

ALFABETIZAÇÃO EM PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Cristiano Pedroso¹

Associação para o Desenvolvimento Integral do Down (ADID) – SP. São Paulo, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5113-3055>

E-mail: crispedroso06@gmail.com.

Rose Dantas Nunes Sandes²

Associação para o Desenvolvimento Integral do Down (ADID) – SP. São Paulo, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0570-3202>

E-mail: rose.dantas@adid.com.br

Bruna Biazoli de Oliveira³

Associação para o Desenvolvimento Integral do Down (ADID) – SP. São Paulo, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0622-9163>

E-mail: brunabiazoli@adid.com.br

RESUMO

A síndrome de Down, também conhecida como trissomia do 21, é a mais comum entre as condições genéticas identificadas. Estima-se que ocorra em aproximadamente 1 a cada 800 nascimentos vivos, com variações relacionadas à idade da mãe. Este artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura científica sobre alfabetização na Síndrome de Down, com base em 21 artigos selecionados da base de dados Medline nos últimos 10 anos. O estudo revela uma forte correlação entre habilidades linguísticas, especialmente consciência fonológica, e o processo de alfabetização em indivíduos com Síndrome de Down. Esses resultados destacam a importância de intervenções direcionadas para o desenvolvimento da consciência fonológica como parte integrante de programas de alfabetização para essa população.

Palavras-chave: Síndrome de Down; Alfabetização; Consciência fonológica.

¹ Associação para o Desenvolvimento Integral do Down – ADID. Doutor em neurociências e comportamento (USP). Coordenador Educacional na ADID, São Paulo, SP, Brasil.

² Associação para o Desenvolvimento Integral do Down – ADID. Professora alfabetizadora. Professora na ADID, São Paulo, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0570-3202> . E-mail: rose.dantas@adid.com.br

³ Associação para o Desenvolvimento Integral do Down – ADID. Pedagoga. Coordenadora Pedagógica na ADID, São Paulo, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0622-9163> . E-mail: brunabiazoli@adid.com.br

LITERACY IN INDIVIDUALS WITH DOWN SYNDROME: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Down syndrome, also known as trisomy 21, is the most common among identified genetic conditions, estimated to occur in approximately 1 in every 800 live births, with variations related to maternal age. This article presents a systematic review of the scientific literature on literacy in Down syndrome, based on 21 selected articles from the Medline database over the past 10 years. The study reveals a strong correlation between language skills, particularly phonological awareness, and the literacy process in individuals with Down syndrome. These findings underscore the importance of targeted interventions for phonological awareness development as an integral part of literacy programs for this population.

Keywords: Down syndrome; Literacy; Phonological awareness.

ALFABETIZACIÓN EN PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

RESUMEN

El síndrome de Down, también conocido como trisomía del 21, es el más común entre las condiciones genéticas identificadas, estimándose que ocurre en aproximadamente 1 de cada 800 nacimientos vivos, con variaciones relacionadas con la edad materna. Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura científica sobre alfabetización en el síndrome de Down, basada en 21 artículos seleccionados de la base de datos Medline en los últimos 10 años. El estudio revela una fuerte correlación entre habilidades lingüísticas, especialmente la conciencia fonológica, y el proceso de alfabetización en individuos con síndrome de Down. Estos hallazgos destacan la importancia de intervenciones dirigidas al desarrollo de la conciencia fonológica como parte integral de los programas de alfabetización para esta población.

Palabras clave: Síndrome de Down; Alfabetización; Conciencia fonológica.

INTRODUÇÃO

A síndrome de Down, também conhecida como trissomia do 21, é a mais comum entre as condições genéticas identificadas. Estima-se que ocorra em aproximadamente 1 a cada 800 nascimentos vivos, com variações relacionadas à idade da mãe. Esta síndrome foi inicialmente observada clinicamente em 1866 por John Langdon Down, e sua base genética começou a ser compreendida mais amplamente no início da década de 1930. A identificação formal da trissomia do cromossomo 21 ocorreu em 1959, quando se constatou a presença de 47 cromossomos em vez dos 46 habituais encontrados na maioria da população (NUSSBAUM et al., 2008).

Além das bem-documentadas influências genéticas, a Síndrome de Down (SD) exibe distintos padrões neurológicos. Desde os anos 90, pesquisadores têm enfatizado alterações morfológicas no cérebro, incluindo modificações no volume encefálico e em áreas específicas como o lobo frontal, cerebelo, tronco encefálico e lobo occipital (ROGER; COLEMAN, 1992; WISNIEWSKI, 1990).

Os comprometimentos cognitivos subjacentes à SD envolvem mecanismos genéticos relacionados ao processo de neurogênese e migração neural. Dierssen (2012) conduziu uma análise abrangente das diversas áreas encefálicas afetadas ao longo da vida dos indivíduos com SD, destacando o papel do gene DYRK1A, localizado no cromossomo 21, e sua influência na formação, especificação e migração dos neurônios, resultando em alterações características da deficiência intelectual na SD.

Segundo Dehaene (2012), o processo de leitura é uma complexa interação de estruturas e mecanismos neuropsicológicos adaptados para habilidades de linguagem e leitura. Inicia-se com a ativação do lobo occipital para o processamento visual, seguido pelo reconhecimento da forma das palavras no giro fusiforme. Se a palavra lida é falada, áreas como a auditiva primária e de Wernicke entram em ação para processar os sons. O lobo parietal, especialmente a área supramarginal, é então ativado para processar os elementos semânticos das palavras. Por fim, o córtex dorsolateral pré-frontal é acionado para lidar com os aspectos cognitivos mais complexos da leitura, como compreensão do contexto e execução de operações mentais.

Dada a expressiva presença de alterações neurológicas e neuropsicológicas na SD, é evidente que essas características terão impacto nos desempenhos dos indivíduos, o que destaca a necessidade de sistemas de apoio que otimizem o processo de aprendizagem, minimizando as dificuldades encontradas.

Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura científica, com foco nos trabalhos que abordaram o tema da alfabetização na Síndrome de Down.

METODOLOGIA

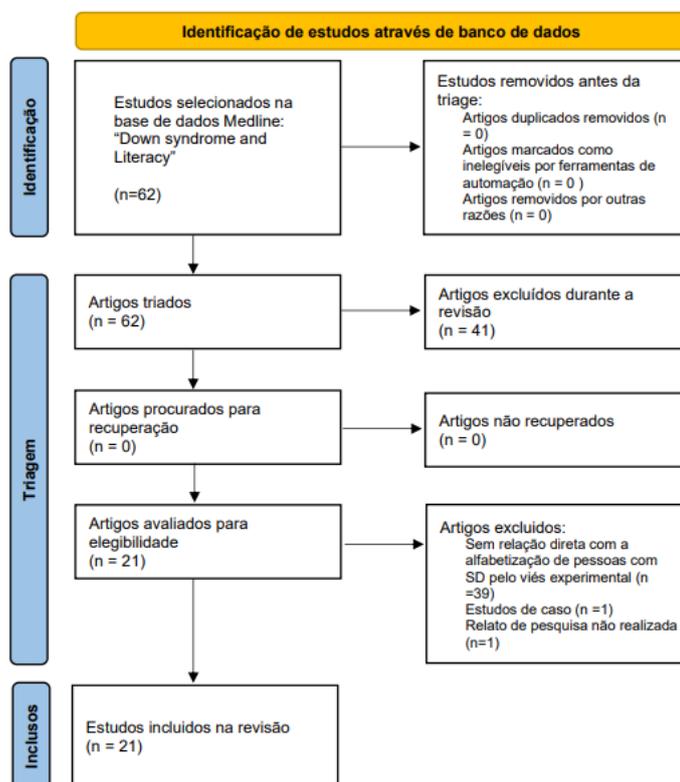
Uma revisão sistemática da literatura foi conduzida empregando o modelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). A investigação bibliográfica foi realizada durante o segundo trimestre de 2024 na base de dados MEDLINE. Para essa busca, foram empregadas as palavras-chave “Down Syndrome” and “literacy”. O processo foi conduzido por três pesquisadores independentes, com um atuando como árbitro em casos de discordância.

O protocolo desta revisão foi previamente registrado no PROSPERO (Registro Internacional Prospectivo de Revisões Sistemáticas) com o ID 523750. Os artigos selecionados abrangem um período de 10 anos, englobando publicações de 2014 até o primeiro bimestre de 2024. Os critérios de inclusão contemplaram estudos que abordam o processo de alfabetização em indivíduos com síndrome de Down, modelos experimentais e quase experimentais, com um mínimo de 2 participantes, e estudos de revisão sistemática. Estudos de caso com apenas um participante foram excluídos.

A pesquisa identificou 62 artigos pertinentes ao tema, sem duplicações. Na fase de seleção, os títulos e resumos foram analisados segundo os critérios de inclusão e exclusão, resultando na seleção de 22 artigos para uma análise detalhada. Posteriormente, na fase de extração, a metodologia e os resultados dos artigos selecionados foram revisados. Durante essa etapa, um artigo foi excluído por se tratar de um protocolo de pesquisa ainda não iniciado. No total, 21 artigos foram incluídos na análise, conforme demonstrado no fluxograma apresentado na "Figura 1", dos resultados.

RESULTADOS

Figura 1 – Fluxograma da revisão sistemática



Fonte: Modelo PRISMA 2020

Para melhor visualização dos achados expostos no fluxograma da Figura 01, foi construída uma tabela com dados dos 21 artigos selecionados na revisão, expondo o ano de publicação, os autores, título, descrição dos objetivos, método e principais resultados (ver tabela 01).

Tabela 01 – Dados dos artigos incluídos na revisão sistemática

Ano	Autores	Título	Objetivo	Método	Principais resultados
2024	Leroux, Emma L ; Biggs, Elizabeth E ; Shin, Doah E	Views of Parents on Supporting Language and Literacy for Their Children With Complex	Percepções dos pais sobre o apoio à linguagem e à alfabetização	Entrevistas semiestruturadas com 11 pais de crianças com NEE	Estratégias para auxiliar na leitura: Jogos, tecnologia, leitura compartilhada, adaptação de materiais e colaboração com outros profissionais.

Communication Needs.					
2023	Holyfield, Christine ; Pope, Lauramarie ; Light, Janice ; Jakobs, Erik ; Laubscher, Emily ; McNaughton, David ; Pfaff, Olivia	Effects of an AAC feature on decoding and encoding skills of adults with Down syndrome.	Explorar tecnologias de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) para apoiar o desenvolvimento de habilidades de alfabetização em adultos com deficiências	3 Adultos interagiram com o aplicativo de CAA com recursos de apoio à alfabetização	Houve ganhos na precisão de decodificação
2023	Frizelle, Pauline ;Donovan, Sean ; Jolley, Mary ; Martin, Lisa ; Hart, Nicola	The co-construction of a reading assessment measure with adults with Down syndrome: a meaningful literacy approach.	Desenvolver uma medida de avaliação para leitura; verificar o vocabulário receptivo e habilidade de leitura	Primeira etapa foi a construção dos itens; A posteriori a validação e correlação com outras variáveis da linguagem	Construção de um instrumento com 46 itens para mensurar a competência de leitura; não houve associações significativas entre a pontuação de leitura e idade, vocabulário receptivo ou habilidade de leitura medida por avaliações padronizadas
2023	Dulin, Madison S ; Loveall, Susan J ; Mattie, Laura J	Home-literacy environments and language development in toddlers with Down syndrome.	Caracterizar os ambientes de leitura doméstica de crianças com síndrome de Down.	Questionário para caracterizar o ambiente de leitura; Uso do LENA, dispositivo eletrônico utilizado para gravar e analisar interações verbais em ambientes naturais, para mensurar o tipo de ambiente.	A regressão linear múltipla revelou que o engajamento da criança e o ambiente linguístico doméstico correlacionaram-se com o vocabulário receptivo tanto das crianças no momento atual quanto seis meses depois, enquanto a riqueza do ambiente e a tarefa de leitura de livros compartilhados surgiram como preditores moderados do vocabulário receptivo seis meses depois
2023	Murphy, Annemarie ; Bailey, Benjamin ; Arciuli, Joanne	ABRACADABRA literacy instruction for children with Down syndrome via telepractice during COVID-19: A pilot study.	Explorar a eficácia da entrega online do ABRACADABRA (um aplicativo web gratuito de alfabetização) para crianças com síndrome de Down, juntamente com atividades de leitura compartilhada conduzidas pelos pais.	Seis crianças com síndrome de Down, com idades entre 8 e 12 anos, participaram deste estudo; as crianças participaram de 16-18 horas de instrução individual de alfabetização online ao longo de uma fase de instrução de 6 semanas	Os resultados das avaliações padronizadas revelaram melhorias estatisticamente significativas nas habilidades de precisão de leitura em nível de palavra; as melhorias nas habilidades de compreensão de leitura foram inconsistentes entre as medidas de avaliação e as análises estatísticas
2022	Prahl, Alison ; Schuele, C Melanie	A pilot study assessing listening comprehension and reading comprehension in children with down syndrome: Construct validity from a multi-method perspective.	Avaliar a validade de construto de quatro medidas paralelas de compreensão oral e leitura em indivíduos com síndrome de Down; determinar o método ótimo de avaliação de compreensão oral e leitura em indivíduos com SD	19 indivíduos com SD e 19 crianças com desenvolvimento típico; os participantes completaram avaliações normativas para quatro medidas paralelas de compreensão oral e leitura, usando métodos diferentes; A validade de construto foi avaliada usando a Matriz Multitrait-Multimethod	A perspectiva multimétodo indicou que os construtos de compreensão oral e leitura não eram separáveis
2022	Dalgaard, Nina T ; Bondebjerg, Anja ; Viinholt, Björn C A ; Filges, Trine	The effects of inclusion on academic achievement, socioemotional development and	Avaliar os efeitos da inclusão na realização acadêmica, desenvolvimento socioemocional e bem-estar de crianças com necessidades educacionais especiais, comparadas às crianças	Revisão sistemática; 15 estudos, com a realização de meta-análises para resultados conceitualmente distintos	Não há evidências substanciais de que a inclusão afete positiva ou negativamente o aprendizado e o ajustamento psicossocial de

	wellbeing of children with special educational needs.	com NEE que recebem educação especial em um ambiente segregado		crianças com necessidades especiais
2022	Daniels, Dee ; Wolter-Warmerdam, Kristine ; Holland, Samantha ; Hickey, Francis Reach Out and Read Implementation in a Pediatric Down Syndrome Clinic.	Investigar os comportamentos de alfabetização de crianças jovens com DS e suas famílias; examinar o primeiro programa Reach Out and Read (ROR) em uma clínica pediátrica de síndrome de Down (DS) nos Estados Unidos	Revisão de coorte (n = 747) de crianças com SD participantes do ROR e de uma pesquisa de alfabetização familiar, com dados de prontuário	Em média, as crianças com SD começaram a ler de forma independente aos 6,15 anos; O tempo gasto com leitura foi influenciado pelo nível educacional da mãe; Foram encontradas diferenças entre os participantes do ROR com SD em relação à atividade favorita relatada
2021	Loveall, Susan J ; Barton-Hulsey, Andrea Reading Skills in Down Syndrome: Implications for Clinical Practice.	Revisar a literatura disponível sobre leitura em crianças com Síndrome de Down e fornecer orientações específicas para patologistas da fala e linguagem que trabalham com essa população, destacando a importância do seu papel na promoção da leitura	Revisão da literatura sobre os padrões físicos, cognitivos e linguísticos da Síndrome de Down que afetam o desenvolvimento da leitura	Consciência fonológica como padrão que influencia a leitura; Necessidade de profissionais que trabalham que alterações da fala para auxílio nos trabalhos de alfabetização
2021	Barton-Hulsey, Andrea ; Phinney, Sarah ; Collins, Sara Augmentative and Alternative Communication Supports for Language and Literacy in Preschool: Considerations for Down Syndrome and Autism Spectrum Disorder.	Objetivos de destacar a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) durante a pré-escola para o desenvolvimento da linguagem e da alfabetização em crianças com síndrome de Down e crianças com transtorno do espectro do autismo que possuem fala limitada	Revisão da literatura	Eficácia da intervenção em CAA para promover o desenvolvimento da linguagem e alfabetização em crianças com síndrome de Down e autismo
2021	Ranzato, Erica ; Tolmie, Andrew ; Van Herwegen, Jo The Home Learning Environment of Primary School Children with Down Syndrome and those with Williams Syndrome.	Examinar e comparar o ambiente de aprendizagem domiciliar, por meio de uma pesquisa online com 58 pais de crianças em idade escolar com SD	Métodos incluíram a coleta de dados online sobre o nível geral de funcionamento e habilidades acadêmicas das crianças, tipos e frequência de atividades de aprendizagem em casa	As estimulações apresentam variações com base no perfil cognitivo
2021	Nass, Kari-Anne B ; Ostad, Johanne ; Nygaard, Egil Differences and Similarities in Predictors of Expressive Vocabulary Development between Children with Down Syndrome and Young Typically Developing Children.	Investigar diferenças nos preditores do desenvolvimento do vocabulário expressivo entre crianças com síndrome de Down e desenvolvimento típico	Avaliação longitudinal de 43 crianças com síndrome de Down e 57 crianças com desenvolvimento típico, utilizando modelos lineares mistos para analisar os preditores do vocabulário expressivo ao longo do tempo	Ambos os grupos mostraram progresso no vocabulário expressivo, mas as crianças com desenvolvimento típico tiveram crescimento mais acentuado. Preditores significativos incluíram vocabulário receptivo, memória auditiva e ambiente de alfabetização domiciliar para ambos os grupos. Além disso, consciência fonológica e habilidades motoras orais foram significativas para crianças com síndrome de Down. Comparativamente, os preditores foram mais fortes nas crianças com síndrome de Down do que nas crianças com desenvolvimento típico

2020	Barton-Hulsey, Andrea ; Lorang, Emily ; Renfus, Kallie ; Sterling, Audra	Maternal Input and Child Language Comprehension During Book Reading in Children With Down Syndrome.	Examinar a interação linguística materna e a comunicação expressiva da criança durante a leitura compartilhada de livros em crianças com síndrome de Down (SD) e crianças com desenvolvimento típico (DT), bem como a relação entre a entrada linguística materna e a capacidade receptiva da linguagem da criança	22 crianças com SD e 22 crianças com DT com idades entre 22 e 63 meses e suas mães. Cada diáde mãe-filho participou de uma atividade naturalística de leitura compartilhada de livros com duração de 7 minutos	As mães de crianças com SD usaram significativamente mais enunciados com menor complexidade gramatical em comparação com as mães de crianças com DT, mas apresentaram diversidade vocabular semelhante. As mães de crianças com SD utilizaram mais perguntas, descrições, gestos e rótulos, enquanto as mães de crianças com DT dependiam mais da leitura direta dos livros. As crianças com SD se comunicaram com uma frequência semelhante aos colegas com DT, mas produziram significativamente menos palavras faladas
2019	Hessling, Alison ; Brimo, Danielle M	Spoken fictional narrative and literacy skills of children with Down syndrome.	Examinar as habilidades de linguagem expressiva produzidas durante retomadas narrativas ficcionais e analisamos a contribuição única dessas habilidades para a leitura ao nível das palavras e a compreensão de leitura de crianças com SD	Idades entre 8 e 18 anos com SD foram analisadas. O vocabulário receptivo, a leitura ao nível das palavras e a compreensão de leitura também foram medidos	Os resultados mostraram que a microestrutura narrativa contribuiu para a variância única na leitura ao nível das palavras, enquanto a macroestrutura narrativa contribuiu para a variância única na leitura ao nível das palavras e na compreensão de leitura de crianças com síndrome de Down
2018	Pesoli, Miryam, Bonadiu ; Silva, Renata Mousinho Pereira da ; Santos, Gladis dos ; Reis, Nathalya Herzer	Playful Activities for the Development of Oral and Written Language for Children and Adolescents with Down Syndrome	Investigar os resultados de uma oficina de linguagem voltada para o estímulo das habilidades fonológicas e compreensão do sistema alfabético em um grupo de cinco crianças e adolescentes com síndrome de Down	Oficina com 90 minutos de duração por semana ao longo de um ano. O estudo utilizou a metodologia de estudos de casos coletivos, com pré-teste, intervenção e pós-teste. Os instrumentos avaliaram diversas habilidades, incluindo leitura de palavras isoladas, consciência fonológica e memória auditiva sequencial, com análise dos dados realizada utilizando o software SPSS	A estimulação sistemática das habilidades cognitivo-linguísticas, especialmente as fonológicas, demonstrou significância estatística em diversas áreas, incluindo consciência fonológica de rima, manipulação e transposição silábica, segmentação, síntese, manipulação e transposição fonêmica, além da memória de trabalho fonológica medida pela repetição de não palavras dissílabas e leitura de palavras isoladas trissílabas de alta frequência. Esses resultados sugerem que a intervenção focada nas habilidades fonológicas pode favorecer a aprendizagem da leitura e escrita em crianças e adolescentes com síndrome de Down
2018	Mandak, Kelsey ; Light, Janice ; Boyle, Susannah	The effects of literacy interventions on single-word reading for individuals who use aided AAC: a systematic review.	Revisão sistemática teve como objetivo investigar os efeitos da instrução na leitura de palavras isoladas em indivíduos que utilizam comunicação aumentativa e alternativa (CAA) auxiliada	Foram identificados nove estudos de desenho experimental de caso único que envolveram 24 indivíduos que utilizavam CAA auxiliada. Uma busca sistemática foi realizada para selecionar os estudos	A evidência indicou que a instrução teve efeitos positivos na leitura de palavras isoladas para indivíduos de diversas idades e diagnósticos. Abordagens fonológicas, abordagens de palavras visuais e uma combinação dessas duas abordagens produziram efeitos muito grandes
2017	Westerveld, Marleen ; van	The Home Literacy Environment of Preschool-Age	Diferenças no ambiente de alfabetização domiciliar de crianças em idade pré-escolar no	Um total de 111 pais de crianças em idade pré-escolar com deficiências	Comportamentos dos pais de leitura de livros e o interesse da

	Bysterveldt, Anne K	Children with Autism or Down Syndrome.	espectro do autismo e com síndrome de Down para determinar se o ambiente de alfabetização domiciliar pode estar potencialmente associado a pontos fortes ou fracos nas habilidades de comunicação social das crianças	identificadas completaram um questionário sobre o ambiente de alfabetização domiciliar	criança podem otimizar a prática de leitura compartilhada
2017	Kirk, Hannah E ; Gray, Kylie ; Riby, Deborah M ; Taffe, John ; Cornish, Kim M	Visual attention and academic performance in children with developmental disabilities and behavioural attention deficits.	Investigar a associação entre habilidades de atenção e desempenho acadêmico; Capacidades de atenção visual e comportamentos de desatenção/hiperatividade em crianças com deficiência intelectual	As crianças completaram paradigmas computadorizados de busca visual e vigilância. Pais e professores preencheram escalas de classificação de desatenção e hiperatividade. Crianças de 4 à 11 anos, 22 com SD.	Crianças com SD tiveram habilidades de busca visual e vigilância piores do que crianças com TEA e DI; foram observadas associações significativas entre dificuldades de atenção visual e habilidades de alfabetização
2015	Jadán-Guerrero, J.; Guerrero, L.; López, G.; Cáliz, D.; Bravo, J.	Creating TUIs Using RFID Sensors--A Case Study Based on the Literacy Process of Children with Down Syndrome.	Desenvolver um sistema utilizando tecnologia de suporte a alfabetização para apoiar o desenvolvimento de crianças com síndrome de Down	Uso de materiais variados com tecnologia de rádio frequência para alfabetização	O uso de tecnologia proporciona uma experiência sensorial física que desenvolve habilidades de alfabetização em crianças com síndrome de Down.
2015	Pelatti, Christina Yeager	Enhancing oral and written language for adolescents and young adults with Down syndrome.	Explorar os achados de pesquisa sobre pontos fortes e fracos na linguagem oral e escrita de adolescentes e jovens adultos com síndrome de Down.	Revisão de pesquisas existentes sobre desenvolvimento da linguagem oral e escrita em indivíduos com síndrome de Down	Adolescentes e jovens adultos com síndrome de Down compreendem mais do que produzem verbalmente; semântica e pragmática são pontos fortes na linguagem oral, enquanto morfossintaxe é uma área de maior dificuldade
2014	van Bysterveldt, Anne ; Gillon, Gail	A descriptive study examining phonological awareness and literacy development in children with Down syndrome.	Descrever os perfis de um grupo de 77 crianças neozelandesas com síndrome de Down (entre 5 e 14 anos) em áreas importantes para o desenvolvimento da leitura, como consciência fonológica, leitura ao nível de palavras e conhecimento de letras	Avaliação de 77 crianças de 5 à 14 anos sobre o conhecimento das letras, consciência ao nível de fonemas e tarefas de leitura.	A maioria dos participantes podia ler 1 ou mais palavras isoladas e 6,5% demonstraram leitura ao nível de palavras em um nível de 7 a 8 anos; A consciência fonêmica e o conhecimento dos sons das letras contribuíram significativamente para o desempenho na leitura ao nível de palavra

ANÁLISE

A partir dos resultados da revisão sistemática, identificamos que os 21 trabalhos analisados podem ser classificados em seis categorias distintas: uso de tecnologia na alfabetização de pessoas com Síndrome de Down (SD), ambiente familiar e desenvolvimento da alfabetização, aspectos cognitivos e alfabetização, programas de estimulação, linguagem e alfabetização, e inclusão escolar e alfabetização. Em relação ao uso de tecnologia, seis estudos abordaram diretamente essa questão, demonstrando que pessoas com SD apresentam maiores benefícios no desenvolvimento e otimização da leitura e escrita quando utilizam tecnologias de apoio (LEROUX et al., 2024; HOLYFIELD et al., 2023; FRIZELLE et al., 2023;

BARTON-HULSEY et al., 2021; MANDAK et al., 2018; JADÁN-GUERRERO et al., 2015). Esses estudos destacam o papel crucial de ferramentas digitais e dispositivos eletrônicos na facilitação do processo de alfabetização, proporcionando recursos interativos e adaptáveis que atendem às necessidades individuais dos alunos.

Além disso, o modelo de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) foi explorado em três artigos, ressaltando a importância do suporte visual como facilitador na construção da leitura para essa população (HOLYFIELD et al., 2023; BARTON-HULSEY et al., 2021; MANDAK et al., 2018). Esses estudos indicaram que o uso de símbolos, imagens e dispositivos de CAA não só melhora a comunicação, mas também contribui significativamente para um aprendizado mais eficaz, permitindo que indivíduos com SD desenvolvam habilidades de leitura de forma mais eficiente.

Um aspecto crucial que favorece a leitura e o desenvolvimento das habilidades escolares é a complexidade do ambiente familiar e seu impacto no desenvolvimento das habilidades escolares. Estudos de Dulin et al. (2023), Barton-Hulsey et al. (2020) e Westerveld et al. (2017) identificaram que, em contextos familiares onde a leitura de livros é uma prática comum, há uma expansão significativa do repertório de linguagem verbal das crianças, o que impacta diretamente o processo de alfabetização. Pais que leem para seus filhos tendem a adaptar a linguagem de forma a torná-la mais compreensível, o que facilita a aquisição de novas palavras e conceitos, promovendo uma compreensão mais profunda e sólida.

Um ambiente familiar que estimula a linguagem e, conseqüentemente, as habilidades escolares, está intimamente ligado às habilidades parentais e à funcionalidade comunicativa dos pais. Para criar um ambiente estimulante e enriquecedor, é essencial que os responsáveis possuam uma cultura de leitura e uma capacidade comunicativa assertiva. Pais que se envolvem ativamente na leitura e na comunicação com seus filhos não apenas enriquecem o vocabulário e a compreensão linguística, mas também modelam comportamentos de leitura e aprendizagem que as crianças tendem a imitar e internalizar.

Esses estudos destacam a importância de práticas familiares que incentivem a leitura e a interação verbal frequente. A presença de livros e materiais de leitura acessíveis no ambiente doméstico, juntamente com o tempo dedicado à leitura em voz alta, são fatores determinantes para o desenvolvimento da alfabetização. Além disso, a forma como os pais interagem com seus filhos durante a leitura, explicando, discutindo e fazendo perguntas sobre o conteúdo, ajuda a desenvolver habilidades críticas de pensamento e compreensão.

Em suma, para que o ambiente familiar seja verdadeiramente estimulador e enriquecedor, é fundamental que os responsáveis não apenas possuam hábitos de leitura, mas também se engajem de maneira proativa e comunicativa com as crianças. Isso cria uma base sólida para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita, preparando as crianças para o sucesso acadêmico e para a vida.

Outro aspecto essencial destacado na revisão sistemática é a influência dos fatores cognitivos e visuais no desenvolvimento da leitura. Estudos conduzidos por Ranzato et al. (2021) e Kirk et al. (2017) revelaram que habilidades como identificação e pareamento de imagens e sons, o rastreamento oculomotor e habilidades cognitivas gerais desempenham papéis cruciais na alfabetização. Essas habilidades estão diretamente relacionadas ao sucesso escolar, pois influenciam a capacidade de compreensão e processamento de textos escritos, destacando a importância de estratégias educativas que visem fortalecer essas competências desde a infância, especialmente para crianças com condições como a Síndrome de Down.

É evidente que a interconexão harmoniosa dessas funções neuropsicológicas é essencial para a leitura eficaz. A integração de processos visuais, auditivos e cognitivos é fundamental para uma alfabetização bem-sucedida. Portanto, compreender e fortalecer essas habilidades desde cedo é crucial para promover um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e eficaz, capacitando crianças com dificuldades de leitura a alcançarem seu pleno potencial acadêmico e pessoal.

No geral, os artigos revisados nesta análise apresentam uma variedade de recursos e abordagens destinados a otimizar o processo de alfabetização. No entanto, muitos desses estudos não exploram detalhadamente os processos metodológicos subjacentes ou já existentes, necessários para uma crítica construtiva das ações implementadas nas políticas públicas atuais em educação especial ou inclusiva. Por exemplo, Murphy et al. (2023) e Pesoli et al. (2018) direcionam seus esforços para modelos de oficinas educacionais e intervenções específicas de estimulação da linguagem, investigando a correlação entre esses construtos e a melhoria das habilidades escolares, com especial ênfase na leitura. Esses estudos ressaltam as potencialidades das abordagens lúdicas e de estimulação para apoiar o desenvolvimento escolar, integrando competências da fonoaudiologia e da pedagogia. Ao adotar uma abordagem interdisciplinar, essas pesquisas buscam maximizar os benefícios educacionais oferecidos, reconhecendo a importância de estratégias que promovam não apenas a aquisição de habilidades de leitura, mas também o desenvolvimento global da criança.

Essa ampliação acrescenta detalhes sobre os estudos mencionados, destacando a relevância de suas abordagens interdisciplinares e o foco na promoção do desenvolvimento global da criança, indo além da mera aquisição de habilidades de leitura.

Um dos principais focos de pesquisa nesta área é a relação entre linguagem, em particular a consciência fonológica, e o desenvolvimento da leitura e escrita. Estudos destacam a importância de estimular e aprimorar essa habilidade para melhorar as competências de leitura na escola. A consciência fonológica refere-se à capacidade de reconhecer e manipular os sons individuais (fonemas) que compõem as palavras, incluindo identificar rimas, segmentar palavras em sílabas e manipular esses sons para formar novas palavras. Essa habilidade é crucial para o progresso na leitura e escrita, pois permite que as crianças compreendam a estrutura sonora da linguagem e, conseqüentemente, decodifiquem e codifiquem as palavras com mais eficácia. Pesquisas recentes reforçam essa visão (PELATTI, 2015; HESSLING et al., 2019; NASS et al., 2021; LOVEALL et al., 2021; PRAHL E SCHUELE, 2022; DANIELS et al., 2022; VAN BYSTERVELDT E GILLON, 2014).

Por fim, Dalgaard et al. (2022) abordaram vários aspectos, incluindo o desenvolvimento das habilidades escolares e a comparação entre modelos inclusivos e segregados/especializados. Concluíram que, nos últimos 20 anos, não há evidências de que a inclusão de pessoas com deficiência, incluindo aquelas com síndrome de Down, resultou em uma progressão superior nas habilidades de leitura em comparação com abordagens segregadas/especializadas.

A análise dos artigos sugere que os estudos possam ser replicados, embora apontem limitações no uso de grupos controle e métodos que possam ser aplicados amplamente em políticas educacionais inclusivas ou especializadas, nos atuais moldes brasileiros. Os trabalhos proporcionam oportunidades para reflexão por parte de grupos, instituições ou comitês interessados em aprimorar a educação especial para pessoas com síndrome de Down. No entanto, novas pesquisas são necessárias para aprofundar nossa compreensão dos processos

de aprendizagem desse público. Este encerramento convida à continuidade do diálogo e da investigação nesse campo vital da educação inclusiva.

CONCLUSÕES

Como conclusão identificamos a relação da alfabetização com o constructo da linguagem, principalmente da consciencia fonologica, ambientes estimulantes em leitura e uso de tecnologias de apoio. Há necessidade de ampliação de estudos experimentais para construção de metodologias apropriadas para a população.

REFERÊNCIAS

BARTON-HULSEY, A. et al. **Augmentative and Alternative Communication Supports for Language and Literacy in Preschool: Considerations for Down Syndrome and Autism Spectrum Disorder.** *Seminars in Speech and Language*, v. 42, n. 04, p. 345-362, 2021. DOI: 10.1055/s-0041-1730996.

BARTON-HULSEY, A. et al. **Maternal Input and Child Language Comprehension During Book Reading in Children With Down Syndrome.** *American Journal of Speech-Language Pathology*, v. 29, n. 3, p. 1475–1488, 2020. DOI: 10.1044/2020_AJSLP-19-00156.

DANIELS, D. et al. **Reach Out and Read Implementation in a Pediatric Down Syndrome Clinic.** *Journal of Pediatric Health Care*, v. 36, n. 3, p. 231–239, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2021.10.003>.

DALGAARD, N. T. et al. **The effects of inclusion on academic achievement, socioemotional development and wellbeing of children with special educational needs.** *Campbell Systematic Reviews*, v. 18, n. 4, e1291, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cl2.1291>.

DEHAENE, Stanislas. **Neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler.** Tradução de Vera Ribeiro. Porto Alegre: Penso, 2012.

DIERSEN, M. **Down syndrome: the brain in trisomic mode.** *Nature Reviews Neuroscience*, v. 13, n. 12, p. 844–858, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nrn3314>.

DULIN, M. S.; LOVEALL, S. J.; MATTIE, L. J. **Home-literacy environments and language development in toddlers with Down syndrome.** *Frontiers in Psychology*, v. 14, p. 1143369, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1143369>.

FRIZELLE, P. et al. **The co-construction of a reading assessment measure with adults with Down syndrome: a meaningful literacy approach.** *Frontiers in Psychology*, v. 14, p. 1173300, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1173300>.

HOLYFIELD, C. et al. **Effects of an AAC feature on decoding and encoding skills of adults with Down syndrome.** *Augmentative and Alternative Communication*, v. 40, n. 2, p. 140–154, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/07434618.2023.2266025>.

JADÁN-GUERRERO, J. et al. **Creating TUIs Using RFID Sensors--A Case Study Based on the Literacy Process of Children with Down Syndrome.** *Sensors (Basel, Switzerland)*, v. 15, n. 7, p. 14845–14863, 2015. DOI: 10.3390/s150714845.

KIRK, H. E. et al. **Visual attention and academic performance in children with developmental disabilities and behavioural attention deficits.** *Developmental Science*, v. 20, n. 6, 2017. DOI: 10.1111/desc.12468.

LEROUX, Emma L.; BIGGS, Elizabeth E.; SHIN, Doah E. **Views of parents on supporting language and literacy for their children with complex communication needs.** *Journal Name*, v. 55, n. 1, p. 69-84, jan. 2024. DOI: 10.1044/2023_LSHSS-23-00009.

LOVEALL, S. J.; BARTON-HULSEY, A. **Reading Skills in Down Syndrome: Implications for Clinical Practice. Seminars in Speech and Language**, v. 42, n. 4, p. 330–344, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1730991>.

MANDAK, K.; LIGHT, J.; BOYLE, S. **The effects of literacy interventions on single-word reading for individuals who use aided AAC: a systematic review.** *Augmentative and Alternative Communication*, v. 34, n. 3, p. 206–218, 2018. DOI: 10.1080/07434618.2018.1470668.

MURPHY, A., BAILEY, B., & ARCIULI, J. (2023). **ABRACADABRA literacy instruction for children with Down syndrome via telepractice during COVID-19: A pilot study.** *The British journal of educational psychology*, 93(1), 333–352. <https://doi.org/10.1111/bjep.12558>

NUSSBAUM, R.L. **Thompson & Thompson Genética Médica.** 8ª ed. Tradução Ana Julia Perrotti-Garcia. Rio de Janeiro: GEN/Grupo Editorial Nacional, 2008. Publicado pela Editora Guanabara Koogan Ltda.

NÆSS, K. B.; OSTAD, J.; NYGAARD, E. **Differences and Similarities in Predictors of Expressive Vocabulary Development between Children with Down Syndrome and Young Typically Developing Children.** *Brain Sciences*, v. 11, n. 3, p. 312, 2021. DOI: 10.3390/brainsci11030312.

PELATTI, C. Y. **Enhancing oral and written language for adolescents and young adults with Down syndrome. Seminars in Speech and Language**, v. 36, n. 1, p. 50–59, 2015. DOI: 10.1055/s-0034-1396446.

PELOSI, M. B. et al. **Atividades Lúdicas para o Desenvolvimento da Linguagem Oral e Escrita para Crianças e Adolescentes com Síndrome de Down.** *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 24, n. 4, p. 535–550, 2018. DOI: 10.1590/S1413-65382418000500005.

PRAHL, A.; SCHUELE, C. M. **A pilot study assessing listening comprehension and reading comprehension in children with Down syndrome: Construct validity from a multi-method perspective.** *Frontiers in Psychology*, v. 13, p. 905273, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.905273>.

RANZATO, E.; TOLMIE, A.; VAN HERWEGEN, J. **The Home Learning Environment of Primary School Children with Down Syndrome and those with Williams Syndrome**. *Brain Sciences*, v. 11, n. 6, p. 733, 2021. DOI: 10.3390/brainsci11060733.

ROGERS, P. T.; COLEMAN, M. **Medical care in Down syndrome**. New York: Marcel Dekker, 1992.

VAN BYSTERVELDT, A.; GILLON, G. **A descriptive study examining phonological awareness and literacy development in children with Down syndrome**. *Folia Phoniatica et Logopaedica: Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, v. 66, n. 1-2, p. 48–57, 2014. DOI: 10.1159/000364864.

WESTERVELD, M.; VAN BYSTERVELDT, A. K. **The Home Literacy Environment of Preschool-Age Children with Autism or Down Syndrome**. *Folia Phoniatica et Logopaedica: Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, v. 69, n. 1-2, p. 43–53, 2017. DOI: 10.1159/000475840.

WISNIEWSKI, K. E. **Down syndrome children often have brain with maturation delay, retardation of growth, and cortical dysgenesis**. *American Journal of Medical Genetics*, v. 7, suplemento, p. 274-281, 1990.