MAPEAMENTO DE RESULTADOS EM INTERVENÇÕES BASEADASNA INTEGRAÇÃO SENSORIAL EM FUNÇÕES NEUROLÓGICAS RELACIONADAS AO EQUILÍBRIO E À LINGUAGEM

Anne Caroline Cesar Ribeiro[1]
Elizabeth S. F. S. Farias[1]
Maria L. P. dos Santos[1]
Patrícia X. Mente[1]
Vanessa M. Perin[1]
Marcelo Marques Cardoso[2]

RESUMO

Os resultados das intervenções que integram esse sistema, por meio do equilíbrio e/ou linguagem, ainda não estão suficientemente esclarecidos. Assim, objetiva-se mapear os achados e os efeitos da Integração Sensorial em funções neurológicas, como o equilíbrio e a linguagem. O presente levantamento foi realizado baseado na proposta de Arksey e O'Malley, contidas nas orientações da Metodologia *Joanna Briggs Institute* (JBI). A pergunta de pesquisa aplicada foi: Quais os efeitos da Integração Sensorial sobre o Sistema Vestibular e/ou a Linguagem independentemente da manifestação clínica estuda? Os descritores de busca foram definidos a partir das palavras-chave: Integração Sensorial, equilíbrio e Linguagem. Esses termos, em Inglês, foram aplicados nas plataformas científicas de buscas de dados: Cochrane Library, Portal BVS, PubMed, Scopus e Web Of Science. O programa *on-line* Rayyan foi utilizado como gerenciador das etapas de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos artigos relevantes para o presente estudo, segundo os critérios definidos para os últimos dez anos, cujo conteúdo estivesse integralmente disponível em inglês, espanhol e/ou português. Dos artigos incluídos, foram retirados os metadados de interesse para gerar as inferências dos resultados. Do montante de 1.022 publicações identificadas, nove foram incluídas. Nenhuma delas estava em plataforma nacional, cujo maior interesse das propostas focavam na linguagem e com desfechos favoráveis, na maioria deles. Conclui-se que as intervenções que utilizam a Integração Sensorial a partir de variáveis relacionadas à linguagem e/ou equilíbrio manifestam desfechos promissores, apesar da baixa evidência entre as publicações disponíveis.

Palavras-chave: Integração Sensorial. Equilíbrio. Linguagem. Intervenções. Práticas.

1 INTRODUÇÃO

[1]Terapeutas Ocupacionais.

[2]Terapeuta Ocupacional pela Universidade do Estado do Pará (UEPA, 2001-2005), Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Biologia Celular (PPGNeuroBC), Docente da FFTO - ICS – UFPA. Docente do Curso de Certificação Brasileira em Integração Sensorial – Integris/UEPA. Orientador do trabalho.

Em termos abrangentes, a Integração Sensorial reconhece que processos intrínsecos ao indivíduo registram, modulam e permitem a discriminação de informações ambientais recebidas pelos diferentes receptores sensoriais do corpo e são capazes de gerar respostas que podem modificar aspectos comportamentais desse indivíduo, após o devido processamento central (LANE *et al.*, 2019). Aqui, merecem destaque os sistemas sensitivos genuinamente classificados como especiais (GANDOLFI *et al.*, 2014). Em outras palavras, os estudos originais de Ayres acreditavam que o desenvolvimento pleno dessas funções neurológicas favorece a participação ocupacional dos indivíduos (MILLER *et al.*, 2009).

Subsequentemente, outros estudos vêm validando os trabalhos de Ayres. De modo clássico, as intervenções baseadas na Integração Sensorial tiveram uma boa receptividade para demonstrar resultados promissores em quadros relacionados ao transtorno no desenvolvimento, em particular, o Espectro Autista (KILROY; AZIZ-ZADEH; CERMAK, 2019; SCHAAF *et al.*, 2018). Mais recentemente, as teorias de Ayres aplicados em outros contextos também manifestam resultados importantes. Em situações de prematuridade, os nascidos pré-termos podem manifestar atraso no desenvolvimento em função da imaturidade do sistema nervoso. Estudos controlados nessa clientela apresentam evidências que a prática baseada na Integração Sensorial de Ayres traz potenciais benefícios a aspectos cognitivos, motores e de linguagem expressados no desenvolvimento da amostra pesquisada (LECUONA *et al.*, 2017).

De modo igualmente inovador, que demostra a extensão de possibilidades da Integração Sensorial. Pacientes com Esclerose Múltipla podem ter o sistema vestibular acometido pela evolução da doença. Em um recente ensaio clínico randomizado, adultos com Esclerose Múltipla receberam procedimentos baseados na Integração Sensorial durante o treinamento funcional de equilíbrio, os resultados apurados demonstram melhoras nesse componente de desempenho (GANDOLFI *et al.*, 2014). Esse mesmo grupo de pesquisa, em um momento anterior, também testou preceitos de Integração Sensorial coadjuvantemente a dispositivos robóticos no ajuste postural e equilíbrio. Os achados sugerem que a intervenção concomitante das duas opções terapêuticas melhora a estabilidade corporal dos sujeitos (GANDOLFI *et al.*, 2014). Apesar desses estudos não mencionarem as teorias de Ayres, a fundamentação dos trabalhos se relaciona a ela. Em conjunto, esses estudos evidenciam potencialidades e benefícios da Integração Sensorial em

diferentes populações e acometimentos à saúde. Isso parece um importante passo e avanço dos estudos originais de Ayres, cujos postulados da teoria emergiram da observação do desenvolvimento de aspectos motores e da linguagem (vias de saídas) em crianças, em função da integração funcional satisfatória de vias de entrada sensorial do corpo, em particular: vestibular, auditivo, visual e proprioceptivo (VILLAGE, 2012). Sabidamente, alterações nessas vias podem comprometer a participação social e o pleno exercício de ocupações.

Contextualiza essa afirmativa o conhecimento que sentidos de desenvolvimento primário (vestibular e proprioceptivo) proporcionam a base que permite a maturação de elementos sensoriais mais complexos e tardios, como os sistemas visual e auditivo (SU; PARHAM, 2014). Percebe-se, portanto, a expressão da hierarquia neurofuncional que fundamenta o entendimento neurobiológico teorizado por Ayres para a Integração Sensorial. Isso pode ser sinalizado ao ser fazer um breve levantamento sobre a temática na literatura para obter a percepção que, na época de Ayres, a atualização de preceitos clínicos e neurocientíficos, que sustentam a sua teoria, eram rapidamente incorporadas à fundamentação da Integração Sensorial (MILLER *et al.*, 2009). Aos poucos, essa notação pode se tornar um problema por, recentemente, não estar acontecendo na mesma proporção que antes, apesar da crescente produção nas Neurociências e Neurologia.

Buscando minimizar esta situação, colaborar com a produção de conhecimento na área e partindo de um dos vários princípios defendidos por Ayres, baseado na influência relevante que o sistema vestibular tem sobre as funções cerebrais e comportamentais (LANE *et al.*, 2019). Os resultados das intervenções que integram esse sistema, por meio do equilíbrio, aos efeitos neurológicos obtidos ainda não estão suficientemente esclarecidos, em particular, aqueles ligados à linguagem. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi mapear os achados e os efeitos da Integração Sensorial a partir e/ou sobre funções neurológicas, como o equilíbrio e a linguagem.

2 MÉTODO

O presente levantamento foi realizado baseado na proposta de Arksey e O'Malley (2005), contidas nas orientações da Metodologia *Joanna Briggs Institute* (JBI) (PETERS *et al.*, 2020).

A pergunta de pesquisa foi elaborada atendendo o acrônimo PCC (Paciente/

População/Problema, Conceito e Contexto), definida: Qual a influência da Integração Sensorial sobre o Sistema Vestibular e/ou a Linguagem independentemente da manifestação clínica estuda? Os detalhes foram encaminhados da seguinte forma:

P – Pessoa com qualquer manifestação clínica relacionada ao desenvolvimento ou adquirida;
C – Integração Sensorial *x* Equilíbrio *x* Linguagem;
C – Resposta do tratamento proposto ao atraso/ transtorno/ déficit no desenvolvimento(Equilíbrio *x* Linguagem).

2.1 Estratégia de Busca

As buscas foram realizadas entre julho e agosto de 2021 por pesquisadores independentes em atenção à recomendação *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR).

As plataformas científicas pesquisadas foram: Cochrane Library, Scopus, PubMed, Portal BVS e Web Of Science. Os termos de buscas foram consultados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headings* (MeSH), em Inglês, na janela temporal de busca delimitada janeiro de 2011 a julho de 2021. A Tabela 1 resume os detalhes das estratégias de buscas.

Tabela 1 - Estratégias de Buscas

PLATAFORMAS.	**ESTRATEGIAS:** Busca 1: #1 AND #2 - (B1). Busca 2: #1 AND #3 - (B2).	
	TERMOS X BOOLEANOS.	(B1 + B2) & FILTROS.
Cochrane Library.	#1. Ayres OR "*Sensory Integration*". AND #2. *Vestibule, Labyrinth* OR "*Vestibular System*" OR"*Postural Balance*" OR *Proprioception*. AND #3. "*Communication Barrier**" OR "*Language Development*" OR "*Child Language*" OR "*Rehabilitation of Speech*" OR "*Language Disorder**".	*Title, Abstract, Keyword*.
Portal BVS.		Título, Resumo Assunto.
PubMed (MEDLINE).		*Title, Abstract*.
Scopus (Elsevier).		*Title, Abstract, Keyword*.
Web Of Science (SciELO).		Tópicos.

Legenda: Busca 1 (B1); e Busca 2 (B2).

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.2 Critérios de Elegibilidade

Os critérios de elegibilidade incluíram: artigos originais, experimentais, clínicos randomizados ou não, textos de revisão de qualquer natureza e publicações cinzentas, estudos realizados com qualquer população e independentemente da faixa etária, sendo a Integração Sensorial a principal intervenção terapêutica ou secundária, cuja publicação estivesse em língua inglesa, espanhola e/ou em portuguesa. Paralelamente, foram excluídos os estudos realizados com modelos animal e, da mesma forma, artigos baseados em protocolos de estudo e similares, além de publicações cujo desenho metodológico dos procedimentos não se consegue extrair as linhas gerais da Integração Sensorial, por mais que estivesse citado em qualquer parte do texto.

2.3 Triagem das fontes de Evidências

A triagem dos artigos foi estabelecida pelas buscas nas plataformas científicas. Os resultados da identificação foram exportados em extensão compatível com o programa *on-line* Rayyan (OUZZANI *et al.*, 2016), usado para auxiliar na retirada dos títulos duplicados e análise da seleção de títulos relevantes. Aos artigos remanescentes, foram aplicados os critérios de elegibilidade. A finalização desse processo ocorreu pela aquisição dos artigos disponíveis e a análise completa deles para confirmar a inclusão e posterior extração dos metadados.

As divergências entre os pesquisadores independentes foram resolvidas pelo pesquisador titular, que arbitrou sobre a decisão final em qualquer das etapas realizadas.

2.4 Extração dos Metadados

Dos artigos incluídos foram obtidas as informações que consolidaram o objetivo principal do estudo e que ajudassem a responder à pergunta de pesquisa desenhada, dos quais foram ordenados os seguintes metadados, além da autoria/ano: (1) Tipo de Estudo; (2) Objetivo; e (3) Principal Resultado.

2.5 Análise e Apresentação de Resultados

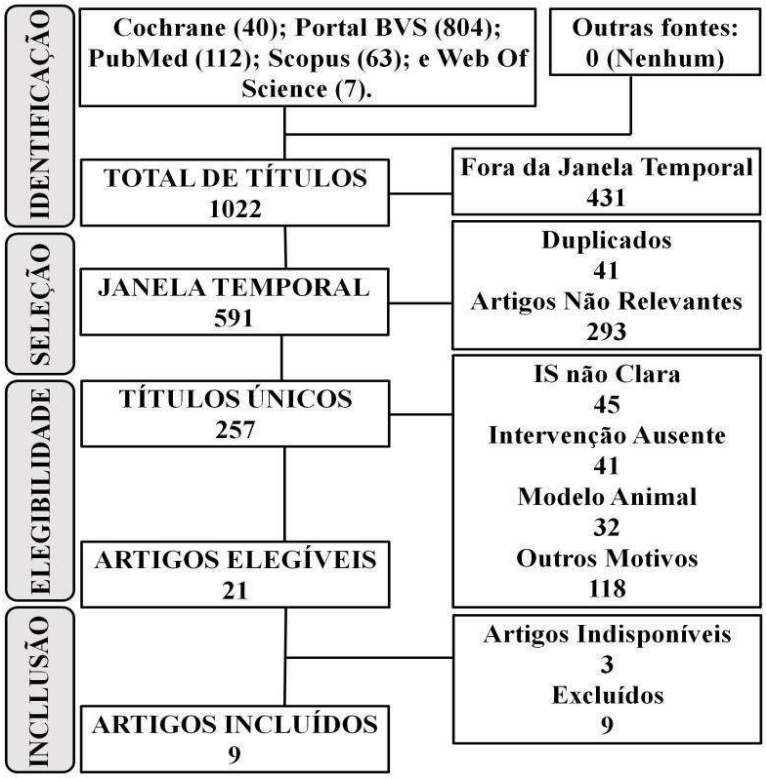
A análise dos resultados foi estabelecida por categoria individualizada dos metadados tabulados, focando-se na frequência das ocorrências e na geração de inferências sobre os achados. Os desfechos foram analisados a partir da descrição

encontrada nos artigos incluídos. Essas informações foram ordenadas em um quadro específico, de forma descritiva. Ao final, esses achados foram aglutinados para compor um esquema visual para a exposição dos resultados aqui inferidos.

3 RESULTADOS

A busca identificou o total de 1022 artigos (Figura 1). Após a delimitação dos últimos 10 anos, foram retirados 531 artigos que estavam fora da janela temporal de interesse, restando 591 publicações, das quais 41 eram homônimas, com a mesma autoria e 293 artigos não foram considerados relevantes para a pergunta de pesquisa (Figura 1). A aplicação dos demais critérios de elegibilidade permitiu a inclusão de nove artigos para a extração dos metadados no presente levantamento, dos 21 elegíveis (Figura 1).

Figura 1 - Parcial do Fluxograma PRISMA-ScR – Processamento em andamento



Fonte: Elaborado pelos autores.

Dos artigos incluídos, todos foram publicados em revistas internacionais, nos quais não foram encontrados grupos nacionais ou a participação de brasileiros na equipe de pesquisa. Isto sugere baixo interesse da produção nacional ligada à linguagem e/ou ao equilíbrio a partir da Integração Sensorial (Quadro 1).

Quadro 1 - Autorias e Publicações – Notação Geral

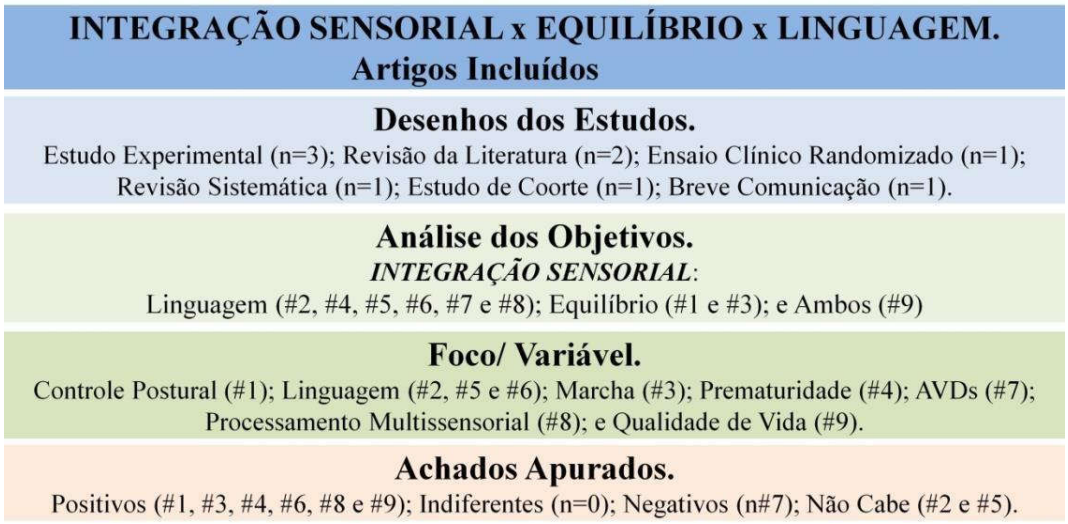
# Ordem. Autoria/ Ano.	Revista (*journal*).	Publicação.
#1. (DOUMAS; MCKENNA; MURPHY, 2016).	*Journal of autism and developmental disorders.*	Inter.
#2. (ECHEVERRIA-PALACIO; USCÁTEGUI-DACCARETT; TALERO-GUTIÉRREZ, 2018).	*Revista de la Facultad de Medicina (Bogotá).*	Inter.
#3. (GANDOLFI *et al.*, 2014).	*Frontiers in human neuroscience.*	Inter.
#4. (LECUONA *et al.*, 2017).	*The South African Medical Journal.*	Inter.
#5. (MASON; GOLDSTEIN; SCHWADE, 2019).	*Journal of Experimental Child Psychology.*	Inter.
#6. (NICOLA; WATTER, 2016).	*Child: care, health and development.*	Inter.
#7. (SCHAAF *et al.*, 2018).	*American Journal of Occupational Therapy.*	Inter.
#8. (STEVENSON *et al.*, 2014).	*The Journal of Neuroscience.*	Inter.
#9. (XU; YAO; LIU, 2019).	*Psychiatria Danubina.*	Inter.

Legenda: Internacional (Inter).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pela análise dos metadados, a maior quantidade de estudos foi considerada experimental pela autoria, em uma quantidade de três artigos, os quais demonstravam a aplicação da Integração Sensorial em várias situações e grupos diversos de indivíduos, com o intuito de analisar e observar esta forma de intervenção e a possibilidade de sua replicação em outros contextos (Figura 2).

Figura 2 - Metadados e inferências dos artigos incluídos



Legenda: # Ordem dos artigos incluídos (Tabela 1); e Não Cabe – aplicados a revisões que não apresentam desfechos a partir de uma pergunta de pesquisa.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Em contraponto, foi encontrado um único estudo de ensaio clínico randomizado, caracterizado por sua natureza intervencionista e prospectiva, na qual os indivíduos observados possuem características parecidas, mas são submetidos a intervenções diferenciadas com o intuito de observar e avaliar os resultados (Figura 2). Outros estudos encontrados foram categorizados como: coorte e revisão sistemática, com qualidade metodológica consistente (Figura 2). Isso sugere a busca e a execução de pesquisas qualificadas na área.

O último metadado apurado demonstra que a maioria dos resultados dos estudos incluídos foram benéficos aos participantes (Figura 2). Disso, pode-se dizer que os estudos que empregaram a Integração Sensorial montados em objetivos relacionados à linguagem têm resultados promissores apresentados pelos instrumentos de avaliação aplicados nas pesquisas (Figura 2).

4 DISCUSSÃO

4.1 Principal resultado

Segundo os dados apurados nos resultados do presente artigo, pode-se observar que a influência da Integração Sensorial na linguagem é positiva. Sendo assim, no levantamento de estudos publicados nos últimos 10 anos sobre a relação da Integração Sensorial sobre a linguagem e/ou equilíbrio é notado predomínio de publicações de grupos internacionais, cujos estudos, em sua maioria, foram classificados como experimentais, com poucas publicações a partir de ensaios clínicos randomizados, e os objetivos foram focados fortemente mais na linguagem do que no equilíbrio. Esses artigos utilizaram diversas ferramentas de avaliação, ea linguagem foi a mais destacada, cujos desfechos foram relatados como favoráveis aos pacientes. Assim, na última década, percebe-se que as publicações a partir da Integração Sensorial relacionadas à linguagem foram aquelas com maior interesse pelos profissionais da área, assim, a qualidade metodológica dos estudos deve continuar recebendo incentivo para se aproximar mais das melhores evidências, como as produzidas a partir de ensaios clínicos randomizados.

4.2 Achados secundários

Durante a execução do presente levantamento, foi notada a ausência de profissionais brasileiros produzindo e publicando sobre a Integração Sensorial, com foco no equilíbrio e/ou linguagem, pelo menos. Assim, hipoteticamente, essa falta de grupos de pesquisa nacionais trabalhando no tema aqui sugerido pode ser explicada pelo interesse maior daqueles que adquirem a certificação pela intervenção prática na clínica, mais que pela atuação acadêmica. Isso é uma constatação não só no Brasil, que o Terapeuta Ocupacional tem pouco alinhamento e participação em sociedades científicas (ZEMKE, 2019). Nacionalmente, além do exposto, a hipótese levantada é corroborada pela literatura, à medida que se percebe, os grupos que formam o corpo de conhecimento ligado à Integração Sensorial trabalham mais ligados na prática da teoria do que na produção literária (CAMARATA; MILLER; WALLACE, 2020).

Focando-se no achado que a maior quantidade de publicações sobre Integração Sensorial está associada à linguagem em relação aos estudos que abordam como tema a Integração Sensorial e equilíbrio. Acredita-se que, provavelmente, um dos motivos disso estar ocorrendo é o fato das avaliações voltadas para o equilíbrio serem extensas e muitas vezes complexas, fazendo com que haja dificuldades em mensurar e quantificar o grau de melhora do paciente. De acordo com publicações anteriores, são raros os estudos destacando as dificuldades de aprendizagem devido às bases vestibulares, por variados motivos, como a dificuldade da criança para relatar os sintomas e suas efetivações, que estão acontecendo durante a realização dos testes e, consequentemente, a reação dos responsáveis perante tal situação, realçando a importância e emergência da construção de novos métodos avaliativos e práticos, em prol do manejo terapêutico com maior assertividade (BARBOSA; MALT, 2007).

Sobre isso, a partir da perspectiva voltada para a realidade acadêmica brasileira, é de extrema importância a investigação das contribuições científicas no campo de conhecimento, que tem sido recorrente nesse contexto (REGALADO, 2010). Além da hipótese anterior, a pouca quantidade de conteúdo específicos ao tema pode ter sofrido influencia pela crescente restrição orçamentária, a qual vem interpelando a área de ciência e tecnologia (GIBNEY, 2015) – isso passa a ser uma outra questão a se levar em consideração. Desta forma, a presente hipótese surge como uma provável limitante à produção cientifica nacional (SIDONE; HADDAD;

MENA-CHALCO, 2016), incluindo na Terapia Ocupacional, em particular na Integração Sensorial.

Outro achado a destacar se refere aos desfechos positivos na maioria dos estudos. Contudo, é de fácil observação que nem todos tiveram a precisão de utilizar ferramentas avaliativas necessárias para inferências adequadas. Ou, pelo menos, nem todos tiveram a precisão para utilizar ferramentas avaliativas adequadas para as inferências alcançadas. O motivo para tal pode envolver a pouca oferta de ferramentas avaliativas precisas e de qualidade, bem como uso de capital para a obtenção, avaliações não validadas na comunidade cientifica, utilizadas apenas para grupo interno, domínios de difícil utilização, ou até mesmo má aplicação do instrutor. Estudos apontam algumas avaliações, como TERDAF, *Tinnitus Handcap Inventory*, *Early Language Milestone Scale* (ELM) e *Reynell Developmental Language Scale* (RDLS), para a avaliação da linguagem, o que nos leva a questionar a existência de ferramentas que são mais precisas pra avaliar a linguagem do que outras habilidades e, principalmente, em português (GOULART; CHIARI, 2007). Outro questionamento pertinente é o motivo da linguagem ser objetivo de terapeutas ocupacionais, obtendo dados tangíveis durante observação clínica, ou por possuir ferramentas avaliativas, observação da capacidade comunicativa da criança.

Assim, foram expostos argumentos que ajudam no esclarecimento de motivos pelos quais a maioria dos estudos, cujos objetivos estavam focados na linguagem, aconteceram, principalmente, por se acreditar que esta variável tende a ter mais opções de instrumentos de acompanhamento evolutivo das intervenções trabalhadas, associadamente à Integração Sensorial. Isso corrobora com a percepção recente que entende a linguagem como mecanismo comunicativo que favorece a observação/proximidade entre terapeuta e paciente (SILVA *et al.*, 2017).

Durante a execução do presente estudo, foram identificadas duas grandes limitações, a primeira delas destaca a língua. Todas as publicações incluídas estavam em inglês, à luz técnica, isso evidencia a busca da internacionalização das produções científicas (CINTRA; SILVA; FURNIVAL, 2020) e, por outro lado, também pode sinalizar a influência de pensamentos dos poucos grupos internacionais sobre as produções locais, tal qual como já vem sendo sinalizado em outras áreas de conhecimento da Terapia Ocupacional (HAMMELL, 2011). Em última análise, isso pode dificultar o desenvolvimento de uma identidade regionalizada. Outra limitação está no perfil nacional. Pelo menos, para os temas relacionados à

linguagem e/ou ao equilíbrio, não foram encontradas a participação de brasileiros entre as publicações incluídas, isto sugere o baixo interesse dos pesquisadores pelos tópicos e abre a possibilidade de se fazer um novo levantamento para mapear quais são as áreas de interesse dos profissionais certificados em Integração Sensorial.

5 CONCLUSÃO

Nos últimos 10 anos, o presente estudo evidenciou que a maioria das publicações incluídas teve a linguagem como o principal objeto da pesquisa e, secundariamente, o equilíbrio. Paralelamente, infere-se uma ampla relação com desfechos positivos do tratamento proposto baseado na Integração Sensorial. Assim, conclui-se que as intervenções, fundamentadas no monitoramento do desenvolvimento da linguagem e/ou do equilíbrio, manifestam resultados promissores quando trabalhadas pela Integração Sensorial, apesar da baixa contundência das evidências encontradas. Mesmo assim, pelo reduzido número de tópicos relacionados ao equilíbrio, mais estudos devem ser fomentados nesta linha para definir o peso real de estratégias que usam essa abordagem na Integração Sensorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Katia; MALT, Samar Mohamad El **Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico em crianças de 1ª série do ensino fundamental com e sem dificuldades escolares**. 77 f. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fonoaudiologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

CAMARATA, Stephen; MILLER, Lucy Jane; WALLACE, Mark T. Evaluating Sensory Integration/Sensory Processing Treatment: Issues and Analysis. **Front. Integr. Neurosci.**, 26 nov. 2020. doi: https://doi.org/10.3389/fnint.2020.556660.

CINTRA, Paulo Roberto; SILVA, Marco Donizete Paulino da; FURNIVAL, Ariadne Chloe. Uso do inglês como estratégia de internacionalização da produção científica em Ciências Sociais Aplicadas: estudo de caso na SciELO Brasil. **Em Questão**, [s. L.], v. 26, n. 1, p. 17– 41, 2020. doi: https://doi.org/10.19132/1808-5245261.17-41.

DOUMAS, Michail; MCKENNA, Roisin; MURPHY, Blain. Postural Control Deficits in Autism Spectrum Disorder: The Role of Sensory Integration. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, United States, v. 46, n. 3, p. 853–861, 2016. doi: https://doi.org/10.1007/s10803-015-2621-4

ECHEVERRÍA-PALACIO, Carlos Mario; USCÁTEGUI-DACCARETT, Angélica; TALERO-GUTIÉRREZ, Claudia. Integración auditiva, visual y propioceptiva como sustratodel desarrollo del lenguaje. **Revista de la Facultad de Medicina**, [s. L.], v. 66, n. 3, p. 469– 475, 2018. doi: https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.60490.

GANDOLFI, M. *et al.* Sensory integration balance training in patients with multiple sclerosis:a randomized, controlled trial. **Multiple sclerosis** (Houndmills, Basingstoke, England), [s. L.], v. 21, n. 11, p. 1453-1462, 2015. doi: https://doi.org/10.1177/1352458514562438.

GANDOLFI, Marialuisa *et al.* Robot-assisted vs. sensory integration training in treating gaitand balance dysfunctions in patients with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. **Frontiers in Human Neuroscience**, [s. L.], v. 8, 2014. doi: https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00318.

GIBNEY, Elizabeth. Brazilian science paralysed by economic slump. **Nature**, [*s*. L.], v. 526,n. 7571, p. 16–17, 2015. doi: https://doi.org/10.1038/526016a.

GOULART, Bárbara Niegia Garcia de; CHIARI, Brasília Maria. Testes de rastreamento x testes de diagnóstico: atualidades no contexto da atuação fonoaudiológica. **Pró-Fono Revistade Atualização Científica**, [s. L.], v. 19, n. 2, p. 223–232, 2007. doi: https://doi.org/10.1590/S0104-56872007000200011

HAMMELL, Karen Whalley. Resisting Theoretical Imperialism in the Disciplines of Occupational Science and Occupational Therapy. **British Journal of Occupational Therapy**, [s. L.], v. 74, n. 1, p. 27–33, 2011. doi: https://doi.org/10.4276/030802211X12947686093602.

KILROY, Emily; AZIZ-ZADEH, Lisa; CERMAK, Sharon. Ayres theories of autism and sensory integration revisited: What contemporary neuroscience has to say. **Brain Sciences**, [s.L.], v. 9, n. 3, 2019. doi: https://doi.org/10.3390/brainsci9030068.

LANE, Shelly J. *et al.* Neural foundations of ayres sensory integration®. **Brain Sciences**, [s.L], v. 9, n. 7, p. 1–14, 2019. doi: https://doi.org/10.3390/brainsci9070153

LECUONA, E. *et al*. Sensory integration intervention and the development of the premature infant: a controlled trial. **The South African Medical Journal**, v. 107, n. 11, 2017.

MASON, Gina M.; GOLDSTEIN, Michael H.; SCHWADE, Jennifer A. The role of multisensory development in early language learning. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 183, p. 48-64, jul. 2019.

MILLER, Lucy J. *et al.* Perspectives on sensory processing disorder: A call for translationalresearch. **Frontiers in Integrative Neuroscience**, [s. L.], v. 3, n. SEP, p. 1–12, 2009. doi: https://doi.org/10.3389/neuro.07.022.2009.

NICOLA, K; WATTER, P. Visual-motor integration performance in children with severespecific language impairment. **Child**: Care Health Dev, Australia., v. 42, n. 5,

p. 742–749, 2016. doi: https://dx.doi.org/10.1111/cch.12365.

OUZZANI, Mourad *et al.* Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. **SystematicReviews**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2016. doi: https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4.

PETERS, Micah D.J. *et al.* Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. **JBI Evidence Synthesis**, [s. L.], v. 18, n. 10, 2020. doi: https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167.

REGALADO, A. Brazilian Science: Riding a Gusher. **Science**, [s. L.], v. 330, n. 6009, p.1306–1312, 2010. doi: https://doi.org/10.1126/science.330.6009.1306.

SCHAAF, Roseann C *et al*. Efficacy of Occupational Therapy Using Ayres Sensory Integration®: A Systematic Review. **Am J Occup Ther**, Philadelphia, v. 72, n. 1, p. 7201190010p1-7201190010p10, 2018. doi: https://dx.doi.org/10.5014/ajot.2018.028431.

SECTION ON COMPLEMENTARY AND INTEGRATIVE MEDICINE *et al*. Sensory integration therapies for children with developmental and behavioral disorders. **Pediatrics**, v. 129, n. 6, p. 1186-1189, jun. 2012.

SIDONE, Otávio José Guerci; HADDAD, Eduardo Amaral; MENA-CHALCO, Jesús Pascual. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboraçãocientífica. **Transinformação**, [s. L.], v. 28, n. 1, p. 15–32, 2016. doi: https://doi.org/10.1590/2318-08892016002800002.

SILVA, Carmen Lucianna Miranda e *et al.* Characterization of the communication resources used by patients in palliative care - an integrative review. **Revista CEFAC**, [s. L.], v. 19, n. 6,p. 879–888, 2017. doi: https://doi.org/10.1590/1982-0216201719613816.

STEVENSON, Ryan A *et al.* Multisensory temporal integration in autism spectrum disorders.**J Neurosci**, Nashville, v. 34, n. 3, p. 691–697, 2014. doi: https://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3615-13.2014.

SU, Chia Ting; PARHAM, L. Diane. Validity of sensory systems as distinct constructs. **American Journal of Occupational Therapy**, [s. L.], v. 68, n. 5, p. 546–554, 2014. doi: https://doi.org/10.5014/ajot.2014.012518.

XU, Wenxin; YAO, Jiwei; LIU, Wenyao. Intervention Effect of Sensory Integration Trainingon the Behaviors and Quality of Life of Children with Autism. **Psychiatria Danubina**, v. 31, n. 3, p. 340-346, 2019.

ZEMKE, Ruth. OS, OT and Me: Personal reminiscences inspired by the 2017 Occupational Science Europe conference. **Journal of Occupational Science**, [s. L.], v. 26, n. 2, p. 156–164, 2019.doi: https://doi.org/10.1080/14427591.2019.1588359.