

ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM A CRIANÇA COM TRANSTORNO AUTISTA

NURSING CARE FOR CHILDREN WITH AUTISTIC DISORDER

Thalia Araújo da Silva¹
Marijara Vieira de Sousa Oliveira²
Clarissa Lopes Drumond³
Gabriel Andrade de Oliveira⁴
Maria Lúcia de Oliveira Rêgo⁵
Ricardo Erton de Melo Pereira da Silva⁶

RESUMO: **Introdução:** O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é definido por dificuldades nas áreas de interação social, comunicação e linguagem, além de apresentar comportamentos repetitivos e interesses e atividades limitadas. A Lei nº 12.764 de 2012 confirma o autismo como uma deficiência para todos os efeitos legais, assegurando direitos específicos para indivíduos com TEA por meio de políticas públicas. Nesse cenário, o enfermeiro desempenha um papel fundamental na identificação precoce de sinais de autismo em crianças. **Objetivo:** Analisar a assistência da enfermagem oferecida a crianças com transtorno do espectro autista (TEA), considerando suas manifestações clínicas e particularidades individuais, com foco no diagnóstico precoce e no suporte às famílias. **Metodologia:** Este trabalho consistiu em uma revisão da literatura, na qual foi proposta a seguinte questão orientadora: Qual tipo de assistência de enfermagem foi prestada a crianças leves com Transtorno do Espectro Autista? Para a realização da pesquisa, os dados foram coletados e analisados com base em fontes da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), abrangendo bancos de dados como LILACS, SCIELO, BDENF e MEDLINE. Os critérios de inclusão foram definidos da seguinte forma: foram aceitos somente artigos publicados entre 2019 e 2024, abrangendo um intervalo de cinco anos; as publicações deveriam estar disponíveis em português ou inglês e apresentar, no título ou no resumo, pelo menos um dos termos utilizados nos critérios de pesquisa, além de estarem acessíveis gratuitamente online. Quanto aos critérios de exclusão, foram desconsiderados estudos que não atenderam aos critérios de inclusão mencionados, assim como trabalhos de conclusão de curso, como monografias, relatórios e dissertações. A busca e a coleta de informações foram realizadas com base nos seguintes Descritores em Ciências da Saúde

892

¹Estudante de enfermagem do Centro Universitário Santa Maria.

²Docente no curso de Odontologia da UNIFSM.

³Doutorado em Odontopediatria UFMG, professora do Departamento de Odontologia UNIMONTES-MG.

⁴Estudante de enfermagem do Centro Universitário Santa Maria.

⁵Estudante de enfermagem do Centro Universitário Santa Maria.

⁶Docente do curso de odontologia- UNIFSM.

(DeCS): Assistência de Enfermagem; Criança; Transtorno do Espectro Autista, utilizando o operador booleano AND. Após essa fase, a análise crítica dos artigos e a discussão dos resultados ocorreram simultaneamente. A coleta de dados foi feita por meio da leitura completa de todos os artigos selecionados, considerando aspectos relevantes na análise, como os objetivos, resultados e explicações apresentadas pelos autores. **Resultados:** o TEA implica limitações no desenvolvimento infantil, destacando a importância de intervenções precoces e atuação multiprofissional. O enfermeiro desempenha papel crucial na promoção da saúde, educação e inclusão, especialmente no ambiente escolar. Apesar dos avanços, persistem desafios como a falta de capacitação técnica, principalmente na Atenção Primária. A reforma psiquiátrica e a Lei nº 12.764/2012 reforçam a necessidade de cuidados humanizados e integrados. O acompanhamento contínuo e o suporte às famílias são fundamentais, demandando condições adequadas de trabalho e formação constante. **Conclusão:** a evolução da enfermagem em saúde mental, particularmente no TEA, representa um avanço para um cuidado integral e humanizado. A atuação do enfermeiro abrange dimensões clínicas, educativas e sociais, promovendo inclusão e desenvolvimento. A capacitação profissional e políticas públicas eficazes são essenciais para garantir um atendimento ético e de qualidade, assegurando suporte adequado a pacientes e famílias, consolidando uma assistência inclusiva.

Palavras-chave: Assistência de Enfermagem. Criança. Transtorno do Espectro Autista.

ABSTRACT: **Introduction:** Autism Spectrum Disorder (ASD) is characterized by difficulties in social interaction, communication, and language, as well as repetitive behaviors and limited interests and activities. Law No. 12,764 of 2012 recognizes autism as a disability for all legal purposes, ensuring specific rights for individuals with ASD through public policies. In this context, the nurse plays a fundamental role in the early identification of autism signs in children. **Objective:** To analyze the nursing care provided to children with Autism Spectrum Disorder (ASD), considering their clinical manifestations and individual particularities, with a focus on early diagnosis and family support. **Methodology:** This study consists of a literature review, guided by the following research question: What type of nursing care is provided to children with mild Autism Spectrum Disorder? Data were collected and analyzed based on sources from the Virtual Health Library (BVS), including databases such as LILACS, SCIELO, BDENF, and MEDLINE. Inclusion criteria were defined as follows: only articles published between 2019 and 2024, covering a five-year period; publications had to be available in Portuguese or English and include at least one of the search terms in the title or abstract, besides being freely accessible online. Exclusion criteria ruled out studies not meeting the inclusion criteria, as well as academic works such as monographs, reports, and dissertations. Searches and data collection were conducted using the following Health Science Descriptors (DeCS): Nursing Care; Child; Autism Spectrum Disorder, with the Boolean operator AND. After this phase, critical analysis of the articles and discussion of the results took place simultaneously. Data collection involved full reading of all selected articles, considering

relevant aspects such as objectives, results, and explanations provided by the authors. **Results:** ASD involves developmental limitations in children, highlighting the importance of early interventions and multiprofessional teamwork. The nurse plays a crucial role in health promotion, education, and inclusion, especially in the school environment. Despite advances, challenges remain, such as lack of technical training, particularly in Primary Care. Psychiatric reform and Law No. 12,764/2012 reinforce the need for humanized and integrated care. Continuous monitoring and family support are fundamental, requiring adequate working conditions and ongoing professional training. **Conclusion:** The development of nursing in mental health, particularly regarding ASD, represents progress toward integral and humanized care. The nurse's role encompasses clinical, educational, and social dimensions, promoting inclusion and development. Professional training and effective public policies are essential to ensure ethical, quality care, providing adequate support to patients and families, thus consolidating inclusive assistance.

Keywords: Nursing Care. Child. Autism Spectrum Disorder.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado como uma "deficiência crônica do neurodesenvolvimento, que se manifesta por dificuldades na interação social, linguagem e comunicação, além de apresentar padrões de comportamento, interesses e atividades que são repetitivos, restritos e estereotipados." Dados do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) mostram que a incidência de crianças com TEA tem aumentado desde 2018, com uma estimativa de 1 caso para cada 54 crianças de 8 anos. Em 2021, essa estimativa global subiu para 1 em cada 44 crianças, o que representa um incremento de 22% na prevalência (Costa et al., 2024). 894

No Brasil, acredita-se que existam mais de 2 milhões de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Contudo, esses dados não refletem totalmente a realidade nacional, uma vez que existem desafios relacionados à conscientização e à informação disponível para os familiares, o que torna difícil o diagnóstico precoce. Estudos apontam que há mais de 70 milhões de autistas globalmente, e a Organização das Nações Unidas (ONU) estima a ocorrência de 27,2 casos para cada 10.000 habitantes no país (Nunes et al., 2020).

O profissional de enfermagem acompanha o crescimento infantil para evitar influências negativas e problemas de diversas origens durante a infância. As consultas de puericultura têm como foco a promoção da saúde e a prevenção de doenças. Assim, o enfermeiro pode exercer

um papel crucial na identificação precoce de sinais associados ao autismo infantil (Pimenta, 2019).

Assim, emerge a questão sobre a qualidade e o conhecimento técnico dos cuidados de enfermagem direcionados aos pacientes psiquiátricos, especialmente durante a infância. Este é um período crucial, pois é nele que se realizam as principais descobertas e se evidenciam as características fundamentais do ser humano, incluindo suas dificuldades, habilidades e objetivos, que irão moldar sua personalidade (Nunes et al., 2020).

A relevância deste estudo está na análise aprofundada da assistência prestada pelo enfermeiro às crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), considerando suas manifestações clínicas e particularidades individuais. Isso não apenas contribui para a investigação do diagnóstico precoce, mas também oferece apoio essencial às famílias, fornecendo o suporte necessário para enfrentar os desafios relacionados ao transtorno.

É importante reconhecer que as famílias frequentemente encontram dificuldades em atender às necessidades de seus filhos com TEA. Assim, cabe ao enfermeiro oferecer cuidados personalizados, adaptados às características específicas de cada criança. Este estudo traz significativas contribuições acadêmicas e sociais, pois capacita os profissionais de saúde a expandirem seu conhecimento sobre o tema e a compartilharem essas informações com a comunidade, promovendo, assim, saúde e cuidados adequados para crianças com autismo.

895

Esse estudo tem como objetivo analisar a assistência da enfermagem oferecida a crianças com transtorno do espectro autista (TEA), considerando suas manifestações clínicas e particularidades individuais, com foco no diagnóstico precoce e no suporte às famílias.

METODOLOGIA

O estudo foi contínuo por meio de uma revisão integrativa da literatura, que é uma das abordagens metodológicas mais completas para revisões literárias. Esse método possibilita uma combinação entre dados teóricos e práticos, oferecendo uma visão abrangente de conceitos, descobertas de pesquisas e descobertas científicas que poderão enriquecer a literatura e servir como base para estudantes e profissionais de diversas áreas do conhecimento (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

A revisão integrativa seguiu diversas etapas: 1) formulação de uma pergunta orientada; 2) definição dos critérios de inclusão e descritores; 3) busca de estudos nas bases de dados; 4)

determinação das informações a serem extraídas; 5) avaliação, categorização e interpretação dos estudos, além da discussão dos resultados; 6) apresentação de uma síntese do conhecimento (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

É imprescindível que os enfermeiros que atendem crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) tenham uma especialização em Saúde Mental. Essa formação é crucial para que possam compreender as diferentes características e sintomas apresentados pelas crianças. A partir dessas considerações, surge a seguinte pergunta orientadora: Qual é a assistência de enfermagem oferecida a crianças com Transtorno do Espectro Autista?

A pesquisa na literatura e a coleta de dados ocorreram entre fevereiro e abril de 2025. Após essa etapa, uma análise crítica e discussão dos resultados foi realizada simultaneamente. Os dados foram coletados por meio da leitura dos estudos selecionados, considerando aspectos como objetivos, resultados e conclusões dos autores.

A busca dos estudos foi realizada em bases de dados de acesso gratuito, incluindo a Scientific Electronic Library Online (SciELO), a Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), a Base de Dados em Enfermagem (BDENF) e o Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), além de pesquisas complementares na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para refinar a busca, foram utilizados operadores booleanos, como AND e OR, que permitem uma combinação de descritores a fim de alcançar estudos mais relevantes e específicos para o tema da pesquisa.

896

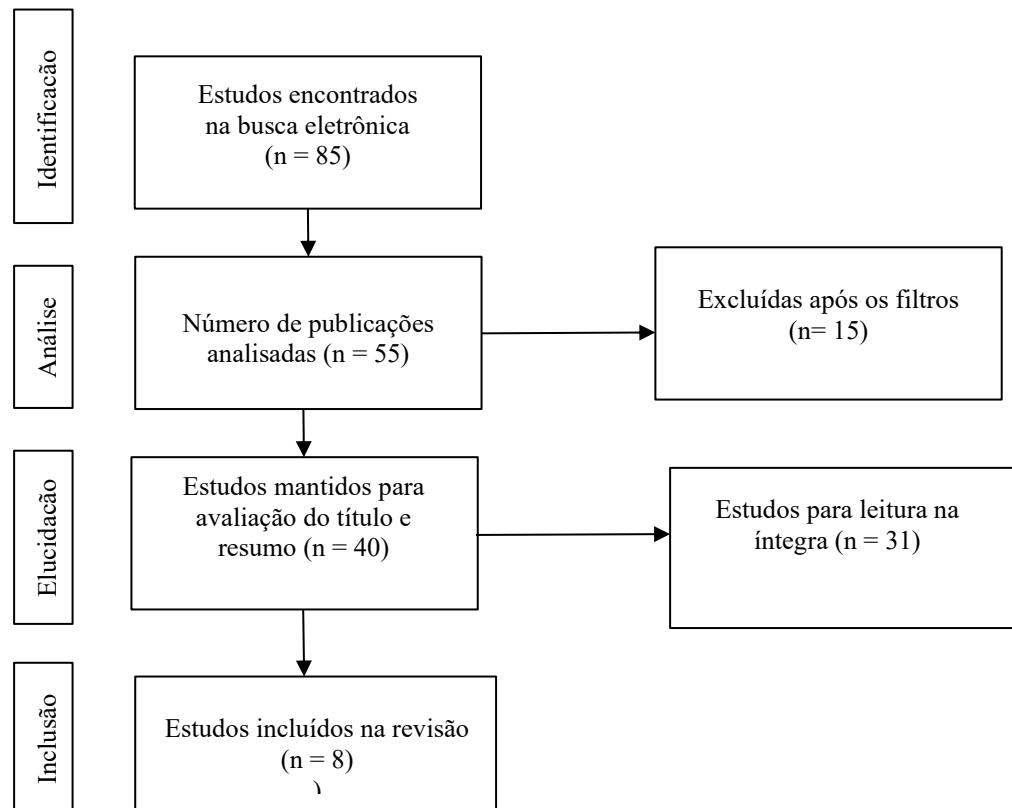
Os critérios de inclusão dos estudos consideraram publicações de 2019 a 2024, abrangendo cinco anos; os estudos devem estar disponíveis em português ou inglês e conter ao menos um dos descritores nos critérios de busca, além de serem de acesso gratuito.

Quanto aos critérios de exclusão, foram desconsiderados estudos que não cumpram os critérios normativos, assim como trabalhos de conclusão de curso, como monografias, relatórios e dissertações. A busca foi realizada utilizando Descritores em Ciências da Saúde (DECs): Assistência de Enfermagem; Criança; Transtorno do Espectro Autista, combinado com o operador booleano AND.

Os dados foram coletados pela leitura completa dos estudos que atendem aos critérios estabelecidos. Posteriormente, os dados extraídos foram apresentados em quadros ou tabelas. Para a análise dos resultados, foi adotada uma abordagem descritiva e qualitativa, e a interpretação dos estudos selecionados foi fundamentada nos objetivos e conclusões dos autores.

RESULTADOS

Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos que constituíram a amostra.



Autores, 2025.

897

O Quadro 1 reúne os principais estudos utilizados nesta revisão, contendo dados relevantes sobre os autores, títulos e objetivos das pesquisas selecionadas. Essa disposição foi elaborada com o intuito de tornar mais clara e organizada a compreensão dos trabalhos relacionados ao tema em questão.

Quadro 1: Publicações incluídas na pesquisa segundo o autor, título, objetivo principal, ano, País e base de dados.

| Autor(es) | Título | Objetivo | Ano | País | Base de Dados |
|--------------|--|--|------|--------|---------------|
| Costa et al. | Assistência de enfermagem às crianças com Transtorno do Espectro Autista | Analizar na literatura a intervenção de assistência em cuidados de enfermagem com crianças com TEA | 2024 | Brasil | LILACS |

| Autor(es) | Título | Objetivo | Ano | País | Base de Dados |
|----------------------------|--|---|------|--------|---------------|
| Rodrigues et al. | Assistência de enfermagem a crianças com transtorno do espectro autista: uma revisão integrativa | Analizar a assistência de enfermagem a crianças com o Transtorno do Espectro Autista | 2024 | Brasil | SciELO |
| Conterno et al. | Assistência de enfermagem a criança com transtorno de espectro autista: revisão integrativa | Identificar em publicações científicas da área da saúde brasileira como tem sido abordada a assistência de enfermagem à criança com TEA | 2022 | Brasil | BDENF |
| Mota et al. | Contribuições da enfermagem na assistência à criança com transtorno do espectro autista: uma revisão da literatura | Descrever as principais contribuições da enfermagem para a prestação de cuidados à criança com transtorno do espectro autista (TEA) | 2022 | Brasil | Medline |
| Ferreira; Theis | Atuação do profissional enfermeiro na assistência às crianças com transtorno do espectro autista | Descrever a participação dos profissionais enfermeiros na assistência às crianças com Transtorno Espectro Autista | 2021 | Brasil | BDENF |
| Rodrigues; Queiroz; Camelo | Assistência de enfermagem a paciente com transtorno do espectro autista | Analizar a assistência de enfermagem aos pacientes com transtorno do espectro autista | 2021 | Brasil | LILACS |
| Silva; Santos; Naka | Assistência de enfermagem à crianças com transtorno do espectro autista | Descrever a assistência de enfermagem à criança com transtorno do espectro autista | 2021 | Brasil | SciELO |
| Ribas; Alves | O Cuidado de Enfermagem à criança com transtorno do espectro autista: um desafio no cotidiano | Descrever o cuidado de enfermagem à criança autista e analisar o cuidado de enfermagem à criança autista | 2020 | Brasil | Medline |

Autores, 2025.

DISCUSSÃO

Corroborando com a análise de Mota et al. (2022), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é definido por limitações no desenvolvimento infantil, manifestando-se por meio de isolamento social, dificuldades na linguagem e prejuízos cognitivos. Segundo os autores, os avanços nas intervenções precoces e nas estratégias escolares ampliaram as possibilidades terapêuticas voltadas às crianças com TEA. Para que essas estratégias sejam efetivas, destaca-se a importância da atuação coordenada de uma equipe multiprofissional.

Nesse contexto, Rodrigues et al. (2024) ressaltam o papel do enfermeiro no ambiente escolar como agente de promoção da saúde, indo além da prática assistencial ao incluir ações educativas nos espaços pedagógicos, supervisão de práticas de cuidado e incentivo ao autocuidado. Em consonância, Ferreira e Theis (2021) evidenciam a relevância da atuação do

enfermeiro no acompanhamento das atividades físicas de crianças com TEA, especialmente diante das barreiras enfrentadas por esses alunos em termos de socialização, o que pode dificultar a participação nas aulas de educação física.

Enquanto Ribas e Alves (2020) apontam que a dificuldade de generalização de habilidades por parte das crianças com autismo compromete sua adaptação a diferentes contextos, Conterno et al. (2022) reforçam que o enfermeiro escolar precisa conhecer detalhadamente as limitações físicas, sociais e emocionais desses alunos, a fim de contribuir com os planos de educação individualizada e garantir uma prática inclusiva. Complementando essa visão, Silva, Santos e Naka (2021) destacam a importância do enfermeiro como primeiro profissional a observar sinais precoces do TEA, como irritabilidade, dificuldades de interação social, ausência de interesse em comunicação e comportamentos repetitivos.

Costa et al. (2024) defendem que o cuidado da enfermagem deve ser pautado pela ética, pelo acolhimento e pela integralidade, estabelecendo um vínculo empático com a criança e sua família. Em contraponto, Rodrigues, Queiroz e Camelo (2021) alertam para as limitações ainda encontradas por muitos profissionais de enfermagem, sobretudo na Atenção Primária, relacionadas à falta de capacitação técnica e à dificuldade em desenvolver ações educativas voltadas à inclusão social da criança com autismo.

899

Historicamente, Ribas e Alves (2020) explicam que a atuação da enfermagem em saúde mental iniciou-se em ambientes manicomiais, com foco apenas nas demandas médicas e ações pontuais, sustentadas pela crença de que os pacientes não eram capazes de se recuperar. Em consonância, Oliveira e Szapiro (2021) destacam que somente após a reforma psiquiátrica brasileira, no final da década de 1970, houve uma mudança significativa nesse modelo. Tal transformação ressignificou o papel do enfermeiro, que passou a exercer funções terapêuticas, construindo vínculos e promovendo o desenvolvimento do paciente com base na escuta e na relação humanizada.

Nesse cenário, a Lei nº 12.764/2012 surge como marco importante, garantindo o direito ao atendimento especializado às pessoas com TEA. Conforme apontado por Rodrigues, Queiroz e Camelo (2021), o artigo 2º e o inciso III da referida legislação asseguram o cuidado integral, com prioridade para o diagnóstico precoce, atendimento multiprofissional e suporte com medicamentos e nutrientes. Essa perspectiva exige um olhar ampliado da enfermagem, centrado na integralidade do cuidado.

Santos et al. (2024) argumentam que a assistência de enfermagem ao paciente com TEA requer empatia e atenção às limitações comunicativas, frequentemente verbais. Complementando essa ideia, Neves et al. (2020) afirmam que o acompanhamento clínico contínuo e o apoio às famílias são fundamentais para a efetividade do cuidado, destacando a função educativa e orientadora do enfermeiro.

Freifer et al. (2020) enfatizam que o monitoramento do crescimento e desenvolvimento, somado à escuta ativa das queixas dos pais, favorece o diagnóstico precoce e a elaboração de um plano de cuidado integral. Em consonância, Silva et al. (2024) reforçam que, por estar em contato direto com os usuários, o enfermeiro é protagonista na humanização da assistência, promovendo qualidade de vida e suporte emocional.

Nascimento et al. (2022) defendem que é essencial que o enfermeiro possua conhecimentos teóricos e científicos aprofundados sobre o autismo, considerando sua responsabilidade em consultas de avaliação e acompanhamento nas unidades básicas de saúde. Em paralelo, Souza et al. (2023) alertam que a ausência de capacitação compromete a identificação precoce do TEA e reduz a efetividade do cuidado prestado.

Por fim, Conterno et al. (2022) concluem que a equipe de enfermagem representa a porta de entrada das crianças com suspeita de TEA no Sistema Único de Saúde (SUS), sendo imprescindível que assuma o acompanhamento contínuo dessas crianças e suas famílias. Para tanto, é necessário que o SUS assegure condições de trabalho adequadas, equipes completas e acesso à capacitação permanente, fortalecendo a atuação da enfermagem nos diferentes níveis de atenção à saúde.

900

CONCLUSÃO

Portanto, constata-se que o desenvolvimento da atuação da enfermagem no âmbito da saúde mental, especialmente no que tange ao TEA, representa um avanço substancial na construção de um cuidado pautado na humanização e na integralidade. A transição do modelo manicomial para práticas fundamentadas na escuta qualificada, na valorização da autonomia do paciente e no acolhimento evidencia a relevância da enfermagem enquanto agente transformador na assistência em saúde.

No contexto do TEA, a intervenção do enfermeiro transcende a dimensão clínica, englobando também aspectos educacionais e sociais que favorecem a inclusão e o

desenvolvimento das crianças em diferentes espaços, tais como o escolar e o comunitário. A garantia da capacitação contínua dos profissionais e a efetiva implementação de políticas públicas adequadas configuram-se como fatores essenciais para a eficácia do cuidado, possibilitando um acompanhamento qualificado e orientado pelas necessidades individuais de cada usuário.

Dessa maneira, ao reconhecer o impacto da enfermagem na promoção da saúde mental e na assistência às pessoas com TEA, torna-se imprescindível o fortalecimento das práticas interdisciplinares e o investimento na formação profissional. Apenas mediante um atendimento fundamentado na ética, no respeito e na integralidade será possível assegurar qualidade de vida e suporte eficaz aos pacientes e suas famílias, consolidando uma assistência cada vez mais inclusiva e equânime.

REFERÊNCIAS

COSTA, Adriane Nascimento DA et al. Assistência de enfermagem às crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 5, p. e14113545963-e14113545963, 2024.

NUNES, Anny Kelyne Araújo et al. Assistência de enfermagem à criança com autismo. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e86991110114-e86991110114, 2020. 901

PIMENTA, Paula. As políticas públicas para o autismo no Brasil, sob a ótica da psicanálise. **Psicol. rev. (Belo Horizonte)**, vol. 25, n. 3, 2019.

FERREIRA, Tatyanne Lima Rocha; THEIS, Laís Carolini. Atuação do profissional enfermeiro na assistência às crianças com transtorno do espectro autista. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 15, n. 22, p. 85-98, 2021.

RIBAS, Lara De Brito; ALVES, Manoela. O cuidado de enfermagem a criança com transtorno do espectro autista: um desafio no cotidiano. **Revista Pró-univerSUS**, v. 11, n. 1, p. 74-79, 2020.

CONTERNO, Júlia Reis et al. Assistência de enfermagem a criança com transtorno de espectro autista: revisão integrativa. **Varia Scientia-Ciências da Saúde**, v. 8, n. 2, p. 191-200, 2022.

RODRIGUES, Maria do Rosário Campelo; QUEIROZ, Rebeca Sales Amorim; CAMELO, Marina Shinzato. Assistência de enfermagem a paciente com transtorno do espectro autista. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde-ReBIS**, v. 3, n. 4, 2021.

OLIVEIRA, Edmar; SZAPIRO, Ana. Porque a reforma psiquiátrica é possível. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 15-20, 2021.

SANTOS, Jéssica Vieira et al. Potencialidades e limitações da assistência de enfermagem em atenção às crianças com transtorno do espectro autista: revisão integrativa. **Saúde.com**, v. 20, n. 2, 2024.

NEVES, Keila et al. Acolhimento à pessoa com transtorno do espectro autista: um desafio para assistência de enfermagem. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e941986742-e941986742, 2020.

FEIFER, Gabrielle Palma et al. Cuidados de enfermagem a pessoa com transtorno do espectro autista: revisão de literatura. **Revista Uningá**, v. 57, n. 3, p. 60-70, 2020.

SILVA, Letícia Maria Furlan et al. Assistência de enfermagem no contexto de responsabilidade às pessoas com transtorno do espectro autista. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 13, p. e5587-e5587, 2024.

NASCIMENTO, Amorabe et al. Atuação do enfermeiro na assistência à criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA): uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 19, p. e10523-e10523, 2022.

SOUZA, Alexa Sheyevina et al. Assistência de enfermagem à criança autista: uma revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, v. 43, n. 2, 2023.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, 1 Pt 1, p. 102-106, 2010. 902