

Terapia assistida por animais e autismo: o potencial inexplorado dos invertebrados como aliados terapêuticos

Julia Andreina Ferreira¹  & George Garcia Santos^{1,2} 

- (1) Universidade Federal do Cariri, Instituto de Formação de Educadores, Rua Olegário Emídio de Araújo, Centro 63260-000, Brejo Santo, Ceará, Brasil. E-mail: julia.andreina@aluno.ufca.edu.br
- (2) Universidade Regional do Cariri, Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Recursos Naturais, Rua Coronel Antônio Luiz 1161, Pimenta 63105-000, Crato, Ceará, Brasil. E-mail: george.santos@ufca.edu.br

Ferreira J.A. & Santos G.G. (2024) Terapia assistida por animais e autismo: o potencial inexplorado dos invertebrados como aliados terapêuticos. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, 8(2024): 01-12.

Editor acadêmico: Flavio de Almeida A. Junior. **Recebido:** 13 junho 2024. **Aceito:** 18 julho 2024. **Publicado:** 06 agosto 2024.

Resumo: A Terapia Assistida por Animais (TAA) emergiu como uma abordagem terapêutica promissora para uma variedade de condições médicas e psicológicas, incluindo o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Embora a TAA tenha demonstrado melhorias significativas na função social, emocional, física e cognitiva de pacientes, o potencial terapêutico dos animais invertebrados permanece insuficientemente explorado. A exploração científica deste campo poderá abrir novas fronteiras para terapias alternativas. Este artigo propõe uma investigação sobre o papel dos invertebrados na TAA direcionada a crianças com TEA. A pesquisa foi conduzida utilizando três bases de dados (Google Acadêmico, Portal de Periódicos CAPES e SciELO), com termos de busca específicos relacionados à "TAA", "invertebrados" e "crianças com TEA". Os resultados revelaram uma escassez de estudos dedicados à TAA com invertebrados voltada especificamente para crianças com TEA. Dos 39.050 resultados obtidos inicialmente, apenas 12 artigos foram selecionados para uma análise mais aprofundada, dos quais nenhum se concentrou exclusivamente no uso de invertebrados nessa população-alvo. Esta lacuna na literatura ressalta a necessidade urgente de pesquisas adicionais para explorar o potencial terapêutico dos invertebrados na TAA para crianças com TEA. Este artigo não apenas destaca a escassez de pesquisa nessa área, mas também destaca a importância de expandir o escopo da TAA para incluir uma variedade mais ampla de animais terapêuticos, incluindo a diversidade existente nos invertebrados. A compreensão e a aplicação dessas intervenções podem oferecer novas perspectivas e oportunidades terapêuticas para crianças com TEA, melhorando sua qualidade de vida e bem-estar emocional.

Palavras chave: Terapia Assistida por Animais, Transtorno do Espectro Autista, Zooterapia, invertebrados, intervenções terapêuticas.

Animal-assisted therapy and autism: the unexplored potential of invertebrates as therapeutic allies

Abstract: Animal-Assisted Therapy (AAT) has emerged as a promising therapeutic approach for a variety of medical and psychological conditions, including Autism Spectrum Disorder (ASD). Although AAT has shown significant improvements in the social, emotional, physical, and cognitive functioning of patients, the therapeutic potential of invertebrates remains insufficiently explored. Scientific exploration in this field could open new frontiers for alternative therapies. This article proposes an investigation into the role of invertebrates in AAT aimed at children with ASD. The research was conducted using three databases (Google Scholar, CAPES Periodicals Portal, and SciELO), with specific search terms related to "AAT," "invertebrates," and "children with ASD." The results revealed a scarcity of studies dedicated to AAT with invertebrates specifically aimed at children with ASD. Of the initial 39,050 results, only 12 articles were selected for further analysis, none of which focused exclusively on

the use of invertebrates in this target population. This gap in the literature highlights the urgent need for additional research to explore the therapeutic potential of invertebrates in AAT for children with ASD. This article not only highlights the scarcity of research in this area but also underscores the importance of expanding the scope of AAT to include a broader variety of therapeutic animals, including the diverse range of invertebrates. Understanding and applying these interventions could offer new perspectives and therapeutic opportunities for children with ASD, improving their quality of life and emotional well-being.

Key words: Animal-Assisted Therapy, Autism Spectrum Disorder, Zotherapy, invertebrates, therapeutic interventions.

Introdução

A Terapia Assistida por Animais (TAA), também conhecida como zooterapia, é uma técnica de intervenção desenvolvida com o auxílio de um animal no processo terapêutico. A TAA não tem uma origem tão recente, segundo Mandrá *et al.* (2019), a inserção de animais em ambiente terapêutico existe desde o final do século XVII. Ela foi oficialmente registrada e utilizada pela primeira vez por Levinson, em 1962, considerado desde então como “pai” dessa técnica (Paloski *et al.* 2018). A TAA é um recurso valioso para estimular o desenvolvimento e auxiliar pessoas com deficiências físicas ou intelectuais (Vieira 2019). Além disso, beneficia pessoas acamadas ou não, com mobilidades reduzidas e pacientes hospitalizadas.

A importância de desenvolver pesquisas nessa área reside na relevância da TAA como técnica de reabilitação, beneficiando corpo, mente, convívio social e sensorial. O contato com animais, vertebrados ou invertebrados, oferece valiosas possibilidades terapêuticas. Nestas práticas terapêuticas, animais como cães, gatos e cavalos atuam como coadjuvantes, auxiliando no tratamento e melhoria de diversas patologias humanas, incluindo transtornos mentais (Levinson 1964; Silveira 1998). É importante destacar que a TAA complementa, mas não substitui, outras modalidades terapêuticas (Santos 2006).

Ainda nesse contexto, ao direcionar a TAA para o Transtorno do Espectro Autista (TEA), Battirola *et al.* (2022) destacam que a presença de animais atua como um facilitador no ambiente terapêutico, especialmente para as crianças com TEA. Isso ocorre porque os animais ajudam as crianças a se sentirem mais à vontade, promovendo uma interação mais efetiva durante as sessões terapêuticas. Martin & Farnum (2002) indicam que o contato com animais pode reduzir o estresse e aliviar sintomas de déficit de atenção e hiperatividade. Além disso, eles destacam também o potencial benéfico da TAA para crianças com TEA. Nesses casos, os animais podem atuar como objetos de transição, facilitando a interação entre a criança e outras pessoas, uma situação que geralmente é desafiadora para muitas delas.

Estudos mostram que a relação terapêutica entre humanos e animais vertebrados é mais frequente que com invertebrados. De acordo com Silva *et al.* (2017), os vertebrados aparecem como os animais que tem mais se destacado na área, sendo que na Cinoterapia, Ronronterapia, Equoterapia e Delfinoterapia, os cães, gatos, cavalos e golfinhos são os animais, respectivamente, mais utilizados. Além dessas, existe também a Ictioterapia, um método de tratamento de beleza asiático que recentemente foi introduzido em países ocidentais, incluindo o Brasil. Esta terapia envolve a utilização de peixes para a remoção de pele morta e para proporcionar relaxamento. Além de seus benefícios estéticos, a Ictioterapia também é utilizada como auxílio no tratamento de dermatoses, como a psoríase (Cabral & Carneiro 2014).

Em se tratando dos invertebrados, Brandão *et al.* (1999) afirmam que os invertebrados constituem a grande maioria dos animais existentes, reunindo 95% das espécies conhecidas. Por serem tão diversos, eles desempenham papéis importantes nos ecossistemas, e também na Medicina e na Farmacologia, visto que muitos invertebrados, inclusive marinhos, são fontes de compostos bioativos que contribuem para a área farmacêutica (Reimão 2009). No entanto, como já mencionado, os vertebrados são os mais presentes na TAA. Por exemplo, cães constituem os animais escolhidos com mais frequência para as sessões e isso se deve à sua espontaneidade e inteligência durante a interação, o que facilita o adestramento (Santos & Silva 2016). Felizmente, segundo o Instituto Brasileiro de Especialidades em Medicina Veterinária (ESPECIALVET 2010),

invertebrados já vêm se inserindo como pets na vida de pessoas no Brasil com mais frequência que nos últimos anos.

Atualmente, insetos e aracnídeos são os invertebrados mais utilizados na TAA (Burgess & Weaver 2015). No entanto, a exploração científica de grupos mais simples, como as esponjas (Filo Porifera), por exemplo, pode abrir novas fronteiras para terapias alternativas. Até o momento, não existem estudos que investiguem diretamente o uso de esponjas na TAA. Todavia, sua inclusão poderia representar um avanço inovador nesse campo. A introdução de esponjas na TAA exigirá uma investigação científica aprofundada para avaliar sua viabilidade e eficácia, respaldada por dados robustos sobre a Etologia desses organismos. A principal contribuição das esponjas poderia estar no campo da estimulação sensorial e da educação ambiental, oferecendo benefícios indiretos por meio da observação e interação passiva.

Este estudo teve por objetivo realizar buscas e analisar publicações sobre o uso de animais invertebrados na TAA no acompanhamento de crianças com TEA. Diante disso, o presente estudo faz parte de uma investigação que surgiu da seguinte problemática: Por qual motivo o uso de invertebrados na TAA não é tão difundido nas condições atuais na literatura científica?

Metodologia

Este estudo consiste em uma revisão da literatura, um tipo de pesquisa que oferece uma visão abrangente sobre o desenvolvimento de um tema a partir de múltiplas perspectivas. A revisão da literatura envolve a análise detalhada de publicações científicas, livros e artigos de revistas impressas ou eletrônicas. O principal objetivo deste método é sintetizar e interpretar criticamente as informações existentes, permitindo aos leitores atualizarem seu conhecimento sobre um determinado assunto.

Para a realização desta revisão, foi realizada uma busca sistemática nas seguintes bases de dados: portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na biblioteca virtual *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Além disso, foram utilizados estudos obtidos por busca manual em fontes adicionais, como *Google Scholar/Google Acadêmico* e busca reversa. Foram utilizados descritores específicos relacionados à Terapia Assistida por Animais (TAA), invertebrados e Transtorno do Espectro Autista (TEA). As palavras-chave/descriptores utilizados foram: “Zooterapia e invertebrados”, “Zooterapia e crianças”, “invertebrados e tratamento”, “invertebrados e crianças”, “Terapia Assistida por Animais e crianças” e “Terapia Assistida por Animais e invertebrados”. Vale ressaltar que os descritores finais foram resultados de muitos dias de pesquisas em todas as bases de dados, utilizando diferentes caracteres e operador lógico booleano (“AND” e “OR”) na busca de artigos para encontrar o maior número de publicações relacionadas ao tema. As buscas foram realizadas em fevereiro de 2021, e todos os dados foram revisados, lidos e catalogados até dezembro de 2022.

Os critérios de inclusão abrangeram estudos publicados nos últimos dez anos (2012–2022), em todos os idiomas, com acesso eletrônico livre e que abordassem aspectos relevantes do tema em questão. Critérios rigorosos de exclusão foram adotados para refinar a seleção. Materiais literários que não apresentavam uma conexão direta com o tema central do estudo foram descartados após uma análise minuciosa dos títulos e resumos. Monografias, dissertações e teses, trabalhos incompletos, artigos duplicados, sem dados finais também foram excluídos. Essas abordagens foram essenciais para garantir a credibilidade e a validade das conclusões extraídas da pesquisa.

A análise incluiu a leitura de títulos e resumos de 39.050 resultados iniciais, dos quais 31 eram duplicados e 95 artigos foram selecionados para uma leitura completa. Após uma avaliação criteriosa, 83 artigos foram excluídos, resultando em 12 artigos que se mostraram pertinentes ao foco do estudo. De início, a ausência de pesquisas focadas no uso de invertebrados na TAA para crianças com TEA foi notável, destacando uma área significativa de oportunidade para futuras investigações.

O fluxograma de seleção de artigos científicos de acordo com as etapas de análise e critérios de exclusão adotados está apresentado na **Figura 1**.

Logo após esse processo, os estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram analisados e resumidos em quadros, enquanto os que não atenderam aos critérios foram contabilizados para referência futura. Os resumos foram organizados de forma a apresentar a estrutura dos trabalhos em tópicos, incluindo: descritor utilizado, título, nome do autor, ano da publicação, tipo de material e principais resultados obtidos. Os dados encontrados foram analisados quantitativamente e qualitativamente e apresentados por meio de quadros.

Esta revisão crítica identifica lacunas no conhecimento atual, destacando a necessidade de novas abordagens e estudos para explorar o potencial terapêutico dos invertebrados na TAA, especialmente para crianças com TEA.

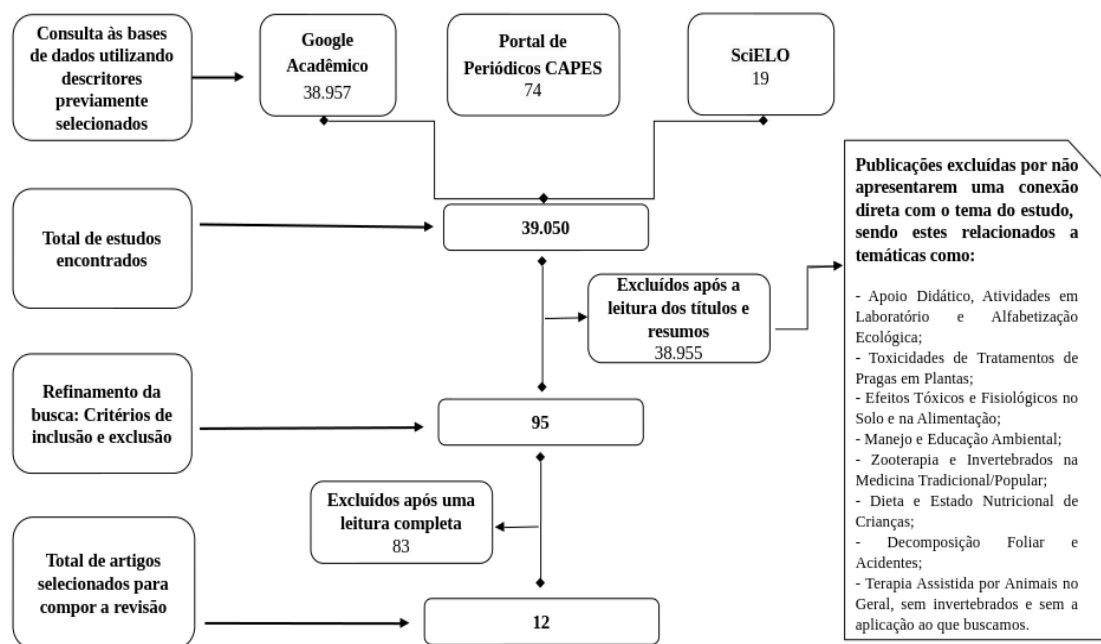


Figura 1. Fluxograma representativo da filtragem de artigos científicos incluídos e excluídos da pesquisa.

Resultados e Discussão

No total, a pesquisa consistiu em 39.050 artigos científico, incluso estudos repetidos entre as diferentes plataformas. A **Tabela 1** mostra a disposição desses estudos nas diferentes plataformas. Os **Quadros 1, 2 e 3** mostram o perfil dos estudos em cada uma das três plataformas investigadas.

Dados do Google Acadêmico

No Google Acadêmico, selecionamos a opção “em todos os idiomas” e delimitamos o recorte temporal, utilizando vários descritores. Com “Zooterapia e invertebrados”, obtivemos 146 resultados; após leitura completa de oito estudos, nenhum foi selecionado devido à falta de relação direta com o tema. Com “Zooterapia e crianças”, encontramos 379 resultados, dos quais 13 foram lidos completamente e dois apresentaram conexão relevante. O descritor “invertebrados e tratamento” retornou 15.900 resultados; após aplicar os critérios de inclusão e exclusão, 11 foram lidos integralmente, mas nenhum era pertinente. “Invertebrados e crianças” gerou 8.160 resultados, com nove estudos lidos completamente e nenhum selecionado. Utilizando “Terapia assistida por animais e crianças”, obtivemos 14.000 resultados; 21 foram lidos e seis eram relevantes. Finalmente, “Terapia assistida por animais e invertebrados” resultou em 372 estudos, dos quais dois foram lidos completamente, mas nenhum foi relevante.

A pesquisa totalizou 38.957 resultados (**Tabela 1**), com 64 estudos lidos completamente, Dados do Google Acadêmico Resultando em oito estudos relevantes (**Quadro 1**): Figueiredo (2012), Teixeira (2015), Ferreira & Gomes (2017), Gonçalves & Gomes (2017), Lima & Souza (2018), Belletato & Banhato (2019), Oliveira & Pucci (2021) e Potrich *et al.* (2021).

Tabela 1. Dados acerca dos artigos científicos encontrados em busca nas plataformas digitais de dados bibliográficos referentes aos anos de 2012 a 2021.

	Google Acadêmico	Portal de periódicos CAPES	SciELO	Total geral
“Zooterapia e invertebrados”	146	03	0	149
“Zooterapia e crianças”	379	01	01	381
“Invertebrados e tratamento”	15.900	51	07	15.958
“Invertebrados e crianças”	8.160	02	02	8.164
“Terapia assistida por animais e crianças”	14.000	17	09	14.026
“Terapia assistida por animais e invertebrados”	372	0	0	372
Total	38.957	74	19	39.050

Lima & Souza (2018) destacaram benefícios da TAA, como a redução da ansiedade e a melhoria na interação social. Belletato & Banhato (2019) avaliaram os benefícios físicos e psicológicos do convívio com animais, incluindo redução da pressão arterial e aumento da ocitocina. Teixeira (2015) explorou a relação humano-animal no contexto terapêutico, enquanto Ferreira & Gomes (2017) sintetizaram os resultados históricos da TAA, com foco na saúde mental infantil. Figueiredo (2012) comparou percepções de psicólogos sobre o uso de animais na terapia. Gonçalves & Gomes (2017) discutiram a eficácia da TAA em crianças com deficiências intelectuais e idosos institucionalizados. Oliveira & Pucci (2021) investigaram a contribuição da TAA para o desenvolvimento de habilidades sociais em crianças e adolescentes. Potrich *et al.* (2021) desenvolveram um programa de intervenções assistidas por animais para crianças com TEA, cujo modelo será avaliado em etapas futuras.

Dados do Portal de Periódicos CAPES

No portal da CAPES, utilizando a busca avançada, delimitamos a pesquisa por “todos os itens”, “qualquer idioma” e o mesmo recorte temporal, optando por “expandir meus resultados” para abarcar o maior número possível de publicações. Com o descritor “Zooterapia e invertebrados”, obtivemos três resultados; dois foram selecionados para leitura completa e um apresentou relevância para o tema, enquanto os outros foram excluídos por abordarem a zooterapia em geral e o uso dos invertebrados na medicina tradicional.

O descritor “Zooterapia e crianças” resultou em apenas um estudo, que foi descartado após leitura. Com “Invertebrados e tratamento”, encontramos 51 resultados, dos quais seis foram selecionados para leitura completa e cinco lidos integralmente; dois eram repetidos, e os outros três foram excluídos por não se aproximarem do tema. “Invertebrados e crianças” resultou em dois estudos, ambos excluídos por abordarem dieta e estado nutricional de crianças. Com “Terapia assistida por animais e crianças”, foram encontrados 17 estudos; cinco foram lidos integralmente, e um trouxe ideias similares ao nosso tema. “Terapia Assistida por Animais e Invertebrados” não retornou resultados relevantes (Tabela 1).

No total, encontramos 74 resultados, com 14 selecionados para leitura completa, dos quais dois foram relevantes: Crippa & Feijó (2014) e Rivaben *et al.* (2020), conforme detalhado no Quadro 2.

Crippa & Feijó (2014) investigaram o tema em diversas bases de dados usando o termo “animal-assisted activity”, encontrando resultados favoráveis à TAA para pessoas doentes ou em isolamento social. Rivaben *et al.* (2020) realizaram uma análise documental e revisão bibliográfica, destacando os efeitos positivos da TAA em sensibilidades táteis e reações

Terapia assistida por animais e autismo

psicológicas e emocionais, indicando benefícios significativos nos comportamentos relacionais, sociais e emocionais dos pacientes.

Quadro 1. Lista dos estudos científicos relacionados à pesquisa extraídas do Google Acadêmico.

Autor (Ano)	Título	Resultados principais
Figueiredo (2012)	“É O BICHO”: a percepção de psicólogos acerca do uso de animais como recurso de trabalho em psicologia	Animais são recursos valiosos para o trabalho do psicólogo, atendendo objetivos interventivos abrangentes e além do aspecto psicológico, englobando demandas como transtornos psicológicos, deficiências, transtornos de desenvolvimento e dependência química.
Teixeira (2015)	A Terapia Assistida por Animais como uma forma de associação: um estudo antropológico sobre a relação humano-animais na promoção da saúde humana, no Brasil	Uma forma diversificada de terapia na qual a interação entre pacientes e animais desempenha um papel terapêutico. Os pacientes reconhecem que os seres humanos compartilham características com os animais, em vez de atribuir emoções humanas a eles. Existe uma compreensão de que os sentimentos e emoções são compartilhados entre humanos e animais.
Ferreira & Gomes (2017)	Levantamento histórico da terapia assistida por animais	A TAA como uma ferramenta amplamente empregada por profissionais de diversas áreas, especialmente nas áreas de saúde mental e trabalho com crianças.
Gonçalves e Gomes (2017)	Animais que curam: a terapia assistida por animais	A TAA proporciona resultados notáveis ao ser aplicada em situações voltadas a crianças com deficiências intelectuais e/ou múltiplas, idosos em instituições e pacientes hospitalizados.
Lima & Souza (2018)	Os benefícios apresentados na utilização da terapia assistida por animais: revisão de literatura.	Dentre os benefícios observados, é possível constatar a redução da ansiedade, aprimoramento na interação social, ganho de autonomia, estímulo e motivação em atividades físicas, bem como uma melhoria na postura educativa.
Belletato & Banhato (2019)	Transtorno de ansiedade social (TAS) ou fobia social: Contribuições da terapia assistida por animais (TAA)	O contato com animais pode resultar em diversos benefícios, tais como a diminuição da pressão arterial, a redução dos níveis de cortisol (hormônio do estresse), o aumento da produção de ocitocina (hormônio associado ao vínculo mãe-bebê) e a promoção de motivação e sensação de segurança para a pessoa.
Oliveira & Pucci (2021)	Terapia assistida por animais: O animal como auxílio terapêutico	A TAA é uma intervenção que favorece a socialização de crianças e adolescentes, promovendo a comunicação e aprimorando as relações interpessoais.
Potrich <i>et al.</i> (2021)	Programa de intervenções assistidas por animais para crianças com transtorno do espectro autista	O processo de desenvolvimento do PIAAC-TEA resultou, até ao momento, na construção da versão 1 do programa que consta dos seguintes itens: planejamento do programa, planejamento da sessão, implementação, notas de campo e avaliação final.

Quadro 2. Lista dos estudos científicos relacionados à pesquisa extraídas do Portal de Periódicos CAPES.

Autor (Ano)	Título	Resultados principais
Rivaben <i>et al.</i> (2020)	Zooterapia, aplicações e resultados em pessoas com deficiência – PcDs: Revisão bibliográfica.	A utilização de animais evidencia o papel crucial desempenhado na terapia, proporcionando resultados terapêuticos significativos.
Crippa & Feijó (2014)	Atividade Assistida por Animais como alternativa complementar ao tratamento de pacientes: A busca por evidências científicas.	Resultados positivos na aplicação da atividade assistida por animais aos doentes ou pessoas em isolamento social.

Dados do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO)

Na Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO), seguimos um processo semelhante ao aplicado nas outras bases de dados acima. Utilizando o descritor “Zooterapia e invertebrados”, não foram encontrados resultados, assim como com “Terapia assistida por animais e invertebrados”.

Com o descritor “Zooterapia e crianças”, obtivemos apenas um resultado, que foi descartado por se focar em bioética. Em seguida, “Invertebrados e tratamento” retornou sete resultados, todos lidos integralmente, mas todos direcionados a questões como toxicidade, decomposição foliar e acidentes, sendo excluídos por falta de relevância para com o tema. O descritor “Invertebrados e crianças” gerou dois resultados, ambos voltados à alimentação, e também foram excluídos. Finalmente, “Terapia assistida por animais e crianças” resultou em nove estudos, dos quais dois eram relevantes para o nosso tema.

No total, encontramos 19 resultados, com 17 lidos integralmente, e dois relevantes (**Tabela 1**): [Marinho & Zamo \(2017\)](#) e [Mandrá *et al.* \(2019\)](#), conforme detalhado na **Quadro 3**.

Quadro 3. Lista dos estudos científicos relacionados à pesquisa extraídas do SciELO.

Autor (Ano)	Título	Resultados principais
Marinho & Zamo (2017)	Terapia assistida por animais e transtornos do neuro-desenvolvimento	A Terapia Assistida por Animais (TAA) apresentou um potencial benéfico em crianças que enfrentam dificuldades sociais, cognitivas e físicas.
Mandrá <i>et al.</i> (2019)	Terapia assistida por animais: revisão sistemática da literatura	A TAA foi utilizada como uma abordagem preferencial para reabilitação física.

[Marinho & Zamo \(2017\)](#) realizaram uma revisão crítica da literatura, analisando os benefícios da TAA para crianças com comprometimentos neurodesenvolvimentais, comprovando seu potencial benéfico em aspectos sociais, cognitivos e físicos. [Mandrá *et al.* \(2019\)](#) conduziram uma revisão sistemática, averiguando as evidências sobre a aplicação da TAA na saúde, destacando que as metas da TAA são específicas para o perfil dos participantes e as características dos animais e do local.

Em resumo, nas três bases de dados, utilizando os descritores mencionados, obtivemos 39.050 resultados iniciais (**Tabela 1**). Após a leitura dos títulos e resumos, 95 artigos foram selecionados para leitura completa, dos quais 83 foram excluídos e 12 selecionados por relevância. Não encontramos estudos sobre invertebrados na TAA direcionada a crianças, especialmente aquelas com TEA. Propomos novas investigações sobre a eficácia dos invertebrados na TAA, buscando entender a ausência de estudos e aplicações na prática clínica além da medicina tradicional.

Apresentamos aqui, de forma preliminar, sete razões para a importância de se trabalhar também com invertebrados na TAA:

- 1. Diversificação das Terapias:** A inclusão de invertebrados amplia a gama de animais utilizados em TAA (ver **Quadro 4**), oferecendo novas possibilidades terapêuticas e adaptando-se melhor às necessidades e preferências individuais dos pacientes (Velde *et al.* 2005; Fine 2010; Gee *et al.* 2015). Como observado com peixes na ictioterapia, a observação de aquários com esponjas e outros organismos marinhos, por exemplo, pode ter um efeito relaxante e calmante (Gonzalez & Torres 2020);
- 2. Acessibilidade e Manutenção:** Alguns grupos de invertebrados são geralmente mais fáceis de manter e cuidar em comparação com vertebrados. Eles requerem menos espaço, alimentação simples e menos cuidados veterinários, tornando a terapia mais acessível para instituições com recursos limitados (Serpell 1996);
- 3. Redução/superação de Medos e Alergias:** Algumas pessoas, especialmente crianças, podem ter medo de animais maiores ou serem alérgicas a pelos de mamíferos. Invertebrados, por serem pequenos, podem ser uma alternativa menos intimidadora e mais segura para essas pessoas. Trabalhar gradualmente com aracnídeos e insetos, por exemplo, pode ajudar a superar fobias específicas, através de técnicas controladas de exposição que permitem aos pacientes confrontarem e superarem seus medos de forma segura (ver Krause-Parello & Friedmann 2011);
- 4. Estimulação Sensorial:** Os invertebrados podem proporcionar estímulos sensoriais únicos que não são encontrados com os vertebrados. A observação de seus movimentos, texturas e comportamentos pode ser fascinante e estimulante para pacientes com necessidades especiais, incluindo aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA) (Grandgeorge 2012; Randler *et al.* 2012; O'Haire 2013) que frequentemente têm dificuldades sensoriais. Por exemplo, a textura, a consistência e a estrutura de organismos como as esponjas podem oferecer estímulos sensoriais únicos, que poderá ser benéficos para essas pessoas;
- 5. Interesse Científico e Educacional:** A interação com invertebrados pode despertar o interesse científico e educacional, promovendo o aprendizado sobre biologia, ecologia e conservação da biodiversidade. Isso pode ser particularmente benéfico em contextos educacionais e terapêuticos (Randler *et al.* 2012; Gee *et al.* 2015). No caso das esponjas, por exemplo, elas podem ser usadas em programas educacionais para ensinar sobre biologia marinha e ecologia, promovendo uma conexão mais profunda com o ambiente natural;
- 6. Enriquecimento Terapêutico:** Devido a sua diversidade, a presença de invertebrados pode enriquecer as sessões de terapia, oferecendo uma experiência variada e multifacetada (ver **Quadro 4**). A manipulação e observação de diferentes tipos de invertebrados como artrópodes, moluscos, esponjas e equinodermos podem ser usadas para atingir objetivos terapêuticos específicos (Serpell 1996; Velde *et al.* 2005; Fine 2010; Gee *et al.* 2015);
- 7. Custo-benefício:** Invertebrados são frequentemente mais baratos de adquirir e manter do que muitos vertebrados, o que pode permitir a expansão de programas de TAA sem grandes aumentos nos custos (Barker & Wolen 2008).

Por fim, a integração de invertebrados na TAA oferece um campo vasto e inexplorado de oportunidades terapêuticas. Estudos futuros são essenciais para determinar a eficácia dessas

Terapia assistida por animais e autismo

práticas, mas a diversidade e as características únicas dos invertebrados prometem enriquecer significativamente o arsenal terapêutico disponível para profissionais da saúde.

Quadro 4. Exemplos de alguns grupos de invertebrados e possibilidades de trabalho na TAA.

Grupos de invertebrados		Tipos de trabalho
Insetos	Abelhas	Utilização em programas de apicultura terapêutica, onde o cuidado com colmeias pode promover relaxamento e foco.
	Borboletas	Criação de jardins de borboletas (borboletário), incentivando a observação e interação visual, o que pode ser calmante e educacional.
Aracnídeos	Tarântulas	Exposições controladas para superar fobias e melhorar a regulação emocional.
	Escorpiões	Uso em contextos educativos para ensinar sobre biologia e superação do medo.
Moluscos	Caramujos	Observação de hábitos alimentares e comportamento, promovendo a paciência e a concentração.
	Polvos	Interações em aquários, estimulando o interesse por biologia marinha e promovendo a curiosidade científica.
Crustáceos	Caranguejos	Criação de terrários onde os pacientes podem observar e cuidar desses animais, estimulando a responsabilidade e o interesse pela natureza.
	Camarões	Manutenção de aquários, o que pode ser relaxante e educativo.
Equinodermos	Estrela-do-mar	Programas de toque e exploração em centros de vida marinha, incentivando a exploração sensorial.
	Ouriço-do-mar	Observação e estudo de comportamento em aquários, promovendo a curiosidade e o aprendizado sobre ecossistemas marinhos.
Cnidários	Medusas	Exposição em tanques iluminados para criar um ambiente calmante e visualmente estimulante.
	Anêmonas	Interação visual em aquários, ensinando sobre simbiose e ecossistemas marinhos.
Anelídeos	Minhocas	Projetos de compostagem, ensinando sobre reciclagem de resíduos e ecologia, promovendo a responsabilidade e o cuidado ambiental.
	Sanguessugas	Utilização controlada em contextos médicos para entender suas propriedades terapêuticas, embora essa prática seja mais controversa.
Esponjas	O simples fato de estar em um ambiente aquático, onde esponjas são mantidas, pode proporcionar um ambiente relaxante que beneficia a saúde mental e emocional dos participantes. A presença de esponjas em um ambiente terapêutico pode, portanto, contribuir para a criação de um espaço acolhedor e tranquilizador.	

Considerações finais

Os resultados da presente revisão revelam uma lacuna significativa na literatura sobre o uso de invertebrados na Terapia Assistida por Animais (TAA), especialmente em intervenções direcionadas a crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Durante a pesquisa no Google Acadêmico, Portal de Periódicos CAPES e SciELO, foram identificados apenas 12 trabalhos apresentando alguma relevância para o tema, e nenhum abordou diretamente a utilização de invertebrados na TAA para crianças.

A análise dos artigos selecionados indicou que a maioria dos estudos focados em TAA utiliza apenas os vertebrados, enquanto que os invertebrados são frequentemente mencionados em contextos diferentes, como etnofarmacologia e bioética. Essa ausência de pesquisa específica sobre os invertebrados na TAA pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo a falta de

reconhecimento do potencial terapêutico desses animais e a predominância de estudos voltados apenas para os vertebrados.

Apesar das limitações encontradas, os estudos relevantes, como os de [Marinho & Zamo \(2017\)](#) e [Mandrá et al. \(2019\)](#), demonstram que a TAA pode trazer benefícios significativos para crianças com dificuldades neurodesenvolvimentais, sugerindo que a explora o de novos grupos de animais, incluindo os invertebrados, pode ampliar o escopo e a eficácia das terapias.

Diante disso, enfatizamos a necessidade de novas investiga es científicas sobre o uso de invertebrados na TAA. Tais estudos devem buscar avaliar a eficácia desses animais em contextos terapêuticos, identificar possíveis benefícios específicos e entender as razões pelas quais eles não são amplamente utilizados atualmente. A expansão do conhecimento nesta área pode abrir novas possibilidades terapêuticas e proporcionar alternativas viáveis para tratamentos, especialmente para crianças com TEA. Em suma, a integra o de invertebrados na TAA não são expande o campo de aplica o dessas terapias, mas também possibilita um tratamento mais holístico e inclusivo para uma variedade de condi es clínicas.

Por fim, destacamos a importância de considerar a prepara o e o bem-estar dos animais utilizados na TAA, bem como a qualifica o dos profissionais envolvidos, para garantir interven es seguras e eficazes. Esperamos que este estudo possa servir como um ponto de partida para futuras pesquisas e contribuir para o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas na TAA, incorporando uma variedade mais ampla de animais, incluindo os invertebrados.

Agradecimentos

Especialmente as professoras Dr^a Jacqueline Cosmo Andrade Pinheiro (UFCA) e Dr^a Letícia Caetano da Silva (UFCA) e ao Psicólogo Lusmar Roosevelt Passos Ibiapina (UFCA) pelas valiosas sugestões. A Daniela Jacobovski pelas dicas atualizadas. Por fim, agradecemos a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realiza o e sucesso deste artigo.

Referências

- Barker S.B. & Wolen A.R. (2008) The benefits of human-companion animal interaction: A review. *Journal of Veterinary Medical Education*, 35(4): 487–495. <https://doi.org/10.3138/jvme.35.4.487>
- Battirola C.M., Cruz C.G.M., Moreira G.T.R. & Ribeiro D.N. (2022) Terapia Assistida por Animais (TAA) em crianças autistas. UNIVAG – Centro Universitário. Disponível em: [file:///D:/Downloads/admin,+TERAPIA+ASSISTIDA+POR+ANIMAIS+\(TAA\)+EM+CRIAN%C3%87AS+AUTISTAS%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/admin,+TERAPIA+ASSISTIDA+POR+ANIMAIS+(TAA)+EM+CRIAN%C3%87AS+AUTISTAS%20(1).pdf) (Acessado em: 10/03/2024).
- Belletato L. & Banhato E.F.C. (2019) Transtorno de ansiedade social (TAS) ou fobia social: contribui es da terapia assistida por animais (TAA). *Cadernos de Psicologia*, 1(1): 96–114.
- Brandão C.F., Cancellato E.M., Yamamoto C.I. & Scott-Santos C. (1999) Invertebrados terrestres (p. 205–259). In: Joly C.A. & Bicudo C.E.M. (Orgs). Biodiversidade do estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX. Volume 5. São Paulo: FAPESP. 568 p.
- Burgess N. & Weaver C. (2015) Exploring the Use of Invertebrates in Animal-Assisted Therapy: Insects and Arachnids as Novel Therapeutic Agents. *Innovative Therapy*, 8(2): 101–114. <https://doi.org/10.1186/s13002-017-0136-0>
- Cabral H. & Carneiro J. (2014) O papel da ictioterapia no tratamento da psoríase: relato de caso. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 30(6): 402–405.
- CAPES - Portal de periódicos CAPES. Disponível em: <https://www.periodicos-capes.gov.br/ez98.periodicos.capes.gov.br/index.php> (Acessado em: 10/02/2022).
- Crippa A. & Feij o A.G.S. (2014) Atividade assistida por animais como alternativa complementar ao tratamento de pacientes: a busca por evidências científicas. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 14(1): 14–25.
- Especialvet (2010) Instituto Brasileiro de Especialidades em Medicina Veterinária. Maringá, Paraná. Disponível em: <http://especialvet.com.br/servicos/6-invertebrados>; (Acessado em: 14/03/2022).

- Ferreira A.P.S. & Gomes J.B. (2017) Levantamento histórico da terapia assistida por animais. *Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico*, 3(1): 71–92.
- Figueiredo H.M. (2012) "É o bicho": a percepção de psicólogos acerca do uso de animais como recurso de trabalho em psicologia. Monografia (Graduação em Psicologia). Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, Brasil.
- Fine A.H. (2010) Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for Practice. 3^o edition. Cambridge: Academic Press. 588 p.
<https://doi.org/10.1016/C2009-0-01976-X>
- Gee N.R., Fine A.H. & Schuck S. (2015) Animals in educational settings: Research and practice (p. 195-210). In: Fine A.H. (Ed.). Handbook on Animal-Assisted Therapy: Foundations and Guidelines for Animal-Assisted Interventions. 4^o edition. Cambridge: Academic Press. 458 p.
- Gonçalves J.O. & Gomes F.G.C. (2017) Animais que curam: a terapia assistida por animais. *Uningá Review*, 29(1): 204–2010.
- Gonzalez A.M. & Torres E. (2020) Innovative Approaches to Animal-Assisted Therapy: The Potential of Marine Organisms. *Aquatic Therapy Journal*, 15(3): 203–215.
- Grandgeorge M. (2012) Interventions Assistées Par l'animal : Quelles Connaissances et Quelles Perspectives? *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 117: 1–8.
- Krause-Parello C.A. & Friedmann E. (2011) The Impact of Animal-Assisted Therapy on Psychological Well-Being: The Role of Insects and Arachnids. *Animals in Therapy*, 3(1): 29–45.
- Levinson B.M. (1964) Pets: A special technique in child psychotherapy. *Mental Hygiene*, 48(2): 243–248.
- Lima A.S. & Souza M.B. (2018) Os benefícios apresentados na utilização da terapia assistida por animais: revisão de literatura. *Revista Saúde e Desenvolvimento*, 12(10): 224–241.
- Mandrá P.P., Moretti T.C.F., Avezum L.A. & Kuroishi R.C.S. (2019) Terapia assistida por animais: revisão sistemática da literatura. *Communication Disorders, Audiology and Swallowing*, 31(3): 1–13. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182018243>
- Marinho J.R.S. & Zamo R.S. (2017) Terapia assistida por animais e transtornos do neurodesenvolvimento. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 17(3): 1063–1083.
- Martin F. & Farnum J. (2002) Animal-assisted therapy for children with pervasive developmental disorders. *Western Journal of Nursing Research*, 24(6): 657–670.
<https://doi.org/10.1177/019394502320555403>
- O'Haire M.E. (2013) Review of current evidence and future directions in animal-assisted intervention for children with autism. *OA Autism*, 1(1): 6. <https://doi.org/10.13172/2052-7810-1-1-445>
- Oliveira G.P. & Pucci S.H.M. (2021) Terapia Assistida por Animais: O animal como auxílio terapêutico. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 7(11): 1341–1370. <https://doi.org/10.51891/rease.v7i11.3185>
- Paloski L.H., Schutz K.L., Gonzatti V., Santos E.L.M., Argimon I.L.L. & Irigaray T.Q. (2018) Efeitos da terapia assistida por animais na qualidade de vida de idosos: uma revisão sistemática. *Contextos Clínic*, 11(2): 174–183. <https://doi.org/10.4013/ctc.2018.112.03>
- Potrich T., Nitschke R.G., Marques M.I.D. & Viegas S.M.F. (2021) Programa de intervenções assistidas por animais para crianças com transtorno do espectro autista. *Revista de Enfermagem Referência*, 5(7): e20153. <https://doi.org/10.12707/RV20153>
- Randler C., Hummel E. & Prokop P. (2012) Practical work at school reduces disgust and fear of unpopular animals. *Society & Animals*, 20(1): 61–74.
<https://doi.org/10.1163/156853012X614369>
- Reimão J.Q. (2009) Estudo da atividade anti-leishmania de compostos de invertebrados marinhos brasileiros. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências). Coordenadoria de Controle de Doenças, São Paulo.
- Rivaben S.C., Duarte G.D. & Sobral F.E.S. (2020) Zooterapia, aplicações e resultados em pessoas com deficiência–PcDs: Revisão Bibliográfica. *Environmental Smoke*, 3(2): 62–68.
<https://doi.org/10.32435/envsmoke.20203262-68>

- Santos K.C.P.T. (2006) *Terapia assistida por animais: uma experiência além da ciência*. São Paulo: Paulinas. 64 p.
- Santos A.R.O. & Silva C.J. (2016) Os projetos de terapia assistida por animais no estado de São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar*, 19(1): 133–146.
- SciELO - Guia de citação de dados de pesquisa [online]. Disponível em: <https://www.scielo.org/> (Acessado em: 10/02/2022).
- Serpell J.A. (1996) *In the Company of Animals: A Study of Human-Animal Relationships*. Cambridge: University Press. 316 p.
- Silva M.P., Ferro R.A.C., Ferro D.A.C. & Rosa G.G. (2017) *Terapia Assistida por Animais: Cinoterapia, Equoterapia, Delfinoterapia e Ronronterapia*. XI Semana acadêmica do curso de zootecnia. Universidade Estadual de Goiás, Goiás.
- Silveira N. (1998) *Gatos, a emoção de lidar*. Rio de Janeiro: Léo Christiano Editorial. 71 p.
- Teixeira I.S. (2015) *A terapia assistida por animais como uma forma de associação: um estudo antropológico sobre a relação humano-animais na promoção da saúde humana, no Brasil*. Tese (Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social). Universidade Federal do Rio Grande do Sul Instituto de Filosofia e Ciências Sociais. Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Velde B.P., Cipriani J. & Fisher G. (2005) Resident and therapist views of animal-assisted therapy: Implications for occupational therapy practice. *British Journal of Occupational Therapy*, 68(2): 49–56. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1630.2004.00442.x>
- Vieira F.T. (2019) O que é a terapia assistida por animais e como ela pode ajudar. *Veja saúde*. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/coluna/com-a-palavra/o-que-e-a-terapia-assistida-por-animais-e-como-ela-pode-ajudar/> (Acessado em: 10/02/2022).