

**UNILEÃO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO CURSO DE
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

VICTÓRIA DE FIGUEIRÊDO SILVA TAVARES

**OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS
NEURODIVERGENTES ATÍPICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Juazeiro do Norte

2023

VICTÓRIA DE FIGUEIRÊDO SILVA TAVARES

**OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS
NEURODIVERGENTES ATÍPICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, Artigo Científico.

Orientadora: Prof. Ma. Jenifer Kelly Pinheiro

Juazeiro do Norte

2023

VICTÓRIA DE FIGUEIRÊDO SILVA TAVARES

**OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS
NEURODIVERGENTES ATÍPICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Bacharelado em Educação Física do
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus
Saúde, como requisito para obtenção do Grau de
Bacharelado em Educação Física.

Aprovada em 20 de novembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Ma. Jenifer Kelly Pinheiro
Orientadora

Prof^a Esp. Bárbara Raquel de Souza Santos
Examinadora

Prof^a Esp. Karisia Monteiro Maia
Examinadora

Juazeiro do Norte

2023

Dedico este trabalho aos meus pais Herbério e Verônica, à minha irmã Sthéfany, aos meus cachorros Carol e Pingueleto pelos momentos de risadas, ao meu namorado Filipe, à minha orientadora Jenifer, por todo o incentivo e apoio na construção deste projeto.

AGRADECIMENTOS

Com imensa gratidão, dedico este trabalho às pessoas e aos companheiros especiais que fizeram parte desta jornada acadêmica:

Aos meus leais e adoráveis cachorros, Carol e Pingueto, que estiveram ao meu lado com sua alegria e amor incondicional, tornando os momentos de estudo mais agradáveis.

Aos meus queridos pais, Herbério e Verônica, que sempre me apoiaram, incentivaram e compartilharam seus sábios conselhos ao longo dessa caminhada acadêmica.

À minha orientadora, Jenifer, pela orientação valiosa, dedicação incansável e inspiração que foram fundamentais para o sucesso deste projeto.

À minha amada irmã, Sthéfany, por ser uma fonte constante de motivação, apoio e amor durante todo o percurso.

E, por fim, ao meu companheiro e parceiro, Filipe, pelo amor, compreensão e paciência infinita que me proporcionou durante os desafios acadêmicos.

A cada um de vocês, meu mais profundo agradecimento por terem sido parte essencial desta jornada e por contribuírem para a realização deste trabalho.

OS BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS NEURODIVERGENTES ATÍPICAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

¹Victória de Figueirêdo Silva Tavares

²Jenifer Kelly Pinheiro

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

² Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

RESUMO

Introdução: Este artigo explora os benefícios do exercício físico para pessoas neurodivergentes, como autismo e síndrome de Down, em meio a avanços significativos na qualidade de vida desse grupo. **Objetivo:** verificar na literatura os benefícios do exercício físico para pessoas neurodivergentes atípicas. **Metodologia:** O artigo utiliza a metodologia de revisão integrativa, baseada em evidências, para analisar estudos sobre exercício físico em indivíduos com Síndrome de Down e Transtorno Autístico. Foram selecionadas palavras-chave e realizadas buscas em bases de dados em português e inglês entre agosto e setembro de 2023. Os critérios de inclusão abrangiam estudos experimentais e controlados com indivíduos diagnosticados com essas condições de 2015 a 2023, excluindo revisões, duplicatas e estudos irrelevantes. **Resultado:** Estudos apontam melhoras significativas na coordenação motora e volume de oxigênio máximo em pessoas neurodivergentes atípicos. Mais estudos são necessários para avaliar os efeitos da atividade física em pessoas com essas condições. **Conclusão:** O exercício físico deve ser adaptado para atender às características individuais de cada pessoa.

Palavras-chave: Exercício Físico, Transtorno Autístico e Síndrome de Down.

ABSTRACT

Introduction: This article explores the benefits of physical exercise for neurodivergent individuals, such as autism and Down syndrome, amidst significant advancements in the quality of life for this group. **Objective:** To review the literature on the benefits of physical exercise for atypical neurodivergent individuals. **Methodology:** The article utilizes an evidence-based integrative review methodology to analyze studies on physical exercise in individuals with Down syndrome and Autism Spectrum Disorder. Keywords were selected, and searches were conducted in Portuguese and English databases between August and September 2023. Inclusion criteria encompassed experimental and controlled studies with individuals diagnosed with these conditions from 2015 to 2023, excluding reviews, duplicates, and irrelevant studies. **Result:** Studies show

significant improvements in motor coordination and maximum oxygen volume in atypical neurodivergent people. More studies are needed to evaluate the effects of physical activity in individuals with these conditions. **Conclusion:** Physical exercise should be adapted to meet the individual characteristics of each person.

Keywords: Exercise, Autistic Disorder and Down Syndrome.

INTRODUÇÃO

O universo das pessoas com deficiência, incluindo condições como autismo, síndrome de Down e outras, tem vivenciado momentos de extrema relevância, com melhorias significativas na qualidade de vida. O avanço na superação de barreiras, a melhoria da mobilidade e diversas conquistas sociais são alguns dos marcos alcançados por meio da prática de atividades físicas adaptadas (Greguol e Costa, 2019).

De acordo com dados do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) publicados pelo Ministério da Saúde em 2022 no Brasil, no ano de 2021 foram realizados 9,6 milhões de atendimentos ambulatoriais a pessoas com autismo, sendo 4,1 milhões destinados ao público infantil com até 9 anos de idade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio caracterizado pela alteração nas funções do neurodesenvolvimento, impactando a comunicação, linguagem, interação social e comportamento. O diagnóstico precoce possibilita o estabelecimento de estímulos para a independência e qualidade de vida das crianças afetadas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Um estudo do governo brasileiro sobre a Síndrome de Down, publicado em 21/03/2022 e atualizado em 31/10/2022, destaca que a síndrome é considerada uma anomalia congênita e é compulsoriamente registrada no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc). Dados do sistema indicam 1.978 casos notificados de Síndrome de Down de 2020 a 2021, com uma prevalência de 4,16 por 10 mil nascidos vivos no Brasil (GOVERNO BRASILEIRO, 2022).

A escolha do meu tema se deve ao fato de ainda haver poucos estudos, sendo necessário ampliar o conhecimento dos leitores sobre este grupo, como mencionado na parte do texto acima de Greguol & Costa, 2019: "O avanço na

superação de barreiras, a melhoria da mobilidade e diversas conquistas sociais são alguns dos marcos alcançados por meio da prática de atividades físicas adaptadas."

Por tanto, este artigo tem como objetivo verificar na literatura os benefícios do exercício físico para pessoas neurodivergentes atípicas com enfoque no transtorno autístico e síndrome de down.

METODOLOGIA

Este artigo adota uma abordagem de revisão integrativa, conforme destacado em um estudo conduzido por Souza, Silva e Carvalho (2010) e disponível no Scielo. A revisão integrativa é uma metodologia que se origina da Prática Baseada em Evidências e tem se expandido significativamente na área da enfermagem e em diversos outros domínios da saúde (Souza, Silva e Carvalho, 2010).

Para realizar essa revisão de literatura integrativa, foram explorados artigos em bases de dados como SCIELO e LILACS. A seleção das palavras-chave foi efetuada com base nos Descritores da ciência da saúde (DECS), que incluíram palavras-chave como Síndrome de Down, Transtorno Autístico e Exercício Físico, combinadas entre si e utilizando operadores booleanos AND e OR. Nas bases de dados SCIELO e LILACS, a pesquisa foi conduzida em português e inglês.

Em português, a pesquisa foi conduzida com os termos "exercício físico" AND "síndrome de down", bem como "exercício físico" AND "autismo". Em inglês, as palavras-chaves utilizadas foram "exercise" AND "Autism", bem como "Exercise" AND "Down syndrome". As buscas foram realizadas durante o período de agosto a setembro de 2023.

Foram incluídos na análise estudos que envolviam indivíduos diagnosticados com Síndrome de Down ou Transtorno Autístico, independentemente do sexo e faixa etária, de acordo com as informações disponíveis nas bases de dados consultadas. Os critérios de inclusão abrangeram estudos experimentais e controlados, publicados no período de 2015 a 2023. Foram excluídos da revisão artigos de revisão, duplicados e aqueles que não forneciam informações essenciais para os leitores, como

resultados e conclusões. Também foram excluídos estudos que envolviam animais, tratavam de hipertensão arterial ou qualquer outro critério que não se adequasse ao escopo da pesquisa.

RESULTADOS

A seguir serão apresentados a sequência de inclusão dos estudos selecionados nas bases de dados:

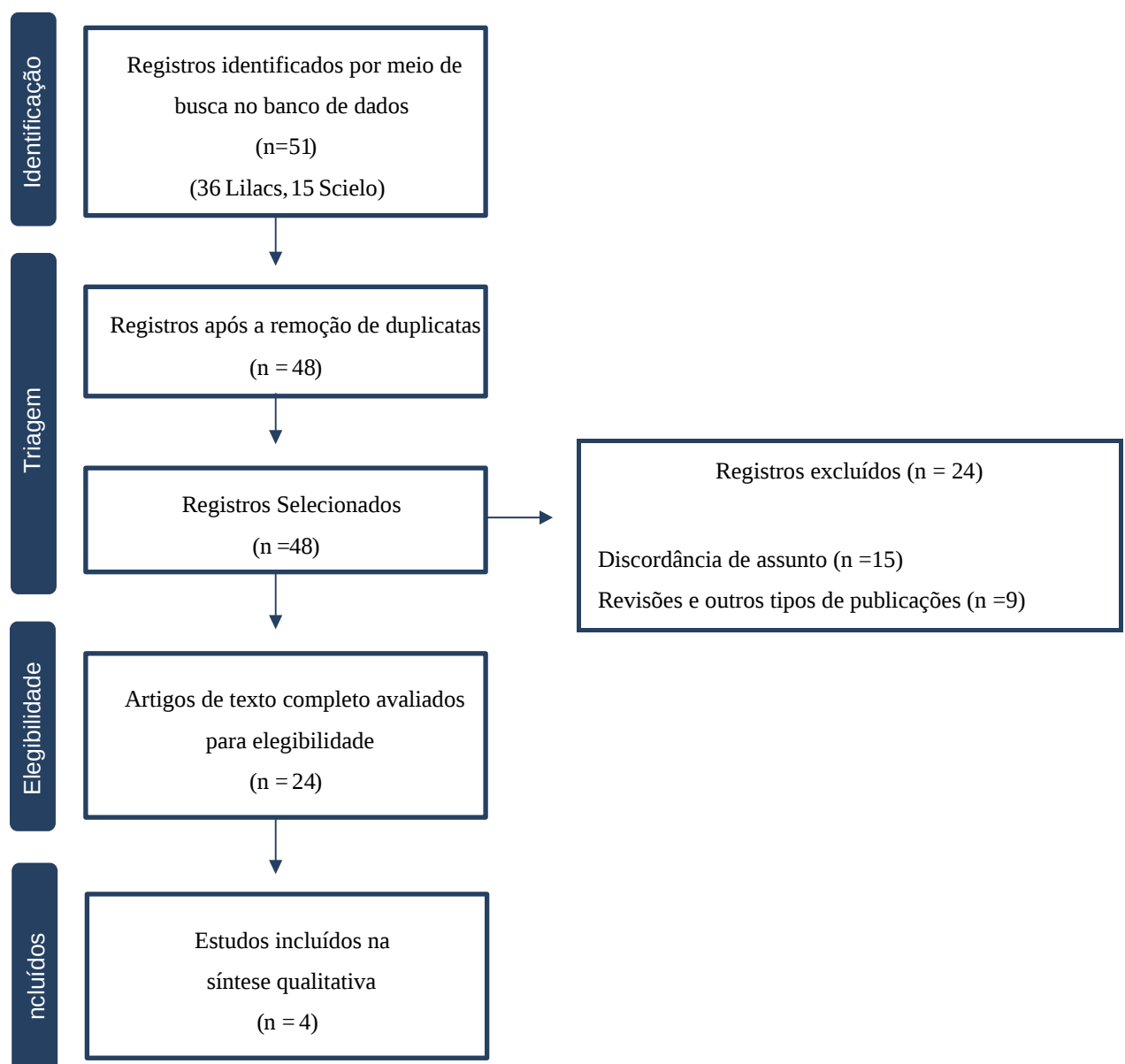


Figura 1 – Fluxograma do detalhamento das buscas nas bases de dados.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Quadro 1 – Resultados obtidos dos artigos inseridos na revisão

Título	Autor e ano	Base	Objetivo	Método	Resultado	Conclusão
Efeitos do treinamento aeróbio e resistido na capacidade cardiorrespiratória de jovens com Síndrome de Down.	SERON, Bruna Barboza <i>et al.</i> 2017	Scielo	Investigar o efeito de 12 semanas de treinamento aeróbio e resistido na capacidade cardiorrespiratória máxima e submáxima de jovens com SD.	Quarenta e um indivíduos de ambos os gêneros com Síndrome de Down (idade, 15,51±2.70 anos) foram divididos em três grupos: GC com 10 participantes; GTA com 16 participantes; e GTR com 15 participantes.	Os treinos aeróbios e resistido não foram capazes de aumentar o consumo máximo de oxigênio. Entretanto, houve um aumento na ventilação máxima e diminuição na frequência cardíaca submáxima para os dois grupos que participaram dos programas de treinamento. Além disso, o GTA aumentou a capacidade de trabalho.	Os programas de treinamento promoveram uma melhora na eficiência cardíaca durante atividades submáximas e aumento na ventilação máxima, o que demonstra uma melhora na capacidade cardiorrespiratória
Melhoria da saúde de pessoas com transtorno do espectro do autismo por meio de exercícios físicos.	Jia, Weihua; Xie, Jinghong, 2021	Scielo	Realiza uma intervenção de exercícios em crianças com TEA para estimular sua capacidade de exercício e melhorar sua capacidade de autocuidado.	O artigo agrupou aleatoriamente 24 crianças com transtorno do espectro do autismo. O grupo experimental recebeu intervenção de exercícios e o grupo controle teve aulas regulares.	As habilidades motoras dos dois grupos de crianças foram diferentes após a intervenção. As habilidades motoras do grupo experimental melhoraram mais significativamente.	A intervenção com exercícios pode melhorar significativamente as habilidades motoras de crianças com TEA. Estudos mostram que atividades rítmicas, como a dança, são especialmente eficazes.

Impactos de níveis baixos ou vigorosos de atividade física sobre a composição corporal, hemodinâmica e modulação autonômica em indivíduos com síndrome de Down.	CUNHA, Antonio Silva <i>et al.</i> , 2018.	Lilacs	Avaliar o efeito de níveis baixos e vigorosos de atividade física na composição corporal, hemodinâmica e modulação autonômica em indivíduos com SD.	Foram avaliados 13 indivíduos saudáveis sem SD GC, 15 SED com SD, nove com SD com LIDS e 12 com SD com VIDS.	No entanto, os grupos LIDS e VIDS apresentaram valores semelhantes em BF (nu), HF (nu) e BF/HF do que o grupo controle. A análise simbólica mostrou maiores 0V e menores valores no 2VE no grupo SD SED quando comparado ao GC. Entretanto, as LIDS e VIDS não apresentaram diferença em 0V quando comparadas ao GC. O 2LV foi menor em LIDS e VIDS do que no GC, mas 2UV foi maior em VIDS do que no GC	Independentemente da intensidade, o exercício pode promover adaptações positivas na modulação autonômica de pacientes com SD.
O efeito de um programa de atividades rítmicas na interação social e na coordenação motora em crianças com transtorno do espectro autista.	KRUGER, Gabriele Radünz <i>et al.</i> , 2018.	Lilacs	Verificar o efeito de um programa de atividades rítmicas na interação social e coordenação motora de crianças com TEA.	O grupo intervenção realizou 14 semanas, duas sessões por semana de 50 minutos cada, de atividades de dança. O grupo controle foi apenas acompanhado nas atividades diárias.	Os dados foram comparados por meio da estatística não paramétrica, com $p < 0,05$. O grupo intervenção apresentou melhora nas habilidades motoras após as 14 semanas ($p = 0,042$; tamanho do efeito de 1,86). Em relação a interação social não foram observadas melhoras significativas em nenhum dos grupos.	14 semanas de atividades rítmicas pode ser uma ferramenta eficaz para desenvolver as habilidades motoras de crianças com transtorno do espectro autista

Legenda: SD (Síndrome de Down); GC (Grupo controle); GTA (grupo treino aeróbio); GTR (grupo treino resistido); TEA (transtorno do espectro do autismo); SED (Sedentário); LIDS (níveis de atividade física de baixa intensidade); VIDS (níveis vigorosos de atividade física) **Fonte:** Dados da pesquisa, 2023.

DISCUSSÃO

Os estudos analisados nesta revisão integrativa demonstraram que o Exercício Físico é uma intervenção eficaz para o tratamento de pessoas com TEA e SD.

Quanto os efeitos na saúde física, os estudos de Jia e Xie (2021) e Seron *et al.* (2017) demonstraram que a atividade física pode melhorar a saúde física de pessoas com TEA. O estudo de Jia e Xie (2021) mostrou que pessoas com TEA que praticavam atividade física regularmente apresentaram melhoras na composição corporal, força muscular, flexibilidade e resistência cardiorrespiratória. O estudo de Seron *et al.* (2017) mostrou que pessoas com SD que praticavam atividade física regularmente apresentaram melhoras na capacidade cardiorrespiratória.

Esses resultados sugerem que o exercício físico pode ajudar a prevenir e tratar doenças crônicas, como obesidade, doenças cardíacas, diabetes e hipertensão, que são mais comuns em pessoas com TEA.

Quanto aos efeitos na interação social, o estudo de Kruger *et al.* (2018) mostrou que um programa de atividades rítmicas pode melhorar a interação social e a coordenação motora em crianças com TEA. O estudo mostrou que crianças que participaram do programa apresentaram melhoras na capacidade de se comunicar e interagir com outras pessoas, bem como na coordenação motora grossa e fina.

Esses resultados sugerem que o Exercício Físico pode ajudar a melhorar as habilidades sociais e motoras de pessoas com TEA, o que pode facilitar a sua participação em atividades sociais e cotidianas.

Entretanto destaca-se como principais limitações: Os estudos analisados nesta revisão integrativa apresentam algumas limitações. Primeiramente, todos os estudos foram realizados com populações pequenas, o que dificulta a generalização dos resultados. Em segundo lugar, os estudos utilizaram diferentes tipos de atividades físicas, o que dificulta a comparação dos resultados.

Adicionalmente, como principais recomendações: Com base nos resultados dos estudos analisados, recomenda-se que pessoas com TEA sejam incentivadas a praticar exercício físico de forma regular. O exercício físico deve

ser prescrito de acordo com as necessidades e limitações individuais, e deve ser adaptada para atender às características das pessoas com TEA.

Além disso, recomenda-se que mais estudos sejam realizados para avaliar os efeitos do exercício físico em pessoas com TEA, incluindo estudos com populações maiores e com diferentes tipos de atividades físicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados nesta revisão integrativa demonstraram que a Exercício Físico é uma intervenção eficaz para o tratamento de pessoas com TEA e SD.

No caso do TEA, os estudos mostraram que o exercício físico pode melhorar a saúde física, incluindo composição corporal, força muscular, flexibilidade e resistência cardiorrespiratória. Também mostrou que a atividade física pode melhorar a interação social e a coordenação motora. No caso da Síndrome de Down, os estudos mostraram que a atividade física pode melhorar a capacidade cardiorrespiratória. Os resultados desses estudos sugerem que a atividade física pode ser uma estratégia importante para melhorar a qualidade de vida de pessoas com TEA e SD.

É importante ressaltar que mais estudos são necessários para avaliar os efeitos da atividade física em pessoas com essas condições. No entanto, os resultados apresentados nesta revisão integrativa sugerem que a atividade física pode ser uma intervenção eficaz para melhorar a saúde física e mental de pessoas com TEA e síndrome de Down.

A seguir, são apresentadas algumas recomendações para o desenvolvimento de intervenções baseadas no exercício físico para pessoas com TEA e síndrome de Down:

- As intervenções devem ser adaptadas para atender às características individuais de cada pessoa.
- As intervenções devem ser prescritas por profissionais qualificados.
- As intervenções devem ser realizadas de forma segura e agradável.

Com o desenvolvimento de intervenções eficazes baseadas na atividade física, é possível melhorar a qualidade de vida de pessoas com TEA e síndrome de Down, contribuindo para o seu desenvolvimento físico, mental e social.

REFERÊNCIAS

- CUNHA, A. S.; SILVA-FILHO, A. C.; DIAS, C. J.; et al. Impacts of low or vigorous levels of physical activity on body composition, hemodynamics and autonomic modulation in Down syndrome subjects. Motriz: **Revista de Educação Física**, v. 24, n. 1, e1018132, 2018. DOI: 10.1590/S1980-6574201800010013.
- GREGUOL, Márcia; COSTA, Roberto Fernandes da. **Atividade física adaptada: qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais**. 4a ed. Editora Manole, 2019. E-book. ISBN 9788520456224. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520456224/>. Acessado em 15/08/2023.
- JIA, Weihua; XIE, Jinghong. Improvement of the health of people with autism spectrum disorder by exercise. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 27(3), 282-285, Jul-Set. 2021. Disponível em: [link]. Acessado em 14/09/2023.
- KRUGER, Gabriele Radünz et al. O efeito de um programa de atividades rítmicas na interação social e na coordenação motora em crianças com transtorno do espectro autista. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 23, p. 15, fev.-ago. 2018. Acessado em 14/09/2023.
- Microcefalia — **Ministério da Saúde** (www.gov.br), 2019. Acessado em 15/08/2023.
- SERON, BRUNA BARBOZA et al. Effects of aerobic and resistance training on the cardiorespiratory fitness of young people with Down Syndrome. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 19, n. 4, p. 385-394, jul.-ago. 2017. Acessado em 14/09/2023.
- SOUZA, M. T. DE; SILVA, M. D. da; Carvalho, R. de. (2010). Integrative review: what is it? How to do it?. **Einstein** (São Paulo), 8(1), 102–106. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. Link: [SciELO - Brasil - Integrative review: what is it? How to do it? Integrative review: what is it? How to do it?](#)
- TEA: saiba o que é o Transtorno do Espectro Autista e como o SUS tem dado assistência a pacientes e familiares — **Ministério da Saúde** (www.gov.br), 2022. Acessado em 15/08/2023.