between Children With Auditory Processing Disorders and Children With Other Developmental Disorders: A Systematic Review.** *Ear Hear.* 2018 Jan/Feb;39(1):1-19. Doi: 10.1097/AUD.0000000000000479. PMID: 28863035; PMCID: PMC7654752.

ZUANETTI, Patrícia Aparecida *et al.* **Desempenho em memória, compreensão oral e aprendizagem entre crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e crianças com transtorno de ansiedade.** Rev. CEFAC, São Paulo, v. 20, n. 6, p. 692-702, Dec. 2018. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-18462018000600692&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462018000600692&lng=en&nrm=iso)>. Access on 03 Feb. 2021. <<https://doi.org/10.1590/1982-0216201820614218>>.

## **9 APÊNDICES**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(Observando a Resolução CNS 466/2012, artigo IV)  
“PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO PARA PROFESSORES: PROCESSAMENTO  
AUDITIVO CENTRAL E SEU TRANSTORNO”

Vimos por meio deste convidá-lo a participar, de forma voluntária, do projeto de pesquisa intitulado: “Programa de Orientação para Professores: Processamento Auditivo Central e seu Transtorno”. Esse projeto será desenvolvido para a obtenção do título de mestre junto ao Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências-UNESP- Campus de Marília.

O objetivo deste projeto será investigar o conhecimento de professores do ensino fundamental da rede básica de educação de um município do interior paulista e capacitá-los quanto a temática Processamento Auditivo Central e seu transtorno.

Caso você concorde em participar serão empregados os seguintes procedimentos:

- Aplicação de questionário. Esse questionário será enviado via “*Google Forms*”. Os professores irão responder questionários pré e pós a formação continuada;
- Curso de formação continuada. Esse curso terá uma carga horária de 10 horas, e será ministrado pela pesquisadora principal em horário pré-definido. O curso ocorrerá em cinco encontros semanais por um período de cinco semanas de forma on-line pela plataforma *Teams*.

Os procedimentos empregados não oferecerão nenhum risco previsível aos participantes que poderão desistir, a qualquer momento, sem que sofram qualquer tipo de perda de benefício, dano, penalidade ou prejuízo.

Os professores que participarem deste projeto irão se beneficiar dos conhecimentos compartilhados e após a formação continuada serão capazes de realizar encaminhamentos assertivos relacionados as dificuldades acadêmicas de seus alunos no que tange as questões relacionadas ao processamento auditivo.

Cabe ainda ressaltar que sua identidade será preservada, tratada com sigilo e ética. As suas informações não serão liberadas, transmitidas ou publicadas. No entanto, os resultados deste projeto de pesquisa serão utilizados em publicações científicas na área e em comunicações científicas em eventos nacionais e internacionais.

O seu consentimento será feito de forma on-line, e você poderá solicitar, a qualquer momento, acesso às informações, bem como uma cópia deste termo impressa ou digital.

**Em caso de dúvida entrar em contato com:** Fonoaudióloga: Amanda Maião Franklin Avanzi (pesquisadora responsável), contato: (18) 98807-7851 ou e-mail [amanda.franklin@unesp.br](mailto:amanda.franklin@unesp.br) e Dra. Ana Claudia Vieira Cardoso (orientadora do projeto), Departamento de Fonoaudiologia da FFC: (14) 3402-1324. Em caso de denúncias, reclamações, dúvidas, sugestões ou elogios sobre sua participação e sobre questões éticas do projeto, você poderá entrar em contato com a Secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNESP das 08h às 12h, telefone (14) 3414-9643; e-mail: [cep.marilia@unesp.br](mailto:cep.marilia@unesp.br).

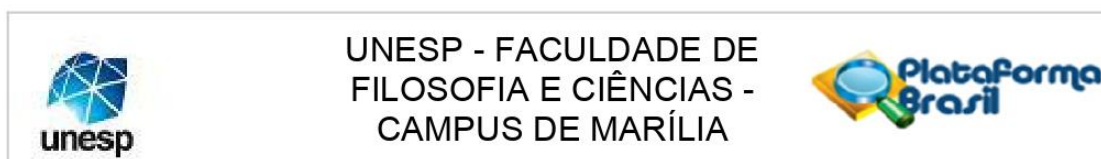
Eu aceito participar de forma voluntária do projeto de pesquisa intitulado “Programa de Orientação para Professores: Processamento Auditivo Central e seu Transtorno”. Declaro ter recebido as devidas explicações e estar ciente do objetivo e dos procedimentos deste projeto. Informo ainda que estou ciente de que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem qualquer tipo de perda de benefício, dano, penalidade ou prejuízo.

## Apêndice 2 – Questionário

Instruções: Este instrumento conta com respostas dissertativas e multiplaescolha. Por favor, seja o mais sincero possível e responda conforme seus conhecimentos prévios.

- 1 – Nome: \_\_\_\_\_
- 2 – Escola: \_\_\_\_\_
- 3 – Ano que leciona: \_\_\_\_\_
- 4 – Idade média dos alunos: \_\_\_\_\_
- 5 – Quantos alunos, em média, tem por sala? \_\_\_\_\_
- 6 – Qual sua formação:   ( ) Magistério                   ( ) Pedagogia com habilitação  
                                  ( ) Pedagogia                   ( ) Outra: \_\_\_\_\_
- 7 – Há quanto tempo atua como professor/pedagogo? \_\_\_\_\_
- 8 – Você sabe o que é Processamento Auditivo Central (PAC)?
- 9 – Você sabe o que é o Transtorno do Processamento Auditivo (TPAC)?
- 10 – Para você, um aluno com TPAC é um aluno surdo (deficiente auditivo)?
- 11 – Quais comportamentos podem ser observados nos alunos com TPAC?
- 12 – Na sua opinião, alunos com TPAC podem ter outras dificuldades associadas, como por exemplo, problemas de aprendizagem, de linguagem, de memória ou de atenção?
- 13 – Se eu tenho um aluno com suspeita de TPAC, para qual especialidade eu devo encaminhar para realizar uma avaliação e um diagnóstico? Para o Fonoaudiólogo ou para o médico Otorrinolaringologista, Pediatra ou Neurologista?
- 14 – Você sabe se existe algum tratamento específico para alunos com TPAC?
- 15 – No ambiente escolar, você conhece alguma ação que pode ser realizada pelo professor que auxilie o processo de aprendizagem do aluno com TPAC?
- 16 – Você já participou de alguma formação, capacitação ou curso oferecido aos profissionais da educação que abordou a temática PAC?
- 17 – Como você acha que uma capacitação sobre este tema poderia contribuir na sua atuação como professor?
- 18 – Você se considera habilitado para detectar, em seu aluno, comportamentos sugestivos de TPAC e encaminhá-lo para avaliações específicas?

## **10 ANEXOS**



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO PARA PROFESSORES: PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL E SEU TRANSTORNO

**Pesquisador:** AMANDA MAIAO FRANKLIN AVANZI

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 51791321.2.0000.5406

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.109.867

**Apresentação do Projeto:**

Considerando que as alterações nas habilidades auditivas (seja um rebaixamento do limiar de audibilidade ou nos transtornos do processamento auditivo central) podem ocasionar a dificuldade ou até mesmo o fracasso escolar, a avaliação dessa competência é de suma relevância para os alunos. Cabe aos professores ter conhecimento mínimo sobre o tema, sobre os sinais de TPAC e estratégias que podem utilizar em sala de aula,

estimulando o canal auditivo, para que o professor fique atento aos sinais e sintomas da criança com dificuldade no processamento auditivo para efetuar o encaminhamento precocemente e favorecer o desenvolvimento acadêmico. O objetivo deste estudo é investigar o conhecimento de professores de ensino fundamental da rede básica de educação de um município do interior paulista e capacitá-los quanto a temática Processamento Auditivo Central e seu transtorno. Participarão deste estudo professores que atuam no Ensino Fundamental da rede pública de educação municipal do interior paulista. Será realizado um questionário avaliativo pré e pós a oferta do programa de orientação sobre o PAC. O curso de formação terá a duração de 10 horas com os professores com aulas em formato expositivo, fazendo uso de recursos audiovisuais e instrumentos para a realização das aulas por meio da pesquisadora e atividades práticas, com a utilização de ferramentas, como a escala SAB. Para os futuros resultados, espera-se que os professores apresentem um aumento do conhecimento sobre a temática do PAC e seu transtorno e que estes se sintam capacitados e

**Endereço:** Av. Hygino Muzzi Filho, 737

**Bairro:** Campus Universitário

**UF:** SP

**Município:** MARILIA

**CEP:** 17.525-900

**Telefone:** (14)3402-1346

**E-mail:** cep.marilia@unesp.br



UNESP - FACULDADE DE  
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -  
CAMPUS DE MARÍLIA



Continuação do Parecer: 5.109.867

habilitados para realizar a detecção de possíveis alunos com alterações do processamento auditivo e que possam encaminhá-los para uma avaliação específica com o profissional adequado.

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Investigar o conhecimento de professores de ensino fundamental da rede básica de educação de um município do interior paulista e capacitá-los quanto a temática Processamento Auditivo Central e seu transtorno.

Objetivo Secundário:

Proporcionar um curso de curta duração para os professores com os conceitos da temática de PAC;

Verificar o nível de conhecimento adquirido sobre o PAC após a formação com os profissionais da educação;

Avaliar a habilidade dos professores em encaminhar adequadamente alunos com possíveis alterações de PAC antes e depois da intervenção.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

As avaliações não oferecem riscos previsíveis aos participantes. Caso estes não se sintam à vontade em realizar alguma das atividades propostas, poderão desistir do estudo em qualquer momento, tendo seus dados apagados e suas atividades e respostas eliminadas do grupo amostral, sem que sofra qualquer tipo de perda de qualquer benefício, dano, penalidade ou acarrete em algum prejuízo. Esta pesquisa não oferece nenhum custo e

também não será dada nenhuma compensação financeira aos participantes. A identidade dos sujeitos será tratada com sigilo e ética. O nome destes ou dados pessoais que indique a sua participação não serão liberados, transmitidos ou publicados em hipótese alguma. Porém deixa-se claro que os materiais obtidos nos resultados da pesquisa poderão ser utilizados em publicações científicas, com o devido respaldo ético.

Benefícios:

Acredita-se que a pesquisa contribui para que os agravos possam ser minimizados ou extintos com relação à temática de Processamento Auditivo Central nos alunos do ensino fundamental, bem como, a compreensão pode promover um diagnóstico precoce, favorecer futuras condutas terapêuticas, estimular áreas sensoriais e buscar o sucesso acadêmico de alunos brasileiros, evitando o fracasso e evasão escolar. As formações continuadas de professores em diversas áreas

**Endereço:** Av. Hygino Muzzi Filho, 737

**Bairro:** Campus Universitário

**UF:** SP **Município:** MARILIA

**Telefone:** (14)3402-1346

**CEP:** 17.525-900

**E-mail:** cep.marilia@unesp.br



Continuação do Parecer: 5.109.867

podem ser excelentes ferramentas e trazer imensas contribuições para a Educação Básica brasileira.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto de pesquisa encontra-se dentro dos critérios éticos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados e analisados os termos solicitados pelo Comitê de ética em Pesquisa com seres humanos.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante do exposto, o projeto "PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO PARA PROFESSORES: PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL E SEU TRANSTORNO", CAAE: 51791321.2.0000.5406 será realizado dentro das normas estabelecidas pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

Sugiro aprovação do projeto.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, em reunião ordinária de 20/10/2021, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012, 510/2016 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR a pesquisa "PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO PARA PROFESSORES: PROCESSAMENTO AUDITIVO CENTRAL E SEU TRANSTORNO".

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_amanda.pdf	14/09/2021 20:47:22	TATIANA CRISTINA AMORIM ZANINI FONSECA	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1820117.pdf	09/09/2021 20:06:26		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.pdf	09/09/2021 20:01:09	AMANDA MAIAO FRANKLIN AVANZI	Aceito

**Endereço:** Av. Hygino Muzzi Filho, 737

**Bairro:** Campus Universitário

**CEP:** 17.525-900

**UF:** SP **Município:** MARILIA

**Telefone:** (14)3402-1346

**E-mail:** cep.marilia@unesp.br



UNESP - FACULDADE DE  
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -  
CAMPUS DE MARÍLIA



Continuação do Parecer: 5.109.867

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVR E_E_ESCLARECIDO.pdf	09/09/2021 19:48:50	AMANDA MAIAO FRANKLIN AVANZI	Aceito
Declaração de concordância	Termo_de_Autorizacao.pdf	09/09/2021 12:55:08	AMANDA MAIAO FRANKLIN AVANZI	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Assinada.pdf	09/09/2021 12:45:50	AMANDA MAIAO FRANKLIN AVANZI	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MARILIA, 17 de Novembro de 2021

---

**Assinado por:**  
**SIMONE APARECIDA CAPELLINI**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Hygino Muzzi Filho, 737

**Bairro:** Campus Universitário

**CEP:** 17.525-900

**UF:** SP **Município:** MARILIA

**Telefone:** (14)3402-1346

**E-mail:** cep.marilia@unesp.br

## Anexo 2 – Escala de Funcionamento Auditivo (*Scale of Auditory Behaviors – SAB*)

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

Nome:

Idade atual: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Escola:

Ano:

Professor (a):

**Orientação:** Por favor, meça proporcionalmente cada item, circulando o número que melhor representa o comportamento da criança que está analisando. No topo da coluna dos números é possível verificar o termo para cada frequência que está sendo observada. Por favor, considere estes termos cuidadosamente quando for medir cada possibilidade de comportamento. Uma criança pode, ou não, mostrar um ou mais destes comportamentos. Uma medida elevada numa ou mais áreas não indicará nenhum padrão particular de funcionamento. Se não conseguir decidir sobre uma pontuação para determinado item, use o seu melhor julgamento.

*Itens do comportamento:*

Frequente (1)

Quase sempre (2)

Algumas vezes (3)

Esporádico (4)

Nunca (5)

1. Dificuldade para escutar ou entender em ambiente ruidoso 1 2 3 4 5
2. Não entender bem quando alguém fala rápido ou “abafado” 1 2 3 4 5
3. Dificuldade de seguir instruções orais 1 2 3 4 5
4. Dificuldade na identificação e discriminação dos sons de fala 1 2 3 4 5
5. Inconsistência de respostas para informações auditivas 1 2 3 4 5
6. Fraca habilidade de leitura 1 2 3 4 5
7. Pede para repetir as coisas 1 2 3 4 5
8. Facilmente distraído 1 2 3 4 5
9. Dificuldades acadêmicas ou de aprendizagem 1 2 3 4 5
10. Período de atenção curto 1 2 3 4 5
11. Sonha acordado, parece desatento 1 2 3 4 5
12. Desorganizado 1 2 3 4 5