



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE ALAGOAS
PROGRAMA ASSOCIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

VANESSA VIEIRA FARIAS

**AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES VESTIBULARES EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES**

Maceió/ João Pessoa/ Natal

2023

VANESSA VIEIRA FARIAS

**AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES VESTIBULARES EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES**

Dissertação apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia UFPB/UFRN/UNCISAL, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Fonoaudiologia.

Área de concentração: Aspectos funcionais e reabilitação em Fonoaudiologia.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento e reabilitação da audição e linguagem

Orientador (a): Profa. Dra. Hannalice Gottschalck Cavalcanti

Coorientador (a): Profa. Dra. Aline Tenório Lins Carnaúba

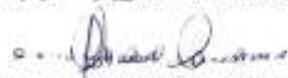
Maceió/ João Pessoa/ Natal

2023

ATA DE DEFESA DA DISSERTAÇÃO

Aos vinte e nove dias do mês de setembro de 2023 (29/09/2023), às 09:30 horas, realizou-se na plataforma de videoconferência google meet, por meio do link <https://meet.google.com/otx-ebyp-dtx> a sessão pública de defesa de dissertação intitulada "AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES VESTIBULARES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES" apresentada pela discente VANESSA VIEIRA FARIAS, que concluiu os créditos para obtenção do título de **MESTRE EM FONOAUDILOGIA**, área de concentração Aspectos Funcionais e Reabilitação em Fonoaudiologia, segundo encaminhamento da Profa. Dra. HANNALICE GOTTSCHALCK CAVALCANTI, Coordenadora do Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da UFPB/UFRN/UNCISAL e segundo registros constantes nos arquivos da Secretaria da Coordenação do Programa. A Profa. Dra. HANNALICE GOTTSCHALCK CAVALCANTI, na qualidade de orientadora presidiu a Banca Examinadora da qual fizeram parte a Profa. Dra. LUCIA KAZUKO NISHINO (Examinadora Externa / ISCMSP) e a Profa. Dra. ERIKA BARIONI MANTELLO (Examinadora Interna / UFRN). Dando início aos trabalhos, a Profa. Dra. HANNALICE GOTTSCHALCK CAVALCANTI convidou os membros da banca examinadora para compor a mesa. Em seguida, foi concedida a palavra à mestrande para apresentar uma síntese de sua dissertação. Posteriormente, a mestrande foi aguda pelos membros da banca examinadora. Encerrando os trabalhos de arguição, os examinadores deram o parecer final sobre a dissertação, ao qual foi atribuído o conceito de APROVADA. Proclamado o resultado pela Profa. Dra. HANNALICE GOTTSCHALCK CAVALCANTI, presidente da banca examinadora, os trabalhos foram encerrados e, para constar a presente ata foi lavrada e assinada por todos os membros da banca examinadora.

Para videoconferência, link para gravação da sessão: https://drive.google.com/file/d/1KZl0-80wJKyxdm1ptj_yHA3ESwG-el/view?usp=drive_link.


Profa. Dra. HANNALICE GOTTSCHALCK CAVALCANTI
(Presidente da Banca Examinadora)


Profa. Dra. LUCIA KAZUKO NISHINO
(Membro Externo - ISCMSP)


Profa. Dra. ERIKA BARIONI MANTELLO
(Membro Interno - UFRN)

**Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação**

F224a Farias, Vanessa Vieira.

Avaliação das alterações vestibulares em crianças e adolescentes / Vanessa Vieira Farias. - Maceió/João Pessoa/Natal, 2023.

80 f. : il.

Orientação: Hannallice Gottschalck Cavalcanti.

Coorientação: Aline Tenório Lins Carnaúba.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS.

1. Vertigem - Criança. 2. Tontura - Criança. 3. Equilíbrio postural. 4. Doenças vestibulares. I. Cavalcanti, Hannallice Gottschalck Cavalcanti. II. Carnaúba, Aline Tenório Lins Carnaúba. III. Título.

UFPB/BC

CDU 612.886.3(043)

VANESSA VIEIRA FARIAS

**AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES VESTIBULARES EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES**

Dissertação apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Fonoaudiologia UFPB/UFRN/UNCISAL, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Fonoaudiologia.

Área de concentração: Aspectos funcionais e reabilitação em Fonoaudiologia.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento e reabilitação da audição e linguagem

Aprovado em: ___/___/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Hannalice Gottschalck Cavalcanti - Orientadora
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB

Profa. Dra. Erika Barioni Mantello - Examinadora Interna
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RIO GRANDE DO NORTE - UFRN

Profa. Dra. Lucia Kazuko Nishino - Examinadora Externa
A IRMANDADE DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SÃO PAULO -
ISCMSP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho às crianças e adolescentes que participaram da coleta, pois o apoio foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. Espero que ele possa contribuir para o diagnóstico precoce de queixas vestibulares em crianças.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me presenteou com este mestrado. Ele me guiou em cada etapa do processo, e conduziu cada pessoa que passou por mim nesse período.

Aos meus pais, Lauriston e Leide que me inspiraram e me apoiaram em cada etapa da minha vida, reforçando em mim o desejo de melhorar a cada dia e buscar sempre o que meu coração deseja.

Ao meu querido filho, Carlos Eduardo, agradeço por sua compreensão e apoio durante este período desafiador, sei que não foi fácil para você ficar calado durante minhas reuniões e aulas online. Você foi muito obediente e paciente, agradeço por entender quando não pude brincar com você porque estava trabalhando no meu mestrado.

Ao meu marido João, que me incentiva e apoia em cada jornada que escolhi percorrer, que entendeu minhas ausências nesses últimos 2 anos e que se orgulha de cada conquista minha como se fosse dele.

Aos meus irmãos Valéria e Valdiron, pelo companheirismo e apoio em cada decisão, loucura e escolha se alegrando com cada etapa que eu passei até a defesa e aos sobrinhos pelos momentos de descontração durante esse período. Agradeço a toda minha família.

Aos meus amigos por entenderem as vezes que não pude ser presente, mas sempre me apoiaram e incentivaram para ir mais longe, em especial minha amiga Lívia que por dias em nossas caminhadas, o mestrado foi o assunto, aos colegas e amigos do trabalho que trocaram as agendas para facilitar minhas aulas e coletas.

Os meus amigos do mestrado pela parceria, em especial aos amigos da UNCISAL, Isatis e Gustavo, por fazer essa caminhada mais leve e rica de vivências, o mestrado fez eu querer vocês para sempre em minha vida, a Jéssica por incentivar e dizer inúmeras vezes que tudo iria dar certo, aos amigos da UFPB, Thales por ser parceiro e incentivador e a minha grande companheira Maiara por sempre está disponível, que lado a lado fomos até a última etapa, que é um dos melhores frutos do mestrado para mim, a lev^z pertinho para sempre.

A minha orientadora Hanna que foi empática, gentil e incentivadora.

Apesar de estarmos distantes, ela sempre confiou em mim e me deu o apoio que eu precisava para concluir o meu mestrado, acreditando que nós juntas poderíamos fazer um trabalho rico e tranquilo, mesmo com tantos desafios. Seus conselhos e orientação foram essenciais.

A minha amiga, coorientadora, Aline Tenório, você foi a primeira pessoa a me incentivar nesse processo, e eu nunca vou esquecer o seu apoio e carinho em cada etapa que passei. Agradeço por seu apoio incondicional, mesmo nos momentos mais difíceis. Você foi uma coorientadora incrível e eu sou muito grata por ter você em minha vida.

Agradeço a Lilian por junto a minha orientadora Hanna permitir que eu usasse o questionário que com tanto zelo e cuidado foi por elas traduzido.

Agradeço aos participantes da pesquisa e suas famílias, que se disponibilizaram a participar e pela confiança.

EPÍGRAFE

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”
(Madre Teresa de Calcuta)

RESUMO

A vertigem e a tontura são sintomas comuns na infância, mas muitas vezes são ignorados, pois acredita-se que sejam sintomas associados apenas a doenças na idade adulta. Com isso, o diagnóstico de alterações vestibulares nessa faixa etária é um desafio, levando a poucos registros de tontura em crianças e adolescentes de seis a 17 anos. Isso justifica estudos que visam identificar, caracterizar e indicar exames e/ou diagnósticos dessas alterações. Trata-se da elaboração de dois estudos. O primeiro estudo consiste na avaliação de instrumentos de triagem, sendo do tipo observacional e transversal. Utilizou-se um questionário já validado para o português brasileiro, o Dizziness Handicap Inventory (DHI), bem como o Pediatric VisuallyInducedDizzinessQuestionnaire (PVID), que foi traduzido e adaptado transculturalmente para o português brasileiro. No estudo, o PVID foi aplicado juntamente com o DHI. O segundo estudo envolve uma revisão sistemática, cuja pergunta orientadora é: quais são os parâmetros usados para a realização do Vestibular EvokedMyogenicPotential (VEMP) em crianças? A primeira pesquisa incluiu crianças com idades entre seis e dezessete anos, divididas em dois grupos: um com queixa de tontura e outro sem. Como exame de referência, foi realizada a vectoeletronistagmografia (VENG), que inclui provas oculomotoras e a prova calórica. Pôde-se observar diferenças significativas nos escores de ambos os questionários entre os dois grupos, bem como nos resultados da VENG. Para a análise, foram utilizados testes de correlação e de análise de diferenças entre grupos. A revisão sistemática foi realizada no período de abril a maio de 2022, com uma atualização em abril de 2023. As buscas eletrônicas foram feitas nas bases de dados MEDLINE (via Pubmed), EMBASE, ScienceDirect, Scopus, além de LILACS e SciELO. A partir dessa revisão, foi elaborado um protocolo para a realização do VEMP em criança.

Palavras-chave: Potenciais evocados miogênicos vestibulares; criança; tontura; equilíbrio postural; vertigem; doenças vestibulares.

ABSTRACT

Dizziness and vertigo are common symptoms in childhood but are often overlooked because they are believed to be symptoms associated only with adulthood diseases. As a result, diagnosing vestibular alterations in this age group is a challenge, leading to few records of dizziness in children and adolescents aged six to 17 years, justifying studies aimed at identifying, characterizing, and indicating exams and/or diagnoses of these alterations. This involves the development of two studies. The first study consists of evaluating screening instruments and is of an observational and cross-sectional nature. A questionnaire already validated for Brazilian Portuguese, the Dizziness Handicap Inventory (DHI), was used, as well as the Pediatric Visually Induced Dizziness Questionnaire (PVID), which was translated and cross-culturally adapted to Brazilian Portuguese. In the study, the PVID was applied along with the DHI. The second study involves a systematic review, with the guiding question being: what parameters are used for Vestibular Evoked Myogenic Potential (VEMP) testing in children? The first survey included children aged 6 to 17, divided into two groups: one with complaints of dizziness and one without. As a reference test, vectoelectronystagmography (VENG) was performed, including oculomotor tests and the caloric test. Significant differences in scores on both questionnaires between the two groups, as well as in the results of the VENG, were observed. Correlation tests and group difference analysis were used for the analysis. The systematic review was conducted from April to May 2022, with an update in April 2023. Electronic searches were conducted in the MEDLINE (via Pubmed), EMBASE, ScienceDirect, Scopus, as well as LILACS and SciELO databases. Based on this review, a protocol for performing VEMP in children was developed.

Keywords: vestibular evoked myogenic potentials; child; dizziness; postural balance; vertigo; vestibular disorders.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1. Anatomofisiologia do sistema vestibular	14
2.2. Etiologia e quadro clínico das disfunções vestibulares na infância	16
2.3 Diagnóstico da função vestibular na criança	17
2.3.1. Vectoeletronistagmografia	18
2.3.2. VHIT	19
2.3.3. VEMP	20
2.3.4. Questionários	21
3. ARTIGO 1 – APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PEDIATRIC VISUALLY INDUCED DIZZINESS QUESTIONNAIRE (PVID) BRASILEIRO E A SUA COMPARAÇÃO COM O DIZZINESS HANDICAP INVENTORY (DHI)	24
4. ARTIGO 2 – PARÂMETROS ENCONTRADOS NOS POTENCIAIS EVOCADOS MIOGÊNICOS VESTIBULARES CERVICAIS E OCULARES EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	41
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
6. IMPACTO SOCIAL	70
REFERÊNCIAS	71
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ORIGINAL	73
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO TRADUZIDO	75
APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	86
APÊNDICE D – TCLE INFANTIL	88
APÊNDICE E – CARTA DE ANUÊNCIA	89
APÊNDICE F – PRÓSPERO	90

1. APRESENTAÇÃO

A ideia de avaliar a população infantil em relação à tontura surgiu quando um questionário sobre tontura visualmente induzida *Pediatric VisuallyInducedDizzinessQuestionnaire* (PVID) foi traduzido e adaptado para o português brasileiro como parte de uma dissertação no PPGfON, pois existe uma grande lacuna no Brasil em relação a instrumentos que detectam a tontura em crianças.

A infância é caracterizada por brincadeiras, atividades e movimentos constantes. As crianças são ativas, curiosas e gostam de estímulos, sejam eles visuais, auditivos ou sensoriais, envolvendo brincadeiras que envolvem girar, levantar e balançar. Portanto, uma criança que não gosta dessas ações e prefere ficar parada sem esses estímulos deve ser investigada. Se, além dessas preferências, ela também relata ou vivencia situações relacionadas a enxaquecas, náuseas ocasionais, vômitos ou infecções na orelha recorrentes, pode estar apresentando sintomas de uma alteração vestibular (Miranda, 2016).

Diante das alterações encontradas em crianças e adolescentes com queixas vestibulares nas clínicas e da realização de exames padrões que não tinham como foco principal a alteração vestibular, observou-se que os parâmetros utilizados para qualquer tipo de avaliação subsequente eram baseados em parâmetros de adultos, sem qualquer adaptação. Muitas vezes, esses procedimentos não eram bem tolerados e levavam a laudos inconclusivos. Desta forma, se faz necessários parâmetros para a realização de exames em crianças, como questionários que podem ser utilizados numa triagem vestibular.

Desta forma buscamos responder às duas perguntas norteadoras deste estudo:

1. O DHI e PVID possuem acurácia na identificação de crianças com queixa de tontura quando comparados aos achados do exame de VENG?
2. Quais são os parâmetros usados no uso do Potencial miogênico evocado vestibular (VEMP) em crianças?

Como hipótese acreditamos que os questionários conseguem identificar crianças com tontura, confirmado com exame de referência e servir como

instrumento de rastreio. E a segunda hipótese é que sim, existem parâmetros estudados e publicados na literatura do VEMP que são adequados para serem usados em crianças.

1.1 OBJETIVOS

Objetivo do artigo 01:

Avaliar a acurácia do PVID na identificação da criança com queixa de tontura.

Objetivo do artigo 02:

Caracterizar os parâmetros utilizados para aquisição do Potencial Evocado Miogênico Vestibular em crianças de cinco a 12 anos de idade.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Anatomofisiologia do sistema vestibular

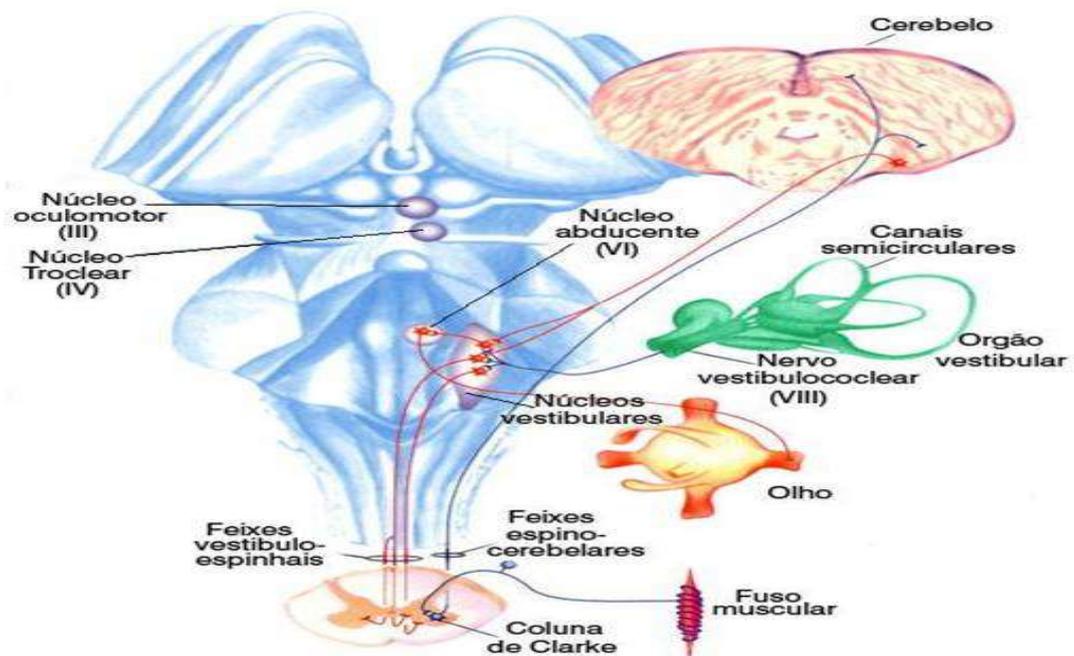
O Sistema Vestibular fornece ao corpo informações sobre a posição, velocidade angular e linear da cabeça. Essas informações permitem que o corpo correlacione os movimentos da cabeça e dos olhos, ativando os reflexos vestibulo-ocular (RVO) e vestibulo-espinhal (RVE) (BEAR, 2002). Assim os reflexos servem para manter o equilíbrio no espaço, por meio de interações neurais, integrando sensorialmente, o movimento do corpo, o sistema musculoesquelético, gerando força e mantendo o controle postural. (MOCHIZUKI, 2003)

O RVO é responsável pela estabilização do campo visual. O movimento da cabeça gera um deslocamento, em sentido contrário, do globo ocular, proporcionando a estabilização da imagem na retina e a visão nítida enquanto a cabeça está em movimento. Existe, portanto, uma comunicação anatomofisiológica entre os órgãos sensoriais vestibulares e a musculatura extrínseca dos olhos. As principais estruturas envolvidas nesse circuito são os nervos vestibulares superior e inferior, os núcleos vestibulares, o fascículo longitudinal medial, os núcleos e os nervos oculomotor (III), o troclear (IV) e o abducente (VI) e a musculatura extrínseca do globo ocular (MOCHIZUKI, 2003)

O RVE é responsável pelo controle postural, e, por meio de movimentos corporais de compensação, mantém a estabilidade cefálica e postural. Existe, portanto, comunicação anatomofisiológica entre os órgãos sensoriais vestibulares e a musculatura do pescoço e do esqueleto axial. As principais estruturas envolvidas nesse circuito são os nervos vestibulares superior e inferior, os núcleos vestibulares, o trato vestibuloespinal medial, o trato vestibuloespinal lateral e a musculatura estriada dos esqueletos axial e apendicular. (MOCHIZUKI, 2003)

O equilíbrio é possível por meio da integração de três sistemas sensoriais: o sistema vestibular, o sistema proprioceptivo e o sistema visual. O sistema vestibular contém três canais semicirculares e os órgãos otolíticos, sáculo e utrículo, que fornecem informações sobre a força da gravidade, inclinação e rotação da cabeça. (HERDMAN, 2002).

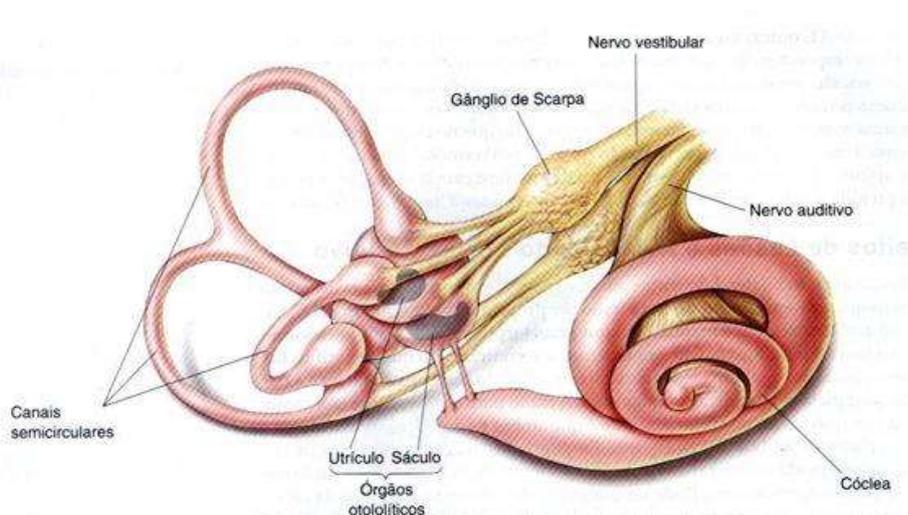
Figura 1 – Vertigem e interação sensorial



Fonte: Leigh(1999)

Os canais semicirculares (CSC) são divididos em três canais: lateral, anterior e posterior (ZUMA E MAIA, 2013). Cada canal está localizado em um plano espacial diferente, formando um ângulo de 90° entre si. O canal posterior é paralelo ao eixo do labirinto, enquanto o canal anterior é perpendicular ao eixo. Em suas extremidades, os CSC possuem as ampolas, que são preenchidas com células ciliadas (FITZPATRICK, 2003), conforme pode ser visto na figura 2.

Figura 2 – Canais semicirculares



Fonte: site anatomia em foco (2023)

Os órgãos otolíticos, descritos como o utrículo e o sáculo contêm em sua estrutura a mácula, que é composta por nervos sensitivos ciliares que enviam informações quanto à posição da cabeça relativamente à força da gravidade, unindo-se no nervo vestibular, que faz parte do oitavo par, desta forma as informações chegam ao núcleo vestibular no cérebro. (FITZPATRICK, 2003).

Sendo assim, o cérebro consegue estimar a posição e movimentação da cabeça, após receber informações do sistema visual, através dos movimentos optocinéticos, que é detectada através do nervo óptico. Há, ainda, a integração de informação do sistema proprioceptivo, fazendo a interação dos três sistemas (MEDENDORP, SELEN, 2017).

Através destas interações, o sistema nervoso central irá processar as informações combinando-as permitindo ao indivíduo realizar suas atividades diariamente, através dos reflexos vestibulo ocular e o reflexo vestibulo-cervical. (NISHINO, 2005).

2.2.Etiologia e quadro clínico das disfunções vestibulares na infância

A sensação de vertigens e tonturas na infância tem prevalência de 5% na idade escolar e destas 50% apresentam queixas de cefaleias (JIAN, 2016).

Os principais gatilhos posicionais são:

- Movimentação de cabeça, como olhar para cima ou para baixo, virar a cabeça de lado ou torcer o pescoço;
- Estímulos induzidos visualmente: observar objetos em movimento, como carros ou pessoas passando, ou ver imagens que simulam movimentos, como filmes ou videogames;
- Estímulos induzidos sonoros: ouvir sons altos ou repentinos, como o som de uma buzina ou o barulho de um motor;
- Embarques em navios e automóveis: o movimento do barco ou do carro pode desencadear sintomas neurovegetativos;
- Hiperventilação, a respiração rápida e profunda pode causar sintomas de vertigem e náusea. (CABRAL, 2023)

Diante da prevalência e os gatilhos para que as crianças apresentem queixas vestibulares, os sintomas mais frequentes que podem estar associados

às queixas de vertigem e a outros tipos de tontura, são otoneurológicos (zumbido, hipoacusia, otalgia, cefaléia e náusea, por exemplo) e psicológicos (ansiedade, depressão e medo) (PAIVA E KUHN, 2004).

Dentre a variedade de sinais e sintomas encontrados nas disfunções vestibulares periféricas que envolvem os órgãos terminais vestibulares e/ou o nervo vestibular, encontram-se como determinantes as principais disfunções que se seguem: Vertigem posicional paroxística benigna (VPPB), Doença de Menière e Neurite Vestibular em adultos (HERDMAN, 2002) e as mais comuns em crianças Vertigem Recorrente da Infância (VRI) e Enxaqueca Vestibular da Infância (EVI). (VAN DE BERG, 2021)

As alterações mais comuns na infância, principalmente quanto ao tempo de duração e aparecimento da tontura, são: a Vertigem Recorrente da Infância (VRI) e a Enxaqueca Vestibular da Infância (EVI) que são alterações que apresentam características diferentes quanto a duração dos episódios, VRI apresenta pelo menos três episódios de sintomas vestibulares de intensidade moderada ou grave, durando entre um minuto e 72 horas e EVI apresenta pelo menos cinco episódios com sintomas vestibulares de intensidade moderada ou grave, com duração entre cinco minutos e 72 horas. (VAN DE BERG, 2021)

2.3 Diagnóstico da função vestibular na criança

Para a avaliação vestibular infantil existem exames e protocolos que podem ser utilizados para realizar a avaliação com a queixa instalada ou como triagem precocemente, destes testes o questionário *dizziness handicap inventory* (DHI) é um dos poucos que já foi validado para o público pediátrico. Os exames também em sua maioria utilizam parâmetros de estudos ou *guidelines* em adultos.

Com isso, pode ser identificado alguns destes métodos mais usados na prática clínica e em recentes estudos nos últimos anos.

2.3.1. Vectoeletronistagmografia

O exame de vectoeletronistagmografia (VENG) com as provas de oculomotricidade e a prova calórica, que avalia os órgãos e nervos do equilíbrio e suas conexões com cerebelo e tronco encefálico, através de pesquisa de

nistagmos por eletrodos, com estímulos visuais numa barra de led à frente do avaliado (MCcasun, 2020) e a prova calórica, que consiste na avaliação dos canais semicirculares, avaliados ao mesmo tempo por meio de estímulos calóricos, quente e frio (50°C e 24°C) através da corrente endolinfática (Barany).

Figura 4 – Colocação dos eletrodos no exame de VENG



Fonte: Arquivo de imagens das autoras (2023)

2.3.2. VHIT

O *Video Head Impulse Test* (VHIT) é um teste que utiliza um óculos de vídeo oculografia para quantificar o ganho do RVO (reflexo vestibulo ocular) no plano dos canais semicirculares, avaliando um canal por vez e se existe sacadas corretivas (KATHER,2016), identificando qual o lado afetado em caso de perda vestibular periférica. proporcionando de forma precisa, medidas objetivas do RVO, desta forma o exame permite testar os nistagmos espontâneos, sendo possível avaliar e documentar a função vestibular dos seis canais semicirculares em menos de 10 minutos (MACDOUG, 2009).

2.3.3. VEMP

O Potencial Miogênico Evocado Vestibular (VEMP) são considerados testes clínicos de eleição para avaliação da função otolítica transiente,

considerada a função otolítica dinâmica, Existem 2 tipos de VEMP que avaliam estruturas diferentes e de formas diferentes, o cVEMP é um potencial miogênico inibitório que se origina primariamente na mácula sacular e no nervo vestibular inferior, seguindo para os núcleos vestibulares ipsilaterais, para o trato vestibuloespinal e para o núcleo espinal do nervo acessório, que inerva o músculo esternocleidomastóideo (ECM) ipsilateral à orelha estimulada auditivamente, testando a função do sáculo e nervo vestibular inferior, enquanto o oVEMP é um potencial miogênico excitatório que se origina predominantemente na mácula utricular e na divisão superior do nervo vestibular, seguindo para os núcleos vestibulares ipsilaterais, via fascículo longitudinal medial, para o núcleo contralateral do nervo oculomotor que inerva o músculo oblíquo inferior contralateral à orelha estimulada auditivamente, avaliando assim o utrículo e o nervo vestibular superior. (CURTHOYS IS, 2020, 2017)

2.3.4. Questionários

Questionários como *dizziness handicap inventory* (DHI) validado para a população infantil, composto por 25 perguntas, com respostas sim, não ou às vezes avaliando alterações de cunho funcional, emocional e físico, associados ao comprometimento do equilíbrio. A incapacidade funcional se manifesta como a impossibilidade de realizar tarefas básicas relacionadas à vida cotidiana no campo profissional, ocupacional e recreativo. A incapacidade emocional inclui as consequências psicológicas e/ou psiquiátricas decorrentes de problemas orgânicos, tais como ansiedade, depressão ou pânico, que alteram o desenvolvimento de atividades do dia a dia. Por sua vez, a incapacidade física é definida como um conjunto de desvantagens experimentadas pelo indivíduo como resultado funcional e/ou orgânico da deterioração de um ou mais sistemas (SOUZA, 2015)

Questionário *PediatricVisuallyInducedQuestionnaire* (PVID) que foi criado por uma equipe de profissionais, composta por fisioterapeutas, fonoaudiólogos (audiologistas), médicos e psicólogos, de diversos departamentos renomados no mundo, tais como *King College*, em Londres,

Reino Unido e Centro de Ciências fisiológicas Humanas e Aeroespaciais e foi validado para a língua inglesa por Pavlou em 2017, composto por 11 perguntas referente a tonturas visualmente induzida.

Figura 6 – Questionário PVID

VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PVID (PEDIATRIC VISUALLY INDUCED DIZZINESS QUESTIONNAIRE) BRASILEIRO.

Leia as perguntas, observando as figuras abaixo e responda:

Quantas vezes no mês que passou você sentiu tontura e perda de equilíbrio do corpo nas seguintes situações? Por favor, circule a melhor resposta para você em cada pergunta.

1. Andando de carro.

2. Leia as perguntas, observando as figuras abaixo e responda:



(Ilustração Original 1- Todos os direitos reservados)

(3)	(2)	(1)	(0)	?
QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI

Fonte: Arquivo de imagens das autoras (2023)

Estas são as principais avaliações descritas na literatura para avaliar a criança com queixas vestibulares, podendo a partir destes realizar o tratamento adequado e precoce.

ARTIGO 1 – AVALIAÇÃO DA ACURÁCIA DO PVID BRASILEIRO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM QUEIXAS DE TONTURAS VISUALMENTE INDUZIDAS

Após a finalização do estudo, foi elaborado um artigo original, o qual foi aplicado questionários e testes no público infantil visando identificar alterações vestibulares em crianças e adolescentes para que seja possível um diagnóstico precoce de tais alterações. O artigo intitulado: “**AVALIAÇÃO DA ACURÁCIA DO PVID BRASILEIRO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM QUEIXAS DE TONTURAS VISUALMENTE INDUZIDAS**”. Este artigo está apresentado em formato de artigo original e será submetido para o jornal de pediatria que publica a cada dois meses temas relacionados à pediatria em todas as áreas. Fator de impacto 3.3, Citescore 2022 5.1, percentil mais alto 83% na Scopus. A escrita do manuscrito foi formatada de acordo com as normas disponíveis em:

<https://www.jpmed.com.br/pt-guia-autores>

3. ARTIGO 1 – AVALIAÇÃO DA ACURÁCIA DO PVID BRASILEIRO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM QUEIXAS DE TONTURAS VISUALMENTE INDUZIDAS

APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PEDIATRIC VISUALLY INDUCED DIZZINESS QUESTIONNAIRE (PVID) BRASILEIRO E A SUA COMPARAÇÃO COM O DIZZINESS HANDICAP INVENTORY (DHI) E O EXAME DE VENG.

RESUMO

Objetivo: identificar alterações vestibulares em crianças e adolescentes usando questionário e comparando ao teste de diagnóstico. Hipótese é de que os questionários possam ser usados como instrumento de rastreio em crianças para identificar a presença da tontura. **Método:** estudo de diagnóstico, observacional e transversal, com a aplicação de um questionário traduzido e adaptado para o português brasileiro, o *PediatricVisuallyInducedQuestionnaire* (PVID) e um questionário já validado para o português brasileiro, o *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) realizado em uma clínica particular. Foram selecionados 61 participantes entre seis e 17 anos. Foi realizada otoscopia e anamnese, em seguida aplicação do questionário PVID, teste DHI e a realização da avaliação vestibular com o exame de vectoeletronistagmografia (VENG) **Resultados:** Ambos os questionários mostraram escores significativamente diferentes entre o grupo sem queixas vestibulares e o grupo com queixas vestibulares. A acurácia de ambos os questionários mostra boa sensibilidade e especificidade quando relacionado ao teste diagnóstico de referência. **Conclusão:** O questionário PVID e DHI é uma ótima ferramenta para avaliação das tonturas e vertigens em crianças e adolescentes, principalmente como triagem para a realização dos demais exames da bateria otoneurológica.

Palavras-chave: Tontura, criança, vertigem, doenças vestibulares e otoneurologia

SUMMARY

Introduction: Vertigo and dizziness are common symptoms in childhood, but often ignored because they are believed to be symptoms associated with diseases in adulthood or in the elderly. The main causes of dizziness and vertigo in children are Recurrent Vertigo of Childhood and Vestibular Migraine of Childhood. Thus, the diagnosis of vestibular changes in children is a challenge, leading to few records of dizziness in the age group of children and adolescents from six to 17 years old, thus justifying studies that aim to identify and/or diagnose these changes. **Objective:** To identify vestibular changes in children using diagnostic test. **Method:** This is a diagnostic, observational and cross-sectional study, with the application of a questionnaire translated and adapted into Brazilian Portuguese, the PVID (Pediatric Visually Induced Questionnaire). application of PVID, DHI and performance of VENG with two groups of subjects, the control group without vestibular complaints and the study group with subjects with vestibular complaints in recent weeks. **Results:** The group that complained of vestibular alterations presented altered results in the DHI, PVID and VENG, evidencing the correlation between the screening questionnaires and early identification of vestibular alterations and the exam results. **Conclusion:** The PVID questionnaire is an excellent tool for assessment of dizziness and vertigo in children and adolescents, mainly as a screening test for performing other otoneurological exams.

Keywords: Dizziness, children, vertigo, vestibular diseases and otoneurology.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor na infância representa uma jornada dinâmica e contínua, entrelaçando os domínios motor, afetivo e cognitivo. Durante essa trajetória, as habilidades de movimento evoluem de maneira progressiva, abarcando movimentos estabilizadores, locomotores e manipulativos. Os movimentos estabilizadores são cruciais para manter a postura vertical, resistindo à força da gravidade, enquanto os locomotores indicam a capacidade de alterar a posição do corpo em relação a um ponto fixo. Os movimentos manipulativos envolvem a interação com objetos, caracterizando-se pela aplicação e recepção de força durante a manipulação. Este desenvolvimento motor atinge seu ápice na fase pré-escolar, especialmente entre zero e seis anos de idade (Paim, 2003).

As crianças necessitam de informações que integrem de maneira eficiente o sistema sensorial e motor. A interação entre três sistemas fundamentais para o equilíbrio – visão, somatosensação e sistema vestibular – é de importância crucial. Esses sistemas trabalham em conjunto para fornecer informações que determinam a posição atual do corpo e seus movimentos, possibilitando o controle e a adaptação da postura corporal e da cabeça em diversas situações do cotidiano infantil. Quanto menos nítidas forem as pistas visuais disponíveis, maior será a oscilação corporal e o risco de desequilíbrio para a criança (Lima, 2011, Mochizuki, 2003).

Como aspecto intrínseco ao desenvolvimento motor e cognitivo, a tontura em crianças merece uma atenção especial, visto que pode ter implicações tanto na dimensão física quanto emocional desses jovens indivíduos.

As crianças que apresentem alterações vestibulares, precisaram de mais pistas visuais e proprioceptivas, tendo em vista que a tríade precisa estar em equilíbrio, logo as crianças com essas alterações têm mais dificuldades de ficar mais tempo no berço, sem apoio de colo, o balançar gera insegurança e desconforto, podendo apresentar atrasos no engatinhar, no início do controle postural, e atrasando todo seu desenvolvimento motor.

Para a avaliação desses sistemas, precisamos levar em consideração a importância de dois reflexos, o reflexo vestibulo ocular (RVO) que coordena a compensação ocular ao movimento cefálico, estabilizando os olhos e a visão e o reflexo vestibulo espinhal (RVE) que compensa as movimentações do corpo e equilibrando a cabeça no espaço (Cabral, 2023).

As queixas mais frequentes nos consultórios pediátricos, no que diz respeito a questões vestibulares, envolvem tonturas induzidas visualmente e/ou cinetose. A tontura induzida visualmente é caracterizada por desconforto provocado por estímulos visuais complexos relacionados ao movimento do campo visual e do corpo. Esses gatilhos podem incluir situações ou imagens em movimento que desencadeiam essa sensação. (I fórum brasileiro de otoneurologia, 2019). A cinetose é marcada por náusea persistente durante o movimento, especialmente em meios de transporte. Esse desconforto surge de um conflito entre estímulos visuais, proprioceptivos e vestibulares, geralmente desencadeado por movimentos verticais, laterais, angulares ou rotatórios de baixa frequência aos quais o indivíduo não se adaptou. Notavelmente, crianças de 6 a 12 anos são mais propensas a esses conflitos do que adultos ou crianças com menos de dois anos. (Teixeira, 2021, Escandel, 2019).

Assim, a vertigem visual pode ser interpretada como uma resposta inadequada ao olhar e ao movimento de um objeto no ambiente, devido à dependência visual excessiva ou má interpretação de pistas visuais em consequência de um distúrbio sensorial (Mezzalira, 2022).

A vertigem e a tontura são sintomas presentes na infância, porém, diagnosticá-los precocemente é desafiador, dado que os relatos de sinais e sintomas são subjetivos e difíceis de caracterizar nessa faixa etária (Mezzalira, 2003). Queixas como vertigem, desequilíbrio, desmaios e sensação de cabeça leve têm uma prevalência em torno de 5% em crianças e adolescentes (Li CM, 2016).

O diagnóstico, muitas vezes, é estabelecido na idade adulta, deixando os sintomas sem tratamento adequado desde a infância. Isso resulta em déficits em áreas como vida social e pessoal, além de baixo desempenho escolar, impactando negativamente na qualidade de vida de maneira geral. A

demora no relato desses sintomas pelas crianças e as limitações nos exames vestibulares, direcionados ao público adulto, contribuem para esse diagnóstico tardio (Cohen, 2008).

Considerando a dificuldade na realização de exames, torna-se crucial o desenvolvimento de protocolos de triagem infantil. Em 2016, Pavlou criou o *Pediatric VisuallyInducedQuestionnaire* (PVID) como uma triagem comportamental para vertigem induzida visualmente na infância. Esse instrumento, traduzido e adaptado para o português brasileiro por Titara em 2021, passou pelas etapas de tradução transcultural, incluindo imagens ilustrativas para facilitar respostas de crianças não alfabetizadas. O PVID visa identificar respostas de crianças em relação a queixas de vertigem e está pronto para as próximas etapas de validação (Titara, 2021).

Nesse contexto, é essencial utilizar o PVID em conjunto com um questionário validado para o perfil pediátrico e um exame padrão ouro para identificar alterações vestibulares. Estudos anteriores (Miranda, 2016; Ibrahim, 2017) utilizaram a vectoeletronistagmografia (VENG) como padrão ouro, incorporando as etapas de oculomotricidade e prova calórica.

Para a comparação, empregamos o *Dizziness Handicap Inventory* (DHI) adaptado para o público pediátrico por Souza em 2015, abrangendo crianças de seis a 14 anos com queixas de tontura associadas à rotação ou não.

A correlação do PVID brasileiro com os resultados do VENG e a aplicação do DHI pediátrico visa avaliar a acurácia do PVID na identificação de crianças com queixas de tontura.

Materiais e Métodos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de uma Universidade Federal mediante o Parecer número 4003.300. Todos os responsáveis pelas crianças e adolescentes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a participação na pesquisa, bem como as crianças e adolescentes deram o aceite através do Termo de Assentimento

Livre e Esclarecido. A pesquisa foi realizada em uma clínica particular de otorrinolaringologia e fonoaudiologia, no período de maio de 2023.

Trata-se de um estudo diagnóstico, observacional e transversal, composto por 61 crianças e adolescentes, de ambos os sexos, divididos em dois grupos. O grupo clínico é constituído por crianças e adolescentes que apresentaram queixas vestibulares nas últimas semanas, enquanto o grupo controle é composto por crianças e adolescentes sem queixas otoneurológicas e auditivas, todos na faixa etária de seis a 17 anos.

Os critérios de exclusão para ambos os grupos incluíram relatos ou diagnósticos de alterações cognitivas e neurológicas, bem como alterações motoras que afetassem o equilíbrio corporal. Além disso, a presença de perda auditiva comprovada por exames auditivos também foi considerada como critério de exclusão.

O processo de avaliação envolveu otoscopia para verificar a presença de cerúmen ou outras alterações que pudessem impedir a avaliação vestibular, seguida de anamnese detalhada. Posteriormente, os participantes foram submetidos à aplicação dos questionários PVID e DHI pediátrico, além de serem submetidos ao exame de vectoeletronistagmografia (VENG).

Métodos Diagnósticos:

Os 61 participantes foram divididos em dois grupos: o grupo clínico, composto por indivíduos encaminhados por médicos devido a queixas vestibulares durante consultas, e o grupo controle, selecionado por conveniência. Todos os participantes passaram por uma anamnese audiológica abrangente para avaliar queixas, histórico clínico e condições de saúde geral. Além disso, a otoscopia foi realizada para identificar a presença de cerúmen ou quaisquer alterações que pudessem influenciar a avaliação vestibular.

O questionário PVID, composto por 11 perguntas sobre tonturas visualmente induzidas, traduzido e adaptado para o português brasileiro é voltado para o paciente. Foi aplicado e conduzido pelo avaliador. As respostas incluem múltipla escolha e figuras ilustrativas para facilitar a compreensão, levando

cerca de 5 minutos. As alternativas das respostas do PVID foram: quase o tempo todo (3 pontos), algumas vezes (2 pontos), quase nunca (1 ponto) nunca (0 pontos). Quanto maior a pontuação, maior a sensação de tontura.

O *Dizziness Handicap Inventory* (DHI), com 25 questões distribuídas em três subescalas, é respondido pelo sujeito, sem a interferência do responsável, o mesmo foi aplicado pelo avaliador. A pontuação total, com categorias de leve, moderadas e severas, foi determinada conforme Sousa (2015), tendo como análise o escore máximo é 100 pontos, estes pontos são divididos da seguinte forma, para a subescala física é 28 pontos, para a emocional, 36 pontos e para a funcional, 36 pontos. Considerando o escore total, o grau pode ser leve (0 a 30 pontos), moderado (30 a 60 pontos), ou severo (acima de 60 pontos), levando em média 5 minutos para a aplicação.

A Vectoeletronistagmografia incluiu três etapas: manobras diagnósticas na maca (DixHallpike e Roll Test), avaliação da oculomotricidade na cadeira rotatória (Movimento ocular sacádico, rastreo, perseguição e optocinético) e prova calórica (realizada com ar a 50°C e 24° C). Os resultados foram classificados como normais ou alterados com base em critérios específicos (BrazilianJournal of Otorhinolaryngology, 2012).

Como a distribuição da população não foi normal, utilizamos o teste de Mann Whitney para comparar os dois grupos em relação à média dos resultados nos questionários e a diferença nas respostas dos grupos. Foi gerada a curva ReceiverOperatingCharacteristic (ROC) com os 61 participantes divididos em grupo clínico e controle. Foi realizado o Cálculo da Área sob a Curva (AUC) que fornece uma medida única do desempenho global do teste diagnóstico. O ponto de corte ótimo na curva ROC foi realizado usando o Índice de Youden (sensibilidade + especificidade - 1) e o escore total (soma da pontuação de todas as perguntas do PVID e DHI). Incluímos nos resultados o nível de confiança (IC). Os valores p foram considerados estatisticamente significativos quando menores ou iguais a 0,05.

RESULTADOS

Um total de 61 participantes foi incluído neste estudo, dividido em 30 do grupo controle (sem queixa de tontura) e 31 do grupo clínico (com queixa de tontura). As características em relação à idade e sexo estão descritas na Tabela 1. Das 31 crianças do grupo clínico, 20 apresentaram alterações na avaliação otoneurológica (prova calórica), enquanto 11 não tiveram nenhuma alteração. No grupo controle, todos apresentaram avaliação normal.

Tabela 1 descrição das variáveis sexo e idade em forma de frequências absolutas e relativas por grupo.

	Grupo							
	grupo clínico	%	Média	DP	grupo controle	%	Média	DP
	31	100			30	100		
Sexo								
Masc	14	45.61			13	43.33		
Fem	17	54.83			17	56.66		
Idade			13.32	2.80	11.53		11.53	3.55

Legenda: DP- desvio padrão, Mas- masculino, Fem - feminino

Quanto aos resultados do PVID, podemos observar a média e desvio padrão de cada questão em ambos os grupos (Tabela 2). O escore médio total foi 12,38 (6,86) no grupo clínico e 5,66 (6,23) no grupo controle ($p \leq 0,001$).

Tabela 2: teste Mann Whitney para amostras não pareadas com média e desvio padrão e valor p entre o grupo experimental e controle para o PVID

PVID	Grupo clínico: média (Desvio padrão)	Grupo controle Média (Desvio padrão)	p
Q1	2,26 (0,93)	0,97 (1,03)	$\leq 0,01$
Q2	0,84 (1,15)	0,40 (0,67)	0,26
Q3	0,58 (0,95)	0,27 (0,64)	0,26
Q4	1,03 (1,11)	0,60 (0,89)	0,12
Q5	1,16 (1,29)	0,20 (0,55)	$\leq 0,01$

Q6	1,10 (1,10)	0,73 (1,04)	0,17
Q7	1,03 (1,08)	0,50 (0,90)	≤0,05
Q8	0,81 (1,07)	0,47 (0,86)	0,22
Q9	2 (1,06)	0,50 (0,86)	≤0,01
Q10	0,68 (1,01)	0,57(0,93)	0,73
Q11	0,90 (1,13)	0,47 (0,86)	0,13

O PVID mostrou diferenças nas questões 1 (quantas vezes sentiu tontura andando de carro?), 5 (quantas vezes sentiu tontura andando de ônibus?), 7 (quantas vezes sentiu tontura usando o computador?) e 9 (quantas vezes sentiu tontura brincando no parquinho). Não foi observada diferença nas médias nas outras questões.

O DHI apresentou uma média na soma total de 24,13 (15,82) para o grupo clínico e de 2,93 (1,35) para o controle ($p \leq 0,01$). Os escores médios para cada questão e grupo estão descritos na Tabela 3

Tabela 3: teste Mann Whitney para amostras não pareadas com média e desvio padrão e valor p entre o grupo experimental e controle para o DHI

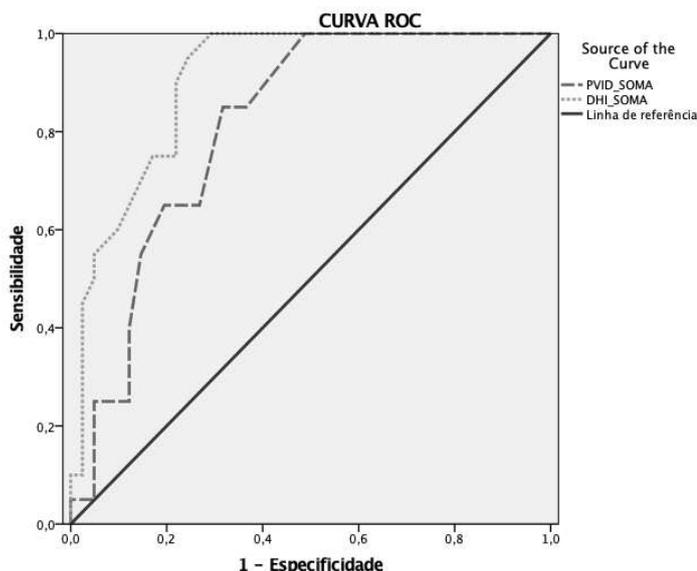
DHI-P	Grupo clínico: média (Desvio padrão)	Grupo controle Média (Desvio padrão)	p
Q1	2,06 (1,82)	0,33 (1,06)	≤0,01
Q2	1,29 (1,82)	0,27 (1,01)	≤0,01
Q3	1,68 (1,64)	0,40 (1,22)	≤0,01
Q4	1,29 (1,67)	0,33 (1,06)	≤0,01
Q5	1,80 (1,76)	0,07 (0,36)	≤0,01
Q6	0,19 (0,60)	0,13 (0,73)	0,72
Q7	0,77 (1,33)	≤0,01	≤0,05
Q8	1,10 (1,62)	0,00 (0,00)	≤0,01
Q9	0,90 (1,53)	0,20 (0,80)	≤0,05
Q10	0,40 (1,10)	0,00 (0,00)	0,51
Q11	2,39 (1,82)	0,27 (1,01)	≤0,01
Q12	0,53 (1,27)	0,13 (0,73)	0,14
Q13	0,90 (1,52)	0,00 (0,00)	≤0,01
Q14	0,58 (1,28)	0,00 (0,00)	≤0,05
Q15	0,39 (1,08)	0,00 (0,00)	≤0,05
Q16	0,53 (1,16)	0,00 (0,00)	≤0,05
Q17	0,77 (1,52)	0,00 (0,00)	≤0,01
Q18	1,23 (1,83)	0,13 (0,73)	≤0,01
Q19	0,58 (1,38)	0,13 (0,73)	0,12
Q20	0,32 (1,04)	0,00 (0,00)	0,09
Q21	0,13 (0,71)	0,00 (0,00)	0,32
Q22	0,06 (0,35)	0,00 (0,00)	0,32
Q23	0,58 (1,28)	0,00 (0,00)	≤0,05
Q24	0,97 (1,35)	0,13 (0,73)	≤0,01
Q25	2,90 (1,70)	1,01(0,18)	≤0,01

A maioria das questões mostrou diferença nas médias dos dois grupos. Apenas seis questões não apresentaram diferença significativa: questão 6 (você deixa de ir aos aniversários, festas etc. por causa da tontura?), 10 (se sente envergonhado por causa da tontura?), 12 (por causa da tontura, deixa de ir a lugares altos?), 19 (não consegue andar no escuro por causa da tontura?), 20 (não consegue ficar em casa sozinho por causa da tontura?), 21 (se sente prejudicado em relação aos colegas por causa da tontura?) e 22 (briga com amigos ou familiares por causa da tontura?). As demais questões apresentaram diferença nas médias.

A avaliação das provas oculomotoras não indicou nenhuma alteração nos participantes. Na prova calórica, 43 (70,5%) participantes apresentaram resultados normais. Um (1,6%) apresentou uma alteração do tipo predominância direcional (PDN = 36%), e 17 (28%) apresentaram predominância labiríntica com resultado de hipofunção. Duas crianças (3,2%) tiveram o teste DIX HALLPIKE alterado, com diagnóstico de vertigem paroxística postural benigna (VPPB).

Foi realizada uma análise de Curva ROC (Figura 1) com o objetivo de avaliar a sensibilidade e a especificidade do DHI e do PVID em relação ao grupo clínico e controle. Desta forma, realizamos a avaliação de teste DHI e o PVID identificando que é um bom teste para ser usado como triagem para identificar grupo com queixas. No estudo, foi analisada a amostra total de 61 sujeitos, sendo 31 do grupo com clínico e 30 do grupo controle. Ambos os testes apresentam boa sensibilidade.

Gráfico 3: Curva ROC para o DHI e PVID com curvas discriminatórias



Descrevendo os resultados encontrados, podemos observar que a curva é estatisticamente significativa para o DHI (AUC = 0.90, EP (erro padrão) = 0.037; $p < 0.01$; 95% CI = (0.833 – 0.978) e o PVID (AUC=0.81, EP=0.054; $p < 0.01$; 95% IC = (0.833 – 0.978), demonstrando que, sendo escolhidos aleatoriamente, 90 % (IC 0.707 – 0.917) dos casos do grupo clínico avaliados com o DHI apresentaram escores maiores do que os casos do grupo controles e correspondente 81% (IC = 0.833 – 0.978), no PVID.

O ponto de corte que maximizou a sensibilidade e a especificidade, de acordo com o índice máximo de Youden do DHI foi 17 (i.e., escores totais abaixo e acima de 17), com sensibilidade de 75% e especificidade de 80.5%.

Já o PVID utilizou como ponto de corte que maximiza a sensibilidade e a especificidade 7/8 ((i.e., escores até 7 e a partir de 8), com sensibilidade de 75% e especificidade de 70%. Desta forma, o PVID apresentou maior capacidade de classificar corretamente os casos clínicos (75% dos casos) quando comparado ao grupo controle

DISCUSSÃO

Estudos relacionando vertigens e tonturas tendo como gatilho os estímulos visuais, sem crescendo, principalmente ao uso excessivo de telas, apesar de ainda não ser um assunto muito comum em artigos relacionados a tonturas na infância, como descrito por Hall (2015). O percentual de crianças que apresentam tonturas como gatilhos à estímulos visuais é muito maior que em adultos com queixas de tonturas, devido ao fato da suscetibilidade e imaturidade do sistema vestibular, as respostas do PVID confirmam tal afirmação, as crianças com queixas vestibulares nas questões, apresentaram índice elevado onde os estímulos eram celulares, tablets e objetos em movimento ou rolagem de telas (respostas dos questionários em anexo), nestas questões as respostas das crianças do grupo estudo, era como “quase o tempo todo” e “algumas vezes”, mesmo as crianças em que a VENG obteve como resultado normal, desta forma podemos observar que queixas visuais podem ser melhor identificadas no PVID que no exame de VENG, não sendo necessário submeter a criança a um exame com estímulos neurovegetativos, pois a triagem já poderá identificar.

O artigo original ao qual o PVID foi traduzido transculturalmente (Pavlou, 2015), traz exatamente esta questão, que além de observar as queixas pontuais de tonturas e vertigens visualmente induzidas e de grande importância, correlacionar estes dados com o tempo de uso de telas desse público, evidenciando que o aumento das crianças com tonturas e vertigens visualmente induzidas sem crescendo ano a ano.

O exame de VENG, apresenta provas que avaliam estabilidade do campo visual, durante movimento de rotação, fixação da imagem na retina, (Moreira,1998), tais funções ajudaram a avaliação desta do sujeito quanto a presença de sacadas corretivas ou assimetria na movimentação ocular durante a avaliação, assim déficit correlacionados a leitura e escrita (Souza, 2008), no nosso estudo não existia sujeitos com tais queixas descritas na anamnese, por essa razão provavelmente, não encontramos resultados alterados nas provas oculomotoras do VENG. (Hall, 2016)

Em relação aos resultados da prova calórica, quando comparados com os sujeitos com e sem queixas vestibulares, o grupo sem queixas não

apresentou nenhum resultado alterado nem nas provas oculomotoras e nem na prova calórica, já o grupo com queixas vestibulares, apresentou um grande número de alterações das provas calóricas, exame que vem sendo bastante questionado para a utilização no público infantil devido aos sintomas neurovegetativos que ele apresenta, porém ainda é o único exame que avalia todos os canais semicirculares ao mesmo tempo, e consegue identificar as alterações vestibulares ainda nas fases iniciais devido a ser um exame de baixa frequência, desta forma é um exame aplicado ao público infantil na fase escolar, classificado como um possível teste para crianças acima de seis anos, principalmente após os questionários de triagens identificarem escores altos para vertigens e tonturas (Cabral, 2023).

Após fazer a correlação entre o PVID, DHI pediátrico e o VENG, espera-se que mais estudos relacionam as queixas das crianças com cada exame existente, e leve em consideração todas as queixas no ambiente escolar, uso de telas, enjoos e náuseas ao realizar atividades de leitura e que antes de qualquer exame possa ser realizada uma triagem com questionários e testes ainda em consulta padrão.

CONCLUSÃO

O PVID é uma medida confiável de triagem vestibular para crianças com tonturas e vertigens visualmente induzidas e com auxílio do DHI que já um questionário validado e engloba além das queixas vestibulares situações emocionam, propiciando ao profissional que atenderá essas crianças um direcionamento desses pacientes, sendo possível um atendimento precoce não gerando danos futuros.

REFERÊNCIAS

1. Paim, Maria Cristina Chimelo. "Desenvolvimento motor de crianças pré-escolares entre 5 e 6 anos." *Revista digital* 8 (2003).
2. Lima, Thaize C. Souza, M. C. C. Pereira, and Renato de Moraes. "Influência da surdez no desenvolvimento motor e do equilíbrio em crianças." *Brazilian Journal of Motor Behavior* 6.1 (2011): 16-23.
3. Mochizuki L, Amadio AC. As funções do controle postural durante a postura ereta. *RevFisioter.* 2003;10(1):7–15.
4. Cabral, A. TRATADO DE OTONEUROLOGIA INFANTIL, SÃO PAULO, BOOK TOY, 1 EDIÇÃO, 2023
5. Oficial Ó. I Fórum Brasileiro de Otoneurologia Definições e terapias baseadas em evidências. 2019. DOI nº 10.5935/2019.ABORL.0008.
6. Teixeira, B; Rech, R S; Sleifer, P. Suscetibilidade à cinetose em crianças de oito a onze anos. *Fisioterapia e Pesquisa, [S. l.], v. 28, n. 2, p. 166–171, 2021. DOI: 10.1590/1809-2950/20007028022021.*
7. AlcañizEscandell CP, Román Ivorra JA. Clinical trials: Their contribution to the efficiency of the clinical management of rheumatoid arthritis. *DrugsContext.* 2019;8:1–11.
8. Mezzalira R. COVID-19 and dizziness: What do we know so far? *TT - Covid-19 e as tonturas: o que sabemos até o momento? Braz J Otorhinolaryngol [Internet]. 2022;88(3):287–8. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942022000300287&lang=pt*
9. Mezzalira R. **Vestibulopatias na Infância.**2003; Available at: http://www.iapo.org.br/manuals/v_manual_br_62.pdf
10. Li CM, Hoffman HJ, Ward BK, Cohen HS, Rine RM SO. Epidemiology of Dizziness and Balance Problems in Children in the United States: A Population-Based Study. *J Pediatr.*2016;171:240. Epub 2016 Jan 27.
11. Cohen MS. Distúrbios do Equilíbrio nas Crianças, X Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da AIPO, 2008.
12. Pavlou, M; whitney, S; Alkathiry, A A.; Huett, M; Luxon, L M.; Raglan, E; Godfrey, E L.; Eva-Bamiou, D. The Pediatric Vestibular Symptom Questionnaire: A Validation Study. *Journal of Pediatrics, [S. l.], v. 168, p. 171- 177.e1, 2016. DOI:*

- 10.1016/j.jpeds.2015.09.075. Disponível em:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.09.075>.
13. BEATON, Dorcas; BOMBARDIER, Claire; GUILLEMIN, Francis; FERRAZ, Marcos Bosi. Recommendations for the Cross-Cultural Adaptation of the DASH &. Institute for Work & Health, [S. l.], p. 45, 2007.
 14. TITARA, LILIAN MARIA BESSA DE ALBUQUERQUE - TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DO PEDIATRIC VISUALLY INDUCED DIZZINESS QUESTIONNAIRE PARA O PORTUGUÊS BRASILEIR - Dissertação de mestrado- UFPB-PPJFON. Natal ,2022.
 15. DE FÁTIMA, Maria; RIBEIRO DE MIRANDA, Cruz; VALETE-ROSALINO, Cláudia M.; CAVADAS MONTEIRO, Márcia; TOMITA, Shiro; COUTO SANT'ANNA, Clemax; RIBEIRO, Márcia Gonçalves. ARTIGO ORIGINAL Avaliação vestibular de crianças e adolescentes com tontura Analysis of vestibular system in childrenand teenagers withvertigo. Fisioterapia Brasil, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 366–74, 2016.
 16. Ibrahim, Carmen Silvia Marsiglia. Da vestibulometria na cinetose infantil com ou sem sintomas fora de veiculos em movimento - Dissertação de mestrado- Unifesp- UNIFESP: Teses e dissertações- Natal ,2017.
 17. Sousa M da GC de, Cruz O, Santos AN, Ganança C, Almeida L, Sena EP de. Adaptação brasileira do dizziness handicap inventory para a população infantil: confiabilidade dos resultados TT -Brazilianadaptation of thedizziness handicap inventory for the pediatric population: reliability of theresults. Audiol - Commun Res [Internet]. 2015;20(4):327–35. Available at.
 18. Albertino S, Bittar RSM, Bottino MA, Ganaça MM, Goçalves DU, Greters ME, et al. Air calorictestreferencevalues. Braz J Otorhinolaryngol. 2012;78(3):2.
 19. Avaliação e manejo da enxaqueca vestibular em crianças: experiência de uma clínica vestibular pediátrica. Eur J Paediatr Neurol (2016) 20(1):85–92. doi:10.1016/j.ejpn.2015.09.011 16. Hall CD, Herdman SJ, Whitney SL, Cass SP, Clendaniel RA, Fife TD, et al.
 20. Moreira MMF, Maudonnet OAQ. Conceitos e funções dos movimentos oculares de rastreo lento sacádico e nistagmo optocinético. **Acta** AWHO 1998; 17(3): 135-8.
 21. ACTA ORL/Técnicas em Otorrinolaringologia - Vol. 26 (2: 112-117, 2008) Elaine Colombo Sousa¹, Ana Livia Siller², Vanessa Costa Tuma, Cristina Freitas Ganança⁴, Mauricio Malavasi Ganança⁵, Heloisa Helena Caovilla⁶, Relação entre

dificuldades de leitura e escrita e sintomas e sinais de vestibulopatia periférica em crianças em idade escolar.

ARTIGO 2 – PARÂMETROS ENCONTRADOS NOS POTENCIAIS EVOCADOS MIOGÊNICOS VESTIBULARES CERVICAIS E OCULARES EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Após a finalização desta primeira etapa do estudo, caracterizada por uma busca de referencial teórico, foi elaborado um artigo original visando caracterizar os parâmetros de aquisição e análise do Potencial Miogênico evocado vestibular (VEMP) em crianças. O artigo intitulado: “**PARÂMETROS ENCONTRADOS NOS POTENCIAIS EVOCADOS MIOGÊNICOS VESTIBULARES CERVICAIS E OCULARES EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**”. Este artigo está apresentado em formato de artigo original e será submetido à revista RevistaCoDAS, revista científica de acesso aberto, revisada por pares que publica conteúdos relevantes para a Fonoaudiologia é publicada bimestralmente pela Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa), classificada com Qualis A3 para a área de Educação Física (21), de acordo com o quadriênio 2017-2020. A escrita do manuscrito foi formatada de acordo com as normas disponíveis em: <https://www.codas.org.br/instructions#nav6>.

4. ARTIGO 2 – PARÂMETROS ENCONTRADOS NOS POTENCIAIS EVOCADOS MIOGÊNICOS VESTIBULARES CERVICAIS E OCULARES EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

POTENCIAIS EVOCADOS MIOGÊNICOS VESTIBULARES EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE SEUS PARÂMETROS

RESUMO

Objetivo: Caracterizar os parâmetros utilizados para aquisição do Potencial Evocado Miogênico Vestibular (VEMP) em crianças de cinco a 12 anos de idade. **Estratégias de pesquisa:** Revisão sistemática da literatura de acordo com recomendações do PRISMA, buscando responder à pergunta: "Quais são os parâmetros utilizados para a aquisição do Potencial Evocado Miogênico Vestibular (VEMP) em crianças com idades entre cinco e 12 anos?" bases de dados MEDLINE (via Pubmed); EMBASE; ScienceDirect; Scopus, LILACS, SciELO e literatura cinzenta (Google Scholar). **Crterios de seleção:** Foram selecionados estudos observacionais no período de abril a maio de 2022 e revisadas em julho de 2023, não havendo restrição de ano de publicação e idiomas. **Análise de dados:** Os artigos foram selecionados com base nos critérios de elegibilidade. Após a exclusão realizada com base nos títulos e resumos, os textos completos foram lidos, por dois avaliadores. **Resultados:** A busca inicial nas bases de dados identificou 808 estudos, 722 artigos foram excluídos pelo título e resumo, restando 30 artigos para leitura na íntegra, após a leitura do artigo completo, 26 artigos foram excluídos, e quatro foram selecionados para o estudo. Destes estudos, os parâmetros de aquisição encontrados no VEMP em crianças apresentaram os melhores resultados na frequência de 500Hz, e na posição sentado. **Conclusão:** Os parâmetros de

aquisição do VEMP em crianças não diferem dos parâmetros utilizados em adultos quanto a frequência, estímulo e fone de inserção.

PALAVRAS CHAVES:Potencial Evocado Miogênico Vestibular;
Sistema Vestibular; Criança; Tontura; Equilíbrio Postural.

VESTIBULAR MYOGENIC EVOKE POTENTIALS IN CHILDREN: A SYSTEMATIC REVIEW OF THEIR PARAMETERS

ABSTRACT

Objective: To characterize the parameters used to acquire the Vestibular Evoked Myogenic Potential (VEMP) in children aged five to 12 years. **Research strategies:** Systematic review of the literature in accordance with PRISMA recommendations, seeking to answer the question: "What are the parameters used for the acquisition of Vestibular Evoked Myogenic Potential (VEMP) in children aged between five and 12 years?" MEDLINE databases (via Pubmed); BASIS; ScienceDirect; Scopus, LILACS, SciELO and gray literature (Google Scholar). **Selection criteria:** Observational studies were selected from April to May 2022 and reviewed in July 2023, with no restrictions on year of publication or languages. **Data analysis:** Articles were selected based on eligibility criteria. After exclusion based on titles and abstracts, the full texts were read by two evaluators. **Results:** The initial search in the databases identified 808 studies, 722 articles were excluded by title and summary, leaving 30 articles to be read in full. After reading the complete article, 26 articles were excluded, and four were selected for the study. Of these studies, the acquisition parameters found in VEMP in children showed the best results at a frequency of 500Hz, and in the sitting position. **Conclusion:** The VEMP acquisition parameters in children do not differ from the parameters used in adults in terms of frequency, stimulus and earphone insertion.

Keywords: Vestibular Evoked Myogenic Potential; Vestibular System; Child; Dizziness; Postural Balance.

INTRODUÇÃO

A vestibulopatias pediátrica pode ocasionar uma variedade de alterações, incluindo atraso no desenvolvimento motor, linguagem oral, escrita, leitura e aprendizagem ⁽¹⁾. A pesquisa nesse contexto é de suma importância para a elaboração de estratégias de prevenção e reabilitação, uma vez que as dificuldades em descrever sintomas vestibulares pelas crianças podem resultar em consultas tardias ou, em alguns casos, na ausência de consulta médica ^(2,3).

Desta forma, a identificação precoce dos sintomas vestibulares em crianças mais jovens torna-se desafiadora, pois termos como tontura ou desequilíbrio não fazem parte do seu vocabulário. Sinais de alerta incluem náuseas, temores noturnos, sudorese, palidez, choro sem causa aparente, insegurança e instabilidade ⁽⁴⁾.

Apesar dos avanços em testes diagnósticos e na compreensão da importância de abordagens multidisciplinares no cuidado de crianças com alterações vestibulares, o exame físico apresenta limitações, especialmente em termos de colaboração, podendo levar a diagnósticos equivocados ou à ausência de diagnóstico.

Convencionalmente, a investigação da função vestibular em crianças inclui teste calórico, teste rotacional e testes de controle postural ^(5,6). Entretanto, crianças com menos de cinco anos têm pouca tolerância para a prova calórica, sendo recomendada sua realização apenas em crianças acima dessa faixa etária. Sendo assim, diversos tipos de avaliações estão descritos na literatura para a investigação dos distúrbios vestibulares na população pediátrica, em distintas faixas etárias.

Diversos métodos de avaliação estão descritos na literatura para

investigação de distúrbios vestibulares em diferentes faixas etárias. Recomenda-se, por exemplo, o uso do Potencial Miogênico Evocado Vestibular Cervical (cVEMP) em recém-nascidos até dois anos, juntamente com outros métodos ⁽⁷⁾. Dos três aos cinco anos, além dos exames mencionados, são incluídos o Potencial Miogênico Evocado Ocular (oVEMP) e o *VideoHead Impulse Test* (VHIT) ⁽⁸⁾. A partir dos seis anos as crianças conseguem responder e tolerar melhor os estímulos, realizando, desta forma, a bateria completa existente, que inclui entre os exames a prova calórica, testes oculomotores, cVEMP, oVEMP e VHIT. ⁽⁶⁾

Diante disto, o VEMP é citado como integrante da avaliação vestibular infantil por ser eficiente na investigação, objetivo, confiável, não invasivo, de fácil execução, rápido e que não causa desconforto ao paciente, podendo ser facilmente aplicado em crianças de qualquer faixa etária ^(1,2,3). Contudo, a realização do VEMP em crianças apresenta algumas restrições, tais como: dificuldade em manter a contração muscular, principalmente no oVemp e de tolerar sons intensos ⁽⁷⁾.

Apesar do aumento no número de publicações sobre o VEMP na população infantil, a obtenção de dados normativos permanece desafiadora, com estudos apresentando resultados conflitantes em relação à influência de fatores como idade, perímetro cefálico e peso nas respostas do cVEMP ^(9,10,11). Algumas pesquisas apontam que as respostas do cVEMP estão associadas à idade, ao perímetro cefálico e peso, ^(12,13), outros estudos não confirmam esta suposição ⁽¹⁴⁾.

Essa divergência ressalta a necessidade de ajustes na execução do VEMP, especialmente considerando que pesquisas voltadas para normatização

^(5,7). Apesar do número de artigos e publicações terem aumentado consideravelmente sobre o assunto nos últimos anos, a realização do VEMP apresenta pontos desafiadores ⁽¹⁵⁾.

OBJETIVO

Desse modo o objetivo da revisão é o de caracterizar os parâmetros utilizados para aquisição do Potencial Evocado Miogênico Vestibular em crianças de cinco a 12 anos de idade.

MÉTODO

Estratégia de pesquisa

Este estudo constitui uma revisão sistemática, elaborada de acordo com as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA Statement) ⁽¹⁶⁾, e foi previamente registrado no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PRÓSPERO) com a identificação CRD42023462175.

A pergunta orientadora que norteou esta revisão foi: "Quais são os parâmetros utilizados para a aquisição do Potencial Evocado Mio gênico Vestibular (VEMP) em crianças com idades entre cinco e 12 anos?"

As buscas eletrônicas foram realizadas nas bases de dados MEDLINE (via Pubmed); EMBASE; ScienceDirect; Scopus, LILACS, SciELO e literatura cinzenta (Google Scholar) no período de abril a maio de 2022 e revisadas em julho de 2023. Não houve restrição de ano de publicação e idioma. A estratégia de busca utilizada foi: ("Vestibular Evoked Myogenic Potential" OR "Ocular Vestibular Evoked Myogenic Potentials" OR "Cervical Vestibular Evoked Myogenic Potential", combinados com "child" OR "children" OR „preschool“).

Crítérios de seleção

Foram incluídos estudos observacionais que utilizaram o VEMP em crianças (faixa etária cinco - 12 anos e 11 meses), desde que descrevesse no mínimo um dos seguintes parâmetros de aquisição: transdutor, características do estímulo (tipo, duração, intensidade e polaridade), orelha, montagem do eletrodo, taxa de apresentação do estímulo, reprodutibilidade, filtros,

impedância e rejeição de artefatos. Como critérios de exclusão: artigos que utilizassem crianças com presença de alterações cognitivas, psiquiátricas ou neurológicas, revisões de literatura, livros e capítulos de livros, ainda excluídos artigos repetidos em bases de dados diferentes. Para isso foi usado um *software* de gerenciamento bibliográfico (*Mendeley@*).

Após exclusão de artigos em duplicata, dois pesquisadores avaliaram de forma independente os títulos e resumos obtidos.

Extração dos dados

Os artigos foram selecionados com base nos critérios de elegibilidade e salvos no *software* de gerenciamento bibliográfico (*Mendeley@*). Após a exclusão realizada com base nos títulos e resumos, os textos completos foram lidos, por dois avaliadores, para a decisão final de inclusão ou exclusão, resolvendo qualquer discordância por intermediação do terceiro avaliador. A extração de dados foi realizada através de um formulário padronizado com as seguintes informações: delineamento do estudo, primeiro autor, ano de publicação, local onde o estudo foi conduzido, transdutor, frequência, intensidade, tipo de apresentação, estímulos, localização dos eletrodos, impedância entre os eletrodos, filtro passa banda, janela de captação, quantidade de aquisições promediadas, taxa de estimulação, limite de rejeição de artefato e ganho. Todas as informações foram organizadas e armazenadas no *software Excel*.

Avaliação da qualidade dos estudos

A avaliação da qualidade dos estudos foi realizada por dois pesquisadores de forma independente e de acordo com as recomendações da

escala *Newcastle-Ottawa*⁽¹⁷⁾, que compreende sete questões relacionadas a: 1) Representatividade da amostra; 2) Tamanho da amostra; 3) Manejo das não respostas- não respondentes; 4) Apuração da exposição (fator de risco); 5) Comparabilidade, para investigar se os indivíduos em diferentes grupos de resultados são comparáveis, com base no projeto do estudo ou análise, controle dos fatores de confusão; 6) Avaliação dos resultados e 7) Teste estatístico. A pontuação dos artigos varia de zero a nove pontos.

RESULTADOS

A busca inicial nas bases de dados identificou 808 estudos. Na triagem pelo título e resumo, 722 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade; restando 30 artigos para leitura na íntegra. Na etapa de leitura do artigo completo, excluiu-se 26 estudos de acordo com os critérios de elegibilidade (Figura 1).

Inserir figura 1

O quadro 1 apresenta a caracterização dos estudos de acordo com o título, autor/ano, local onde foi o estudo foi conduzido, delineamento de estudo, população, método de registro e aplicação de cada estudo. Os estudos foram realizados entre os anos de 2018 a 2020, com uma média de 15 a 35 crianças por estudo, com a utilização de cVEMP e/ou oVEMP.

Inserir quadro 1

No quadro 2, pode-se observar os parâmetros de aquisição e análise utilizados pelos estudos para realização do cVEMP.

Inserir quadro 2

Os estudos de Pereira⁽¹⁾ e Fuemmeler⁽¹⁵⁾ descrevem o transdutor como de inserção, estímulo por tone bursts, apresentação por via aérea e frequência de 500 Hz, mas diferem quanto à intensidade utilizada. Em relação a intensidade Fuemmeler e colaboradores⁽¹⁵⁾, utilizaram intensidades abaixo de 100dB NA, variavam de 94 ou 89 dB NA, dependendo do volume do canal para cVEMP.

No quadro 3, pode-se observar os parâmetros de aquisição e análise utilizados pelos estudos para realização do oVEMP.

Inserir quadro 3

Dentre os estudos descritos, Ahmad ⁽²⁾ utilizaram a frequência de 750 Hz, e os demais ^(1,2,15) a frequência de 500Hz. Com relação aos demais parâmetros: todos os estudos incluídos utilizaram estímulo tone burst, fone de inserção e apresentação por via aérea. Quanto a colocação dos eletrodos, os estudos utilizaram parâmetros diferentes.

Avaliação da qualidade dos estudos

Os estudos incluídos caracterizam-se como estudos observacionais, sendo dois transversais e prospectivos.

O quadro 4 apresenta a descrição da análise dos estudos conforme a escala *Newcastle-Ottawa*⁽¹⁷⁾ para estudos observacionais, detalhando os achados aos quais é possível identificar a boa qualidade dos artigos selecionados.

Inserir quadro 4

DISCUSSÃO

Em virtude do recente crescimento de estudos na área de VEMP pediátrico, destacou-se nesta revisão pesquisas entre os anos de 2018 e 2021, no qual o VEMP é classificado como um bom teste para avaliação vestibular infantil. Em 2023, Maes e colaboradores ⁽¹⁸⁾ publicaram um estudo sugerindo um protocolo para a avaliação vestibular infantil de crianças de três a 13 anos, com parâmetros para aquisição bem definidos, porém o estudo utiliza crianças com perdas auditivas, padronizando a triagem vestibular apenas nesse público.

Com relação a aquisição do VEMP, a frequência mais utilizada nos estudos ^(1,2,15) foi a de 500Hz, devido a robustez, homogeneidade ⁽²⁰⁾ e constância em suas respostas conforme descrito no *GuidelineInternationalguidelines for theclinicalapplication of cervical vestibular evokedmyogenicpotentials: An expert consensusreport.*⁽¹⁹⁾.

Já o estudo de Ahmad ⁽³⁾ utilizou a frequência de 750Hz, assim como Piker⁽²¹⁾, afirmando que adultos jovens tendem a apresentar um pico melhor de resposta em 750 Hz, tanto no cVEMP quanto no oVEMP e melhores taxas de resposta quando comparadas a 500 Hz, porém Fuemmeler⁽²²⁾ em seu resultado final, afirma que não houve diferenças em adultos ou crianças dos achados de amplitude ou latências quando comparados as frequências de 500Hz a 750Hz.

Para aquisição do cVEMP, a maioria dos estudos ^(20,22) posicionou as crianças de forma horizontal (deitadas) para a realização do exame; enquanto o estudo de Ahmad ⁽³⁾ realizou o teste com as crianças de forma vertical (sentadas). A literatura refere que o posicionamento na horizontal em crianças facilita uma postura correta da cabeça, mantendo uma contração estável do Músculoesternocleidomastoideo (ECM) durante toda a realização do teste ^(13,14).

No que diz respeito ao oVEMP houve diferença quanto a colocação dos eletrodos, o de referência, no estudo de Xin Li ⁽²²⁾ foi colocado na raiz do nariz, enquanto no estudo de Ahmad ⁽³⁾ utilizou o mesmo abaixo do olho direito e o estudo de Kuhn ⁽²⁾ apresentou que no colocado no queixo. Diante disso, Kuhn ⁽²⁾ afirma em seu estudo que houve um aumento médio na amplitude em 30% se usar como o eletrodo de referência no oVEMP no queixo em comparação utilizar o no infraorbital,

Ainda em relação ao oVEMP, em relação a posição adotada para a crianças permanecesse durante a aquisição do teste, Kuhn ⁽²⁾ realizou o oVEMP com a criança em posição vertical (sentada), e foi o único que utilizou uma técnica lúdica, com vídeos infantis no celular, posicionados acima da cabeça para manter a fixação ocular da criança, os demais estudos que realizaram o oVEMP ⁽³⁾, utilizaram um quadro ou ponto fixado no teto para manter a fixação ocular, sem qualquer subsídio lúdico para manter a atenção e fixação ocular. Por se tratar de crianças, quanto mais lúdico for o momento da aquisição do teste, melhor será a concentração e contração da musculatura ocular. ⁽²³⁾

Ao considerar a aceitação do público infantil, os quatros estudos ^(2,3) afirmaram boa aceitação na aquisição do teste, tanto no cVEMP quanto no oVEMP, por ser rápido, objetivo, não-invasivo e sem provocar sintomas neurovegetativos ⁽¹⁹⁾ se diferenciando dos outros testes mais comumente utilizados na prática clínica, como a prova calórica, VHIT ou cadeira rotatória ⁽⁵⁾.

Os estudos ^(2,3) afirmam que a partir de três anos de idade o VEMP (ocular e/ou cervical) deve compor a bateria de exames vestibulares infantis, pois visto nesta idade já ocorreu a maturação das vias do reflexo vestibulo

ocular e as amplitudes e latências das ondas deste potencial tem morfologia semelhantes às do adulto. concordando com os estudos de Hsu⁽²⁴⁾ e Wang⁽²⁵⁾ .

Os estudos ^(1,2,3,15)apresentam uma amostragem média em torno de 30 crianças, com sujeitos com audição normal ou diagnóstico de perda auditiva, tais estudos definiram os parâmetros de aquisição para realização dos VEMPs, definindo assim diretrizes para a aplicação em crianças, porém nossa revisão ficou composta com poucos estudos, sendo necessário estudos posteriores que avaliem crianças com alterações vestibulares, com um número maior de sujeitos. Porém, a revisão foi de estudos observacionais, sendo assim existem vieses e não foi possível realizar a metanálise pelo pequeno número de artigos, desta forma os estudos incluídos foram todos observacionais e realizados com diferentes protocolos, amostras e faixas etárias, que podem levar a resultados divergentes.

A partir dos estudos incluídos nesta revisão de literatura, é possível definir alguns parâmetros de aquisição na realização dos VEMPs cervicais e/ou oculares, desta forma, para a aquisição é utilizada a frequência de 500Hz, com fone de inserção e o estímulo tone burst. O parâmetro definido dos eletrodos na aquisição do cVEMP não difere do padrão utilizado nos adultos e no oVEMP o eletrodo de referência deverá ser colocado no queixo da criança, na aquisição a criança deverá ficar na posição vertical e utilizando um estímulo lúdico para fixação ocular no oVEMP, e na posição horizontal para melhor contração do músculo ECM no cVEMP.

CONCLUSÃO

A partir dos estudos incluídos nesta revisão de literatura, é possível definir alguns parâmetros de aquisição na realização dos VEMPs cervicais e/ou oculares, desta forma, para a aquisição é utilizada a frequência de 500Hz, com fone de inserção e o estímulo tone burst.

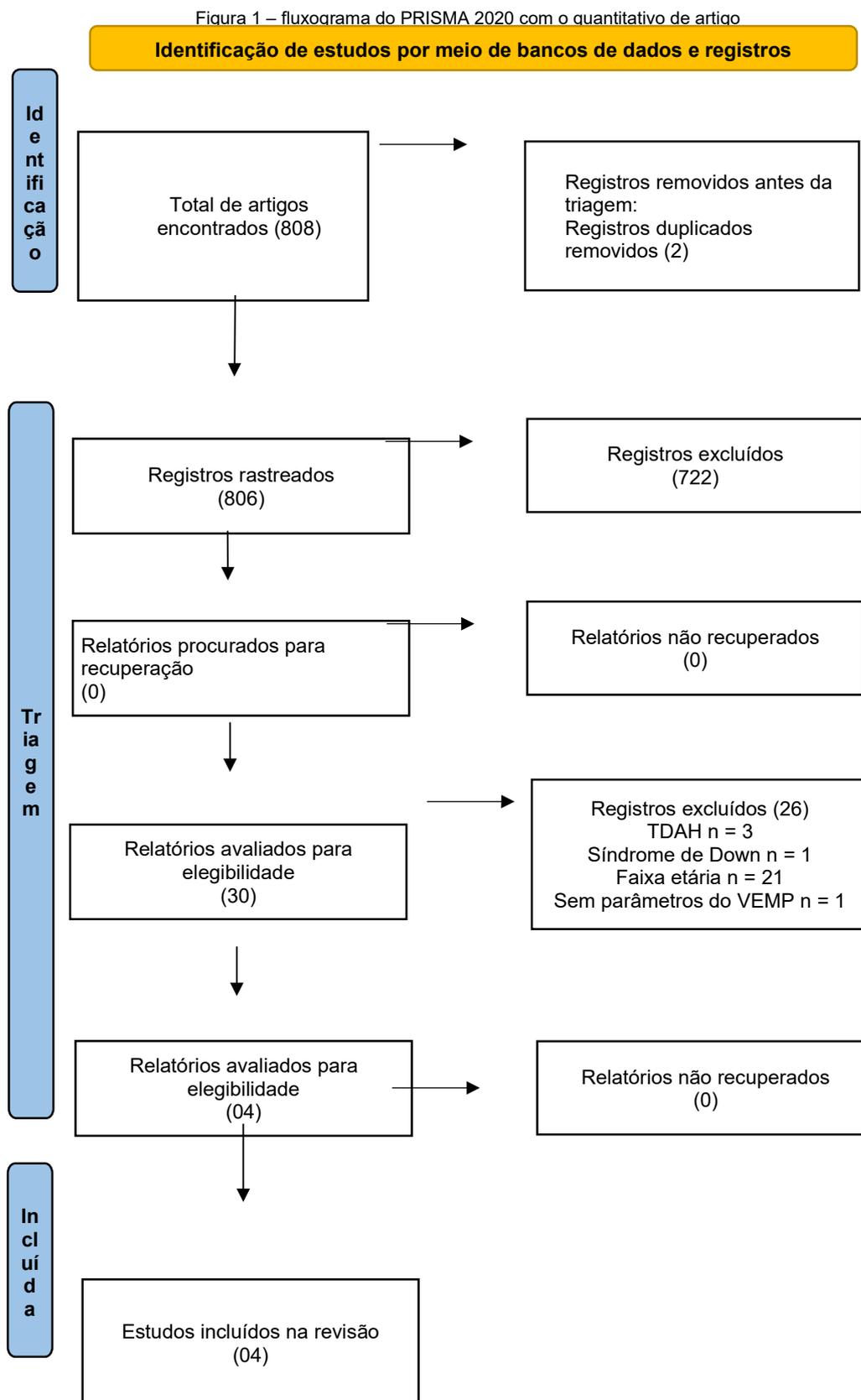
REFERÊNCIAS

1. Pereira AB, de Melo Silva GS, Assunção ARM, Atherino CCT, Volpe FM, Felipe L. Cervical vestibular evoked myogenic potentials in children. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015;81(4):358–62.
2. Kuhn JJ, Lavender VH, Hunter LL, McGuire SE, Meinzen-Derr J, Keith RW, et al. Ocular vestibular evoked myogenic potentials: Normative findings in children. *J Am Acad Audiol*. 2018;29(5):443–50.
3. Ahmad SA, Abdul Wahat NH, Zakaria MN, Wiener-Vacher SR, Abdullah NA. cVEMPs and oVEMPs normative data in Malaysian preschool and primary school-aged children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2020;135:110132. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110132>.
4. Bronstein AM. Multisensory integration in balance control [Internet]. 1st ed. Vol. 137, *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier B.V.; 2016. 57–66 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-63437-5.00004-2>.
5. Kaga K, Shinjo Y, Jin Y, Takegoshi H. Vestibular failure in children with congenital deafness. *Int J Audiol* 2008; 47 (09) 590-599
6. O'Reilly RC, Greywoode J, Morlet T. , et al. Comprehensive vestibular and balance testing in the dizzy pediatric population. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011; 144 (02) 142-148
7. Janky KL, Rodriguez AI. Quantitative Vestibular Function Testing in the Pediatric Population. *Semin Hear*. 2018;39(3):257-274. doi:10.1055/s-0038-1666817.

8. Zhou G, Brodsky JR. Objective vestibular testing of children with dizziness and balance complaints following sports-related concussions. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2015;152(6):1133–9.
9. Sheykholeslami K, Megerian CA, Arnold JE, Kaga K. Vestibular-evoked myogenic potentials in infancy and early childhood. *Laryngoscope*. 2005 Aug;115(8):1440-4. doi: 10.1097/01.mlg.0000167976.58724.22.
10. Kelsch TA, Schaefer LA, Esquivel CR. Vestibular evoked myogenic potentials in young children: test parameters and normative data. *Laryngoscope* 2006; 116 (06) 895-900
11. Valente M. Maturational effects of the vestibular system: a study of rotary chair, computerized dynamic posturography, and vestibular evoked myogenic potentials with children. *J AmAcadAudiol* 2007; 18 (06) 461-481.
12. Akin FW, Murnane OD. Vestibular evoked myogenic potentials: preliminary report. *J AmAcadAudiol*. 2001 Oct;12(9):445-52; quiz 491. PMID: 11699815.
13. Lee KJ, Kim MS, Son EJ, Lim HJ, Bang JH, Kang JG. The Usefulness of Rectified VEMP. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2008 Sep;1(3):143-7. doi: 10.3342/ceo.2008.1.3.143. Epub 2008 Sep 30. PMID: 19434246; PMCID: PMC2671751.
14. Su HC, Huang TW, Young YH, Cheng PW. Aging effect on vestibular evoked myogenic potential. *OtoNeurotol*. 2004 Nov;25(6):977-80. doi: 10.1097/00129492-200411000-00019. PMID: 15547429.

15. Fuemmeler E, Rodriguez AI, Thomas M, Creutz T, Fitzpatrick D, Janky KL. Vestibular Evoked Myogenic Potential (VEMP) Test-retest Reliability in Children. *OtolNeurotol*. 2020;41(8):E1052–9
16. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71. PMID:33782057
17. Herzog Raúl et al. Newcastle-Ottawa Scale adapted for cross-sectional studies. *BMC PublicHeal*. 2013;2013.
18. Maes L, De Kegel A, Van Waelvelde H, Dhooge I. Rotatory and collic vestibular evoked myogenic potential testing in normal-hearing and hearing-impaired children. *EarHear* 2014; 35 (02) e21-e32.
19. Papathanasiou ES, Murofushi T, Akin FW, Colebatch JG. International guidelines for the clinical application of cervical vestibular evoked myogenic potentials: an expert consensus report. *ClinNeurophysiol* 2014; 125 (04) 658-666.
20. Koyama H, Kashio A, Fujimoto C, Uranaka T, Matsumoto Y, Kamogashira T, et al. Alteration of Vestibular Function in Pediatric Cochlear Implant Recipients. *Front Neurol*. 2021;12(May):1–8.
21. Piker EG, Jacobson GP, McCaslin DL, Hood LJ. Normal characteristics of the ocular vestibular evoked myogenic potential. *J Am AcadAudiol* 2011; 22 (04) 222-230.
22. Li X, Gong S. The Effect of Cochlear Implantation on Vestibular Evoked Myogenic Potential in Children. *Laryngoscope*. 2020;130(12):E918–25.
23. Cabral, A. TRATADO DE OTONEUROLOGIA INFANTIL, SÃO PAULO, BOOK TOY, 1 EDIÇÃO, 2023.(24)

24. Hsu YS, Wang SJ, Young YH. Ocular vestibular-evoked myogenic potentials in children using air conducted sound stimulation. *ClinNeurophysiol* 2009; 120 (07) 1381-1385.
25. Wang SJ, Chen CN, Hsieh WS, Young YH. Development of vestibular evoked myogenic potentials in preterm neonates. *Audiol Neurootol* 2008; 13 (03) 145-152.



Autor	Ano/Local	Delineamento	População	Método de registro	Caracterização do estudo	Aplicação
Pereira et al ⁽¹⁾	Brasil/2020	Transversal	30 crianças	VEMP cervical	Estimulação auditiva, por via aérea, tone burst, na frequência de 500Hz e intensidade de 100dBNa.	Estabelecer valores de normalidade das respostas miogênicas vestibulares em crianças sem queixas otoneurológicas.
Ahmad et al ⁽³⁾	Malásia/2020	Transversal	33 crianças	VEMP cervical e ocular	Estimulação auditiva, por via aérea, tone burst, na frequência de 750Hz e intensidade de 100dBNa para cVEMP e 50dBNa para oVEMP.	Obter dados normativos para cVEMPs e oVEMPs de crianças malaias em idade pré-escolar e primária
Fuemmeler et al ⁽¹⁵⁾	2020	Prospectivo	13 crianças	VEMP cervical e ocular	Estimulação auditiva, por via aérea e por condução ossea, tone burst, na frequência de 500Hz e intensidade de 94 ou 89dBNa a depender do volume do canal para cVEMP e oVEMP.	Determinar a confiabilidade teste-reteste dos oVEMP e cVEMP em crianças normais.
Kuhn et al ⁽³⁾	Cincinnati / 2018	Prospectivo	22 crianças e grupo controle	VEMP ocular	Estimulação auditiva, com os eletrodos ativos colocados aproximadamente 1 cm abaixo de cada pálpebra inferior, os eletrodos de referência foram colocados no queixo e o eletrodo terra foi colocado na linha média da testa.	Avaliar as características da resposta do oVEMP em crianças e comparar os resultados com um grupo de adultos saudáveis.

Quadro 1 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão

Quadro 2 – Parâmetros de aquisição Potencial Miogênico Evocado Vestibular Cervical.

PARÂMETROS PARA	Pereira et al ⁽¹⁾	Ahmad et al ⁽³⁾	Fuemmeler et al	Kuhn et al ⁽²⁾

cVEMP			(15)	
Transdutor	Fone de inserção	Fone de inserção	Fone de inserção Vibrador ósseo	-
Frequência	500 Hz	750Hz	500Hz	-
Intensidade	100dB Na	100dB Na	94 ou 89dBNa a depende do volume do canal para cVEMP e oVEMP.	-
Tipo de apresentação	via aérea	via aérea	Via aérea / via óssea	-
Estímulos	<i>Tone burst</i>	<i>Tone burst</i>	<i>Tone burst</i>	-
Localização dos eletrodos	O eletrodo ativo foi colocado no terço superior do ECM, eletrodo de referência foi colocado no esterno e o eletrodo terra foi colocado na testa	O eletrodo ativo no ponto médio do músculo ECM, o eletrodo de referência no osso da clavícula e o solo na testa muito alta	O eletrodo ativo foi colocado no terço superior no ECM, eletrodo de referência foi colocado no manúbrio esternal e o eletrodo terra sob o queixo.	-
Impedância entre os eletrodos	3 ohms - Ω	5 ohms - Ω	-	-
Filtro passa banda	-	33 - 1000Hz	-	-
Janela de captação	80 ms	70ms	-	-
Quantidade de aquisições promediadas	200 estímulos	-	75 sweeps	-
Taxa de estimulação	-	5Hz	5,1Hz	-
O limite superior da razão de assimetria	-	36%	34%	-

Legenda: Potencial Miogênico Evocado Vestibular Ocular (oVEMP), Hz (hertz), Milissegundos (ms), decibel (dB), Centímetros (cm)

Quadro 3 – Parâmetros de aquisição Potencial Miogênico Evocado Vestibular Ocular

PARÂMETROS PARA oVEMP	Pereira et al ⁽¹⁾	Ahmad et al ⁽³⁾	Fuemmeler et al ⁽¹⁵⁾	Kuhn et al ⁽²⁾
Transdutor	-	Fone de inserção	Fone de inserção/ Vibrador ósseo	Fone de inserção

Frequência	-	750 Hz	500 Hz	500Hz
Intensidade	-	50dBn Na	94 ou 89dBNa a depender do volume do canal para cVEM	105dB Na
Tipo de apresentação	-	via aérea	Via aérea / via óssea	via aérea
Estímulos	-	<i>Tone burst</i>	<i>Tone burst</i>	<i>Tone burst</i>
Localização dos eletrodos	-	Dois eletrodos de superfície foram colocados sob as pálpebras inferiores, alinhados com a pupila, para registrar as respostas dos músculos oblíquos inferiores. Um eletrodo de referência, 1-2 cm, foi colocado abaixo dos eletrodos ativos, abaixo do olho direito, enquanto um eletrodo terra foi colocado no queixo.	-	Os eletrodos ativos foram colocados aproximadamente 1 cm abaixo de cada pálpebra inferior, os eletrodos de referência foram colocados no queixo e o eletrodo terra foi colocado na linha média da testa.
Impedância entre os eletrodos	-	5 ohms - Ω	-	3 ohms - Ω
Filtro passa banda	-	10 - 1000Hz	-	1 - 1000Hz
Janela de captação	-	50ms	-	25ms

Quantidade de aquisições promediadas	-	-	75 sweeps	-
Taxa de estimulação	-	5Hz	5,1 Hz	-

Legenda: Potencial Miogênico Evocado Vestibular Ocular (oVEMP), Hz (hertz), Milissegundos (ms), decibel (dB), Centímetros (cm)

Quadro 4– Qualidade dos artigos incluídos, segundo a escala *Newcastle-Otawa*.

Autor	Representatividade da amostra	Tamanho da amostra	Não respondentes	Apuração da exposição (fator de risco):	Comparabilidade	Avaliação do resultado	Teste estatístico apropriado	Escore
Pereira et al ⁽¹⁾	Pouco representativo	Não justificado	Satisfatória	Ferramenta disponível e descrita	Sim, qualquer fator	Relatório próprio	Sim	5/9
Ahmad et al ⁽³⁾	Pouco representativo	Não justificado	Satisfatória	Ferramenta disponível e descrita	Sim, qualquer fator	Relatório próprio	Sim	7/9
Fuemmeler et al ⁽¹⁵⁾	Representativo	Não justificado	Nenhuma descrição	Ferramenta disponível e descrita	Sim, qualquer fator	Relatório próprio	Não	4/9
Kuhn et al ⁽²⁾	Grupo selecionado de usuários	Justificada	Nenhuma descrição	Ferramenta disponível e descrita	Sim	Relatório próprio	Sim	5/9

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos em avaliações e tratamentos específicos para faixa etária tem crescido nos últimos anos, levando em consideração que crianças, adultos e idosos têm padrões diferentes, com isso a tontura infanto-juvenil tem sido um assunto muito tratado nos últimos encontros, reuniões e congressos, os estudos acima visam melhorar as avaliações para estes públicos.

O PVID realizou uma triagem correspondentes com exames padrão ouro, confirmando que as avaliações infantis precisam ser iniciadas com boas anamneses, sendo estas organizadas por mais de questionários e inicialmente procedimentos não invasivos para que antes das avaliações, o profissional possa entender todas as queixas das crianças, pois ela sem direcionamento não consegue relatar tudo que sente

6. IMPACTO SOCIAL

Os estudos visando avaliações infanto-juvenis em que ajudam a detectar precocemente alterações de tonturas e/ou vertigens irá contribuir para diagnósticos precoces e avaliações direcionadas, evitando que não sejam tratados e prejudiquem as várias áreas da vidas desses sujeitos, desta forma o público infantil terá exames e questionários auxiliando suas queixas, trazendo melhorias tanto para os pacientes como os profissionais que atendem a área, visto que a mesma tem crescimento muito em conhecimento e busca de ferramentas para tais avaliações.

REFERÊNCIAS

1. De Fátima M, Ribeiro De Miranda C, Valete-Rosalino CM, Cavadas Monteiro M, Tomita S, Couto Sant'anna C, et al. ARTIGO ORIGINAL Avaliação vestibular de crianças e adolescentes com tontura Analysis of vestibular system in children and teenagers with vertigo. **Fisioter Bras**. 2016;17(4):366–74.
2. Bear e cols. *Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso*. São Paulo: Artmed, 2002.
3. Mochizuki L, Amadio AC. **As funções do controle postural durante a postura ereta**. Rev Fisioter Univ São Paulo. 2003;10(1):7-15.
4. Herdman SJ. **Reabilitação Vestibular**. São Paulo: Manole, 2. ed., 2002.
5. ZUMA E MAIA, F,C, MANGABEIRAS, ALBERNAZ, P.L., CAMONA, S. OTONEUROLOGIA ATUAL, SÃO PAULO, THIEME, REVINTER, P 560, 2013.
6. Wardman, D., Day, B., & Fitzpatrick, R. (2003). Position and velocity responses to galvanic vestibular stimulation in human subjects during standing. *J Physiol*.
7. Nishino LK, Santos MAO. **Tontura na criança**. In: LEVY, CCAC (Ed). Manual de Audiologia Pediátrica 2ª edição. Editora Manole, 2022. p. 223-28
8. JAHN, K. vertigo and dizziness in children. Handbook of clinical neurology, Neuro-otology, **Elsevier**, v.137 (3 series), p 353-363, 2016
9. Cabral, A. **TRATADO DE OTONEUROLOGIA INFANTIL**, SÃO PAULO, BOOK TOY, 1 EDIÇÃO, 2023
10. de Castro ASO, Gazzola JM, Natour J, Ganança FF. Brazilian version of the Dizziness Handicap Inventory. **Pro-Fono**. 2007;19(1):97–104.
11. VAN DE BERG, Raymond et al. Vestibular Migraine of Childhood and Recurrent Vertigo of Childhood: Diagnostic criteria Consensus document of the Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society and the International Headache Society. **Journal of Vestibular Research: Equilibrium and Orientation**, [S. l.], v. 31, n. 1, p. 61–67, 2021. DOI: 10.3233/VES-200003.

12. MacCaslin DL, Jacobson GP, Grantham SL, Piker EG, Verghese S. The influence of unilateral saccular impairment on functional balance performance and self-report dizziness. **J Am Acad Audiol.** 2011 Sep;22(8):542–9. [h%ps://doi.org/10.3766/jaaa.22.8.6](https://doi.org/10.3766/jaaa.22.8.6)
13. MacDougall HG, Weber KP, McGarvie L a., Halmagyi GM, Curthoys IS. The video head impulse test: Diagnostic accuracy in peripheral vestibulopathy. **Neurology** 2009;73(14):1134–41.
14. Curthoys IS, MacDougall HG, Vidal PP, Waele C. Sustained and transient ves!bular systems: a physiological basis for interpre!ngves!bularfunc! on. **Front Neurol.** 2017 Mar;8:117. [h%ps://doi.org/10.3389/fneur.2017.00117](https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00117)
15. Curthoys IS. The anatomical and physiological basis of clinical tests of otolith func!on: a tribute to Yoshio Uchino. **Front Neurol.** 2020 Oct;11:566895. [h %ps://doi.org/10.3389/fneur.2020.566895](https://doi.org/10.3389/fneur.2020.566895)
16. Sousa M da GC de, Cruz O, Santos AN, Ganança C, Almeida L, Sena EP de. Adaptação brasileira do dizziness handicap inventory para a população infantil: confiabilidade dos resultados TT - Brazilianadaptation of thedizziness handicap inventory for the pediatric population: reliability of theresults. **Audiol - Commun Res [Internet].** 2015;20(4):327–35. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312015000400327&lang=pt%5Cnhttp://www.scielo.br/pdf/acr/v20n4/en_2317-6431-acr-20-4-0327.pdf%5Cnhttp://www.scielo.br/pdf/acr/v20n4/2317-6431-acr-20-4-0327.pdf
17. PAVLOU, Marousa; WHITNEY, Susan L.; ALKATHIRY, Abdulaziz A.; HUETT, Marian; LUXON, Linda M.; RAGLAN, Ewa; GODFREY, Emma L.; BAMIOU, Doris Eva. Visually induced dizziness in children and validation of the Pediatric Visually Induced Dizziness Questionnaire. **Frontiers in Neurology, [S. l.], v. 8, n. DEC, p. 1–9, 2017. DOI: 10.3389/fneur.2017.00656.**

APÊNDICE A –QUESTIONÁRIO ORIGINAL

The following questions ask about how often you feel dizziness and unsteadiness in different places and situations. Please circle the best answer for you.

How often in the past month have you felt the following?

1. Riding in car

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES DON'T NOW	ALMOST NEVER	NEVER

2. Walking down a supermarket aisle or in a busy shop

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES DON'T NOW	ALMOST NEVER	NEVER

3. Standing in the middle of a wide open space (e.g., large football field or square)

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES DON'T NOW	ALMOST NEVER	NEVER

4. Watching T.V or at the cinema

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES DON'T NOW	ALMOST NEVER	NEVER

5. Riding on a bus

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES DON'T NOW	ALMOST NEVER	NEVER

6. Looking at striped or moving surface (e.g..curlains, flowingwater)

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES	ALMOST NEVER	NEVER

DON'T NOW

7. Using the computer (e.g., emails, computer games)

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES DON'T NOW	ALMOST NEVER	NEVER

8. Watching moving traffic or trains (e.g., trying to cross the street or at the station)

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES DON'T NOW	ALMOST NEVER	NEVER

9. Playing the playground

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES DON'T NOW	ALMOST NEVER	NEVER

10. Doing schoolwork

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES DON'T NOW	ALMOST NEVER	NEVER

11. Participating in sports (Swimming, football, basketball, dancing)

3	2	1	0
MOST OF THE TIME	SOMETIMES DON'T NOW	ALMOST NEVER	NEVER

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO TRADUZIDO

Nome:
Idade:
Sexo:
Série (Ano escolar):
Fluente em leitura: SIM () NÃO ()
Grau de escolaridade dos pais: () Fundamental () Médio () Superior () Pós- Graduação

VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PVID (PEDIATRIC VISUALLY INDUCED DIZZINESS QUESTIONNAIRE) BRASILEIRO.

Leia as perguntas, observando as figuras abaixo e responda:

Quantas vezes no mês que passou você sentiu tontura e perda de equilíbrio do corpo nas seguintes situações? Por favor, circule a melhor resposta para você em cada pergunta.

1. Andando de carro.
2. Leia as perguntas, observando as figuras abaixo e responda:

(3)	(2)	(1)	(0)	?
QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI

1. Quantas vezes no mês que passou você sentiu tontura e perda de equilíbrio do corpo nas seguintes situações? Por favor, circule a melhor resposta para você em cada pergunta.

Andando por um corredor de supermercado ou por uma loja movimentada.

(3)	(2)	(1)	(0)	?

QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI
-----------------------	---------------	-------------	-------	---------

3. **Quantas vezes no mês que passou você sentiu tontura e perda de equilíbrio do corpo nas seguintes situações? Por favor, circule a melhor resposta para você em cada pergunta.**

Estando em um espaço grande e aberto (por exemplo: em um campo de futebol ou uma praça)?

(3)	(2)	(1)	(0)	?
QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI

4. **Quantas vezes no mês que passou você sentiu tontura e perda de equilíbrio do corpo nas seguintes situações? Por favor, circule a melhor resposta para você em cada pergunta.**

Assistindo à televisão ou a um filme no cinema.

(3)	(2)	(1)	(0)	?
QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI

5. **Quantas vezes no mês que passou você sentiu tontura e perda de equilíbrio do corpo nas seguintes situações? Por favor, circule a melhor resposta para você em cada pergunta.**

Andando de ônibus?

(3)	(2)	(1)	(0)	?
-----	-----	-----	-----	---

QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI

6. Olhando para um objeto listrado ou em movimento (por exemplo: cortinas, água corrente ou objetos passando como postes e árvores?)

(3)	(2)	(1)	(0)	?
QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI

7. Quantas vezes no mês que passou você sentiu tontura e perda de equilíbrio do corpo nas seguintes situações? Por favor, circule a melhor resposta para você em cada pergunta.

Usando o computador, tablets ou celular (por exemplo: ao verificar *e-mails*, jogar no computador)

(3)	(2)	(1)	(0)	?
QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI

8. Observando o movimento de carros, de trens ou de ônibus (por exemplo, tentando atravessar a rua ou na estação)?

(3)	(2)	(1)	(0)	?
QUASE O TEMPO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI

TODO				
------	--	--	--	--

9. Brincando no parquinho?

(3)	(2)	(1)	(0)	?
QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI

10. Quantas vezes no mês que passou você sentiu tontura e perda de equilíbrio do corpo nas seguintes situações? Por favor, circule a melhor resposta para você em cada pergunta.

Fazendo a tarefa escolar?

(3)	(2)	(1)	(0)	?
QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	NUNCA	NÃO SEI

11. Quantas vezes no mês que passou você sentiu tontura e perda de equilíbrio do corpo nas seguintes situações? Por favor, circule a melhor resposta para você em cada pergunta. Praticando esportes, por exemplo: natação, futebol, basquete, dança ou correndo?

(3)	(2)	(1)	(0)	?
QUASE O TEMPO TODO	ALGUMAS VEZES	QUASE NUNCA	N/UNCA	NÃO SEI

APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA				
				
Continuação do Parecer: 4.003.300				
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	00:04:54	BESSA DE ALBUQUERQUE TITARA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	25/01/2020 00:01:25	LILIAN MARIA BESSA DE ALBUQUERQUE TITARA	Aceito
Declaração do Patrocinador	Carta_Anuencia_Lilian.pdf	21/11/2019 13:06:20	Hannalice Gottschalck Cavalcanti	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Marousa.pdf	21/11/2019 13:05:33	Hannalice Gottschalck Cavalcanti	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Infantil.docx	29/08/2019 17:10:46	LILIAN MARIA BESSA DE ALBUQUERQUE TITARA	Aceito
Outros	Certidao_ufpb.pdf	28/08/2019 22:37:13	Hannalice Gottschalck Cavalcanti	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Lilian.docx	28/08/2019 22:33:07	Hannalice Gottschalck Cavalcanti	Aceito
Orçamento	orcamento.docx	29/07/2019 23:52:17	LILIAN MARIA BESSA DE ALBUQUERQUE TITARA	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

JOAO PESSOA, 02 de Maio de 2020

Assinado por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))

Endereço: UNIVERSITARIO S/N	CEP: 58.051-900
Bairro: CASTELO BRANCO	
UF: PB	Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791	Fax: (83)3216-7791
E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br	

Página 03 de 03

UFPB - CENTRO DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Disfunção vestibular: Evidências de validade de questionário para investigação de tontura visualmente induzida em crianças escolares

Pesquisador: LILIAN MARIA BESSA DE ALBUQUERQUE TITARA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 26392619.6.0000.5188

Instituição Proponente: Centro De Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.003.300

Apresentação do Projeto:

Projeto do Programa de Pós Graduação em Fonoaudiologia/CCS/UFPB. Os procedimentos para tradução e adaptação transcultural dos testes dar-se-ão em 3 etapas na seguinte ordem: na primeira etapa, em primeiro lugar, obter-se-á a permissão dos autores do teste original e formar-se-á um comitê de especialistas, ou seja, autores da nova versão e outros especialistas mais pelo menos um autor da versão original, se possível, para debater os conceitos adjacentes ao teste a ser adaptado, considerando as características da população e da cultura-alvo. (PERNAMBUCO et.al., 2017). Na segunda etapa, procurar-se-ão dois tradutores habilitados, nativos no idioma alvo e fluentes no idioma e cultura fonte traduzem o teste de forma independente, considerando a equivalência conceitual e evitando a tradução literal. (PERNAMBUCO et.al., 2017). Nesse procedimento, é recomendado que ambos os tradutores desconheçam o teste e que um deles não seja especialista no desfecho investigado pelo teste para que se preserve a representatividade da utilização popular do idioma alvo. (PERNAMBUCO et.al., 2017). Em seguida realizar-se-á a síntese das traduções. A mesma é feita de forma consensual, de preferência pelo mesmo comitê mencionado no procedimento. (PERNAMBUCO et.al., 2017).

Objetivo da Pesquisa:

Traduzir, adaptar e validar o The pediatric visually induced dizziness questionnaire para o português brasileiro.

Endereço: UNIVERSITARIO S/N
Bairro: CASTELO BRANCO **CEP:** 58.051-900
UF: PB **Município:** JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 **Fax:** (83)3216-7791 **E-mail:** comitedeetica@ccs.ufpb.br

APÊNDICE D –TCLE INFANTIL

DE TERMO DE ASSENTIMENTO PARA PARTICIPANTE MENOR DE IDADE (6 anos acima) BASEADO NAS DIRETRIZES CONTIDAS NA RESOLUÇÃO CNS, Nº466/2012, MS

Prezado (a) Participante,

Esta pesquisa é sobre disfunção vestibular – evidências de validade de questionário para investigação de tontura visualmente induzida em crianças escolares. Isso significa que vamos avaliar se você tem tontura que aparece quando você olha muito para o computador ou quando você corre ou está brincando e/ou girando. Esse estudo está sendo feito por mim, Vanessa Vieira Farias. Essa pesquisa faz parte de um curso de Mestrado em Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba, PPGFON, sob a orientação da Prof(a) Hannalice Gottschalck Cavalcanti.

Com isso queremos ver o que pode causar tonturas em crianças. Não existe risco, talvez você pode ficar com vergonha em responder as perguntas, mas você será entrevistado em sala separada e se não quiser responder, pode desistir a qualquer momento. Através deste estudo queremos ver quantas crianças têm tontura, para assim ajudar outras crianças e conseguir chamar atenção para este assunto em outras pessoas.

Solicitamos a sua colaboração para responder perguntas sobre tontura, com tempo médio de 10 a 15 minutos, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto. Informamos que essa pesquisa pode causar vergonha, porém este risco será minimizado com a ajuda da pesquisadora e dos colaboradores.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, você não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considerem necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Eu aceito participar da pesquisa, que tem o objetivo de investigar tontura em crianças. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir sem que nada me aconteça.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus pais e/ou responsáveis. Li e concordo em participar como voluntário da pesquisa descrita acima.

Estou ciente que meu pai e/ou responsável receberá uma via deste documento.

Maceió, ____ de _____ de _____

Assinatura do participante (menor de idade)

Impressão dactiloscópica

APÊNDICE E – CARTA DE ANUÊNCIA



CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA LTDA - ME
C.N.P.J. 18.238.004/0001-78

CARTA DE ANUÊNCIA

OTOAUDIO - CLINICA DE FONOAUDIOLOGIA LTDA Declaramos, para os devidos fins, que aceitaremos que a pesquisadora VANESSA VIEIRA FARIAS orientada da Prof. Dra. Hannalice Gottschalck Cavalcanti desenvolva seu projeto de pesquisa intitulado "DISFUNÇÃO VESTIBULAR - EVIDÊNCIAS DE VALIDADE DE QUESTIONÁRIO PARA INVESTIGAÇÃO DE TONTURA VISUALMENTE INDUZIDA EM CRIANÇAS ESCOLARES". O mesmo se trata de um projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal da Paraíba para o processo seletivo do mestrado em saúde. Área de concentração: Saúde. Linha de pesquisa: Desenvolvimento e Reabilitação da Audição e Linguagem Edital PPGFON 2021-2022 e apresenta como objetivo de "Validar o Questionário Pediátrico de Tontura Visualmente Induzida (PVID) traduzido para o português brasileiro".

Os procedimentos de coleta ocorrerão nas dependências da Clínica OTOAUDIO - CLINICA DE FONOAUDIOLOGIA LTDA. Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a mesma utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades. Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP. Ressaltamos que a pesquisadora informou que não serão utilizados materiais do setor.

Maceió, 13 de junho de 2022

Fernanda Scanoni
Sócia- responsável técnica
Fonoaudióloga
CRFª 4- 6611 AL

APÊNDICE F – PROSPERO

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews



UNIVERSITY of York
Centre for Reviews and Dissemination

Systematic review

This record cannot be edited because it has been marked as out of scope

1. * **Review title.**
Give the title of the review in English.
VESTIBULAR MYOGENIC EVOKE POTENTIALS IN CHILDREN AND THEIR ACQUISITION PARAMETERS, ANALYSIS AND RESULTS: A SYSTEMATIC REVIEW
2. **Original language title.**
For reviews in languages other than English, give the title in the original language. This will be displayed with the English language title.
POTENCIAIS EVOCADOS MIOGÊNICOS VESTIBULARES EM CRIANÇAS E SEUS PARÂMETROS DE AQUISIÇÃO, ANÁLISE E RESULTADOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
3. * **Anticipated or actual start date.**
Give the date the systematic review started or is expected to start.
01/09/2023
4. * **Anticipated completion date.**
Give the date by which the review is expected to be completed.
31/12/2023
5. * **Stage of review at time of this submission.**

This field uses answers to initial screening questions. It cannot be edited until after registration.

Tick the boxes to show which review tasks have been started and which have been completed.

Update this field each time any amendments are made to a published record.

The review has not yet started: No

Page: 1 / 12