

Estudo

# ESTRATÉGIAS PARA POTENCIALIZAR A APRENDIZAGEM DE PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

---

Revisão rápida

# **Estratégias para potencializar a aprendizagem de pessoas com síndrome de Down**

---

Revisão rápida

Brasília-DF, setembro de 2022

**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**

**Ibaneis Rocha**  
Governador

**Paco Britto**  
Vice-Governador

**SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E  
ADMINISTRAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEPLAD**

**Ney Ferraz Júnior**  
Secretário

**INSTITUTO DE PESQUISA E ESTATÍSTICA  
DO DISTRITO FEDERAL - IPEDF Codeplan**

**Jeansley Lima**  
Diretor-Presidente

**Sônia Gontijo Chagas Gonzaga**  
Diretora de Desenvolvimento Institucional

**Renata Florentino de Faria Santos**  
Diretora de Estudos e Políticas Ambientais e Territoriais

**Daienne Amaral Machado**  
Diretora de Estudos e Políticas Sociais

**Clarissa Jahns Schlabit**  
Diretora de Estatística e Pesquisas Socioeconômicas

## **EQUIPE RESPONSÁVEL**

### **DIRETORIA DE ESTUDOS E POLÍTICAS SOCIAIS - DIPOS/IPEDF Codeplan**

- Daienne Amaral Machado - Diretora

### **Coordenação de Pesquisas e Estudos Qualitativos de Políticas Sociais - COPQL/DIPOS/IPEDF Codeplan**

- Gustavo Saraiva Frio (até dezembro/2021) - Coordenador
- Marcela Machado - Coordenadora

### **Supervisão da pesquisa**

---

- Marcela Machado - Coordenadora
- Juliana Estanislau Caçado - Pesquisadora

### **Participação na pesquisa**

---

- Daienne Amaral Machado - Diretora
- Gustavo Saraiva Frio (até dezembro/2021) - Coordenador
- Marcela Machado - Coordenadora
- Francisca de Fátima de Araújo Lucena - Pesquisadora
- Juliana Estanislau Caçado - Pesquisadora
- André Filipe Justino de Moraes - Bolsista
- Carolina Monteiro de Castro Nascimento - Bolsista
- Cláudia Cristina de Aguiar Pereira - Bolsista
- Fabrício Vieira Cavalcante - Bolsista
- Guilherme Duarte Carvalho - Bolsista
- Klébya Hellen Dantas de Oliveira - Bolsista
- Maria Teresa Ruas Coelho - Bolsista

### **Redação**

---

- Daienne Amaral Machado - Diretora
- Marcela Machado - Coordenadora
- Juliana Estanislau Caçado - Pesquisadora
- André Filipe Justino de Moraes - Bolsista
- Carolina Monteiro de Castro Nascimento - Bolsista
- Fabrício Vieira Cavalcante - Bolsista
- Guilherme Duarte Carvalho - Bolsista
- Klébya Hellen Dantas de Oliveira - Bolsista
- Maria Teresa Ruas Coelho - Bolsista

---

### **Revisão e copidesque**

Eliane Menezes

### **Editoração Eletrônica**

Maurício Suda

## APRESENTAÇÃO

Este documento constitui um dos produtos da pesquisa “Estudo sobre a ocorrência congênita síndrome de Down, epilepsia e síndromes epilépticas idiopáticas no Distrito Federal”, desenvolvido pela Diretoria de Estudos e Políticas Sociais do Instituto de Pesquisa e Estatísticas do Distrito Federal - IPEDF Codeplan. O projeto também foi apresentado à Secretaria de Estado da Pessoa com Deficiência do Distrito Federal, que se prontificou a apoiar prestando informações que estivessem disponíveis.

O projeto teve dois eixos. O primeiro tinha como objetivos: 1) traçar o perfil sociodemográfico de pessoas com síndrome de Down e com epilepsia e síndromes epilépticas idiopáticas no Distrito Federal; e 2) identificar suas necessidades e as barreiras que enfrentam no dia a dia, especialmente na busca por serviços públicos. O segundo eixo consistia em responder, com base na literatura científica disponível, a questões relevantes à gestão pública ou à sociedade civil. Nesse eixo, foram elaborados quatro (4) produtos de tradução do conhecimento: dois (2) sínteses de evidências e dois (2) revisões rápidas. Os dois eixos buscam informar, com base em evidências científicas, a formulação e/ou o aperfeiçoamento de políticas públicas para esses os cidadãos.

Se desejamos mais políticas distritais baseadas em evidências científicas, produtos de tradução do conhecimento, este documento é grande valia. Tradução do conhecimento se refere a um conjunto de ferramentas para identificar, selecionar e sintetizar estudos científicos que respondam a perguntas de interesse dos tomadores de decisão. Esses produtos, que pretendem ser de fácil consumo, proporcionam aos gestores públicos acesso simples e rápido a evidências, sem deixar de lado o rigor metodológico científico.

Este documento é uma das revisões rápidas produzidas no âmbito do estudo. Uma revisão rápida é uma síntese de conhecimento que acelera o processo de condução de uma revisão sistemática tradicional da literatura, por meio da omissão ou simplificação de algumas etapas metodológicas específicas, para produzir evidências para as partes interessadas de forma mais rápida.

Esta Revisão Rápida busca contribuir com o tema da aprendizagem das pessoas com síndrome de Down a partir de evidências coletadas em revisões sistemáticas disponibilizadas em bases científicas. Espera-se que os resultados obtidos e ora apresentados sejam utilizados no desenvolvimento de ações, programas e projetos para essa população.

## RESUMO

Esta revisão rápida apresenta um panorama de intervenções para auxiliar o desenvolvimento de pessoas com síndrome de Down, melhorar a qualidade de vida e contornar as barreiras impostas pelos diversos sintomas da síndrome no corpo e na cognição das pessoas afetadas por ela. A metodologia utilizada foi baseada em protocolos já consolidados para elaboração de revisões sistemáticas. Conclui-se que estratégias de intervenção ao longo da vida são formas eficazes de contornar as barreiras e dificuldades no aprendizado das pessoas com síndrome de Down.

### Mensagens-chave

- A aprendizagem é muito afetada pela síndrome de Down e intervenções combinadas nos sistemas motor, cognitivo e de comunicação e linguagem podem se mostrar eficazes para contornar as barreiras impostas.
- A integração dos sistemas motor, cognitivo e de comunicação e linguagem demanda um protocolo complexo de intervenção para que diversas habilidades se aprimorem conjuntamente.
- A aprendizagem é um processo para a vida toda; pessoas com síndrome de Down devem contar com acompanhamento profissional durante todo o ciclo de vida, potencializando sua qualidade de vida e autonomia.

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. OBJETIVO .....	13
3. MÉTODO .....	14
3.1. Critérios de elegibilidade.....	14
3.2. Fontes de informação e estratégias de busca.....	14
3.3. Seleção e triagem dos estudos.....	15
3.4. Extração de dados.....	15
3.5. Qualidade dos dados.....	15
4. RESULTADOS.....	16
4.1. Intervenções voltadas para o sistema de comunicação e linguagem.....	18
4.2. Intervenções voltadas para o sistema cognitivo.....	20
4.3. Intervenções voltadas para o sistema motor.....	21
5. DISCUSSÃO.....	23
6. LIMITAÇÕES.....	25
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
APÊNDICE.....	29

## 1. INTRODUÇÃO

A síndrome de Down é uma alteração congênita expressa pela trissomia do cromossomo 21, com a presença de um par a mais nesse cromossomo. Essa alteração genética se expressa, na pessoa com síndrome de Down, em suas características corporais, intelectuais e no seu quadro de saúde (BRASIL, 2013). Não há graus de intensidade da síndrome, de modo que o acompanhamento médico da pessoa é necessário para entender como se dará seu desenvolvimento físico e intelectual (BRASIL, 2013; MOREIRA *et al.*, 2000).

### Saiba mais

As três tipologias da síndrome têm relação com a presença parcial ou total da trissomia: a trissomia livre, que atinge aproximadamente 92% das pessoas afetadas e é caracterizada pela presença generalizada do terceiro par cromossômico; a translocação, que resulta em um deslocamento do par extra de cromossomos durante a meiose e resulta na manifestação de características da síndrome, correspondendo a, aproximadamente, 4% dos casos totais; e o mosaïcismo, que é a forma mais rara, representando cerca de 2 a 4% do total de casos, nos quais algumas células apresentam a trissomia e outras, não.

Entre as características mais comuns que se manifestam na síndrome de Down estão, principalmente, o déficit motor e cognitivo, além de comorbidades, como diabetes, hipotireoidismo e a tendência para o desenvolvimento da doença de Alzheimer (MOREIRA *et al.*, 2000; BRASIL, 2013; CÉSAR *et al.*, 2020). O acompanhamento profissional da pessoa com síndrome de Down deve ser feito durante todo o ciclo de vida, com atenção às particularidades dessa população, entre elas o envelhecimento precoce, os riscos de regressão inexplicada no desenvolvimento e o impacto dos déficits de aprendizagem. A demanda por esse acompanhamento profissional com especialidades múltiplas está descrita nas Diretrizes de Atenção à Pessoa com Síndrome de Down do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013) e sua necessidade é reforçada em estudos qualitativos em diversas áreas como enfermagem (SUNELAITIS *et al.*, 2007) e psicologia (HENN *et al.*, 2008). O contexto social da pessoa com síndrome de Down impacta no seu desenvolvimento, que não deve ser reduzido ao cariótipo da trissomia (WUO, 2007; MOREIRA *et al.*, 2000). Em outras palavras: aspectos subjetivos, de caráter econômico e social e fatores estruturais também têm influência no desenvolvimento da pessoa com síndrome de Down, uma vez que as consequências dessa síndrome não são determinadas apenas pela característica genética.

### Em detalhes...

A primeira descrição da síndrome de Down foi feita pelo médico pediatra John Langdon Down em 1866 (WUO, 2007; CÉSAR *et al.*, 2020). Down descreveu a síndrome a partir de seus traços fenotípicos, atribuindo-os a uma “idiotia” e baseando-se em uma noção de degradação humana, muito presente no raciocínio científico da época, que operava distinções raciais das pessoas. Assim, a síndrome foi nomeada como “mongolismo”, em referência aos traços que remetiam à população mongol, e classificava as pessoas como “inferiores” e “idiotas” que manifestavam uma “degradação” em relação à norma (WUO, 2007). Esse tipo de crença afetava enormemente o acesso dessa população aos serviços de saúde. A síndrome de Down ganha estatuto de síndrome congênita somente em meados do século XX, com a descoberta que o geneticista Jérôme Lejeune faz acerca da alteração cromossômica (BRASIL, 2013; WUO, 2007; CÉSAR *et al.*, 2020). Essa descoberta abriu caminhos para outras formas de lidar e detectar a síndrome de Down ainda na gestação que, nas décadas seguintes, representou uma alteração significativa nas taxas de natalidade da população com síndrome de Down, a partir das práticas de sondagem pré-natal (HUETE-GARCÍA, OTAOLA-BARRANQUERO, 2021).



A importância atribuída ao contexto social da pessoa com síndrome de Down direciona ao segundo ponto chave desta introdução: a dimensão da aprendizagem, que é compreendida como um processo vasto de aquisição, manutenção e refinamento de habilidades essenciais para o bem viver. Comer, limpar-se, vestir-se, cozinhar, caminhar, interagir e participar de atividades diversas, trabalhar, estudar, entre tantas outras, são habilidades que requerem aprendizado. São construídas e refinadas no cotidiano, na convivência com outras pessoas e no exercício das próprias funções fisiológicas e cognitivas.<sup>1</sup> A aprendizagem está diretamente ligada com outra dimensão essencial que deve ser reforçada no contexto da pessoa com deficiência: a autonomia, ou seja, a capacidade de fazer e decidir por si mesmo.

Este documento se propõe a descrever algumas estratégias adotadas para contornar as barreiras impostas ou encontradas pelas pessoas a partir de características da síndrome de Down que tenham sido avaliadas cientificamente. As particularidades da síndrome, sobretudo a dinâmica excludente das relações sociais, se traduzem também em particularidades no processo de aprendizagem, que devem receber atenção especializada no decorrer do ciclo de vida dessa população.

Diferentes intervenções são elaboradas para contornar as barreiras do aprendizado, sejam elas físicas ou cognitivas. O objetivo dessas intervenções é promover uma melhoria na qualidade de vida, potencializando o bem-estar da pessoa com síndrome de Down e sua inclusão na sociedade, nas instituições de ensino e no mercado de trabalho, por exemplo. Entre as intervenções possíveis, são apontadas as que possuem, como foco, os sistemas motor, cognitivo e de comunicação e linguagem, enquanto essenciais para auxiliar no processo de aprendizagem das pessoas com síndrome de Down.

É preciso ressaltar, ainda, que a síndrome de Down, identificada enquanto uma deficiência, esteve sujeita aos debates históricos, políticos e sociais aos quais essa categoria foi submetida (MOREIRA *et al.*, 2000; WUO, 2007). Entre os modelos que pautavam as formas de lidar com a síndrome, destacam-se: 1) o modelo biomédico, centrado na pessoa e na lesão ou característica que seria fonte da deficiência, buscando contornar os déficits resultantes com ações sobre a pessoa; 2) o modelo social, que retira o foco sobre a pessoa e o coloca na estrutura social, propondo intervenções coletivas e alterações estruturais, com o intuito de aprimorar a qualidade de vida e expandir o potencial da pessoa com deficiência; e 3) o modelo biopsicossocial, que sintetiza os modelos anteriores, buscando atribuir importância tanto à dimensão biológica do indivíduo e suas características fisiológicas, quanto às dimensões pautadas pelo social, como a formação do indivíduo enquanto pessoa e o contexto sociocultural ao qual ele está inserido. As tensões entre esses modelos informam lutas políticas por direitos, como acessibilidade; e estruturas inclusivas, como escolas e mercado de trabalho (DINIZ, 2007).

<sup>1</sup> O conceito de aprendizagem nesta revisão é amplo, buscando abarcar diversos elementos que não só aqueles ligados à aprendizagem nos moldes acadêmicos e escolares. Para definições mais específicas - e até conflitantes entre si -, ver: Vygotsky (1993); Novak e Gowin (1994); Piaget (1982).

## 2. OBJETIVO

O objetivo desta revisão rápida é analisar, a partir de sínteses da literatura publicadas nas últimas décadas, as intervenções que têm mostrado resultados promissores na superação de barreiras à aprendizagem em diferentes etapas do ciclo de vida das pessoas com síndrome de Down. Intervenções no campo cognitivo, motor e linguístico ganham destaque, pois implicam no desenvolvimento e aprendizado da pessoa com a síndrome desde o nascimento.

### 3. MÉTODO

Esta revisão rápida consiste em uma adaptação das etapas recomendadas para a elaboração de revisões sistemáticas do *The Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, que é um guia com instruções detalhadas sobre o método e o processo de elaboração de revisões sistemáticas sobre os efeitos das intervenções em saúde (HIGGINS *et al.*, 2022). Uma revisão rápida é uma síntese de conhecimento que acelera o processo de condução de uma revisão sistemática tradicional, por meio da restrição de algumas etapas específicas, para produzir evidências para as partes interessadas de forma mais rápida. A elaboração de uma revisão rápida deve respeitar os princípios de uma síntese de evidências, como o planejamento prévio da metodologia, o relato transparente dos objetivos da revisão, critérios de elegibilidade, avaliação da validade dos resultados e síntese dos resultados (TRICCO *et al.*, 2017).

Nesta revisão rápida, alguns atalhos foram adotados no processo metodológico de uma revisão sistemática tradicional. A seleção e extração dos artigos e a avaliação da qualidade das evidências foram realizadas por um único pesquisador, ou seja, não foram feitas em duplicidade. A busca na literatura foi realizada em um número limitado de bases de dados (três) e não foram feitas buscas na literatura cinzenta. Além disso, limitou-se a busca por tipo de estudo e foram incluídas apenas, nesta revisão rápida, revisões sistemáticas.

#### 3.1. Critérios de elegibilidade

Foram incluídas revisões sistemáticas sobre síndrome de Down e processos de aprendizagem e excluídos os estudos: i) revisões integrativas; ii) estudos originais; iii) resumos de conferências, editoriais, cartas e comentários.

Considerou-se como aprendizagem o processo que acompanha o sujeito ao longo do ciclo de vida e diz respeito à aquisição, manutenção e refinamento de habilidades essenciais para o bem viver, conforme estabelecido na Seção 1 deste documento. Foi considerado também que, embora os domínios da aprendizagem estejam contidos nos do desenvolvimento (FERNALD *et al.*, 2017), o uso da noção de aprendizagem permitiu um foco específico na revisão, o que resultou na seleção analisada nesta revisão rápida.

#### 3.2. Fontes de informação e estratégias de busca

As bases de dados Medline/PubMed, Lilacs e Embase foram pesquisadas sem restrição de idioma e data de publicação. A estratégia de busca foi construída tendo como termos de referência: i) população do estudo que incluiu pessoas com síndrome de Down; ii) tipo de estudo que compreendiam revisões sistemáticas ou metanálises. Foram utilizados os descritores da lista *Medical Subject Headings* (MeSH) e sinônimos ou variações de cada descritor para as bases de dados, além de filtro validado para revisões sistemáticas ou metanálises. A estratégia de busca foi adaptada para cada base de dados (Apêndice 1). Os resultados das pesquisas foram importados para o software EndNote Web para remoção de duplicatas e gerenciamento de referências.

### 3.3. Seleção e triagem dos estudos

Os estudos foram triados pela leitura inicial de títulos e resumos na plataforma Rayyan. Em seguida, o texto completo do artigo selecionado foi lido para avaliação da elegibilidade, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos. A lista de estudos excluídos e as justificativas para tal são apresentados no Apêndice 2.

### 3.4. Extração de dados

Os dados foram extraídos e revisados de acordo com protocolo previamente preparado com base nos objetivos do estudo. O formulário de extração de dados incluiu: identificação do estudo (autor, ano de publicação e país do estudo); desenho do estudo; principais achados; questões abordadas (problemas, causa dos problemas, magnitude e consequências do problema, opções para enfrentar o problema, considerações gerais acerca das opções propostas); recomendações (benefícios, danos potenciais das recomendações); custos/custo-efetividade; e incertezas.

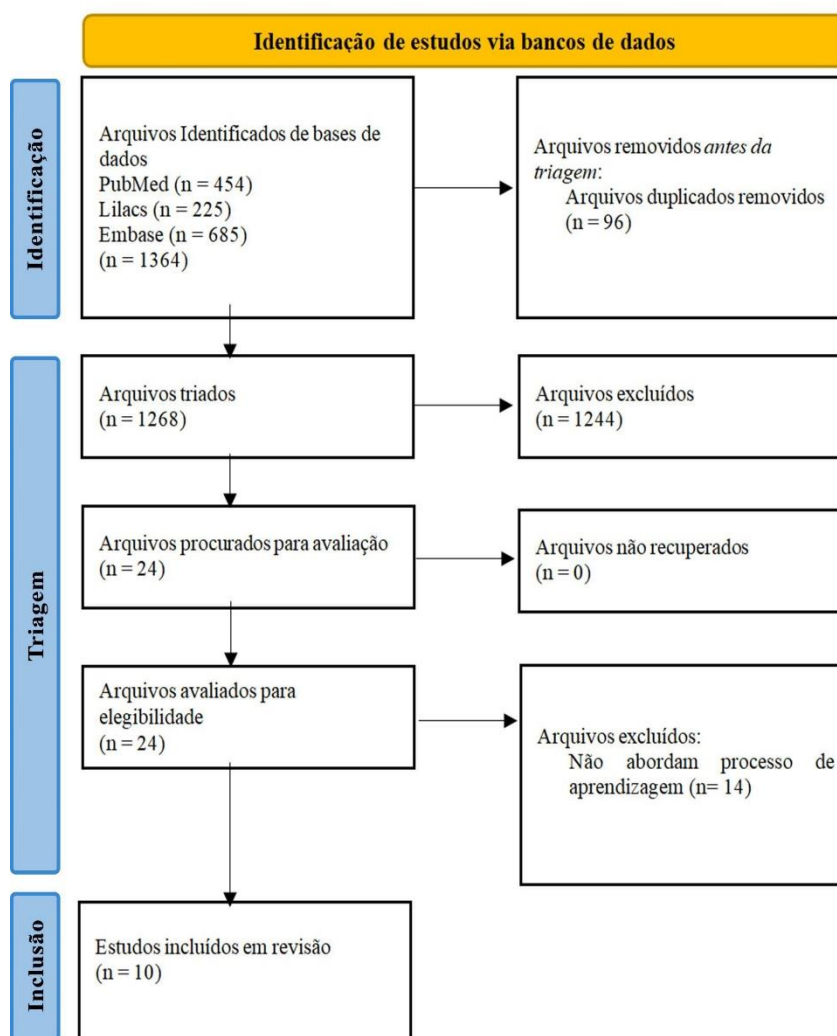
### 3.5. Qualidade dos dados

A qualidade metodológica de todas as revisões sistemáticas utilizadas neste estudo foi avaliada com a ferramenta *The Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews 2* (AMSTAR-2). A classificação geral da confiança nos resultados de cada revisão, segundo a ferramenta, pode ser classificada como: alta (nenhuma ou uma fraqueza não crítica); moderada (mais de uma fraqueza não crítica); baixa (uma falha crítica com ou sem fraquezas não críticas); e criticamente baixa (mais de uma falha crítica com ou sem fraquezas não críticas) (SHEA *et al.*, 2017). O resultado da classificação de confiança pode ser visto no Quadro 1 na Seção 4.

## 4. RESULTADOS

Foram identificados 1.364 estudos potenciais nas bases de dados. Após a remoção das duplicatas (n=96), 1.268 estudos foram triados e 24 foram elegíveis para leitura e análise do texto completo, sendo 10 incluídos nesta revisão rápida (Figura 1).

**Figura 1** - Fluxograma PRISMA para *overview* de revisões sistemáticas sobre processos de aprendizagem e síndrome de Down



Fonte: Elaboração própria, 2022

Esta revisão rápida de revisões sistemáticas inclui dez estudos que versam sobre o desenvolvimento de habilidades das pessoas com síndrome de Down em três grandes domínios relacionados ao processo de aprendizagem: motor (SUGIMOTO *et al.*, 2016; GÓIS, SALES JÚNIOR, 2018; TEIXEIRA, MOTA, 2018), cognitivo (GODFREY, LEE, 2018; FONTANA *et al.*, 2021; TUNGATE, CONNERS, 2021) e de comunicação e linguagem (NÆSS *et al.*, 2011; BARBOSA *et al.*, 2016; NEIL, JONES, 2018; SMITH. *et al.*, 2020), todos

essenciais para o aprendizado. Uma apresentação desses estudos e dos dados relevantes será feita nas subseções seguintes.

Em termos de qualidade das evidências, as revisões sistemáticas foram classificadas como baixas e criticamente baixas, tendo em vista os critérios definidos pelo método AMSTAR-2 apresentado na seção anterior. Os pontos críticos se concentraram principalmente na falta de detalhamento dos estudos excluídos e nas avaliações de viés nos estudos analisados. O resultado da avaliação é mostrado no Quadro 1.

**Quadro 1** - Avaliação de qualidade dos dados com uso do AMSTAR-2

	Componentes PICO	Protocolo	Design do estudo	Estratégia de busca	Seleção em duplicata	Extração em duplicata	Razões de exclusão	Descrição de estudos incluídos	Avaliação do risco de viés	Financiamento das fontes	Métodos de análise	Viés de análise	Risco de viés	Heterogeneidade	Viés de publicação	Conflito de interesse	Classificação
Barbosa <i>et al.</i> , 2018	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Criticamente baixa
Smith, <i>et al.</i> , 2020	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Baixa
Neil, Jones, 2018	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Criticamente baixa
Sugimoto <i>et al.</i> , 2016	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Criticamente baixa
Gois, Santos Júnior, 2018	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Criticamente baixa
Tungate, Connors, 2021	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Criticamente baixa
Godfrey, Lee, 2018	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Baixa
Næss <i>et al.</i> , 2011	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Baixa
Fontana <i>et al.</i> , 2021	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Criticamente baixa
Teixeira, Mota, 2018	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Criticamente baixa

Legenda: Verde Sim Amarelo Parcialmente Sim Vermelho Não

Fonte: Elaboração própria, 2022

O processo de aprendizagem é complexo e influenciado por diferentes fatores, como o contexto social da pessoa, suas capacidades e limitações e a estrutura material que o ampara. No caso da síndrome de Down, as consequências da síndrome criam barreiras desde cedo para o desenvolvimento das pessoas. Destacam-se três dimensões que são afetadas e que estão interligadas no processo de aprendizagem: a dimensão comunicativa e da linguagem, a dimensão motora e a dimensão cognitiva. O sistema cognitivo é fortemente influenciado pelo contato da pessoa com o mundo exterior, o que depende da autonomia do sistema motor. Ambos implicam no desenvolvimento da linguagem e da socialização. A aprendizagem, enquanto processo de desenvolvimento humano, é dependente da performance desses sistemas.

Os principais achados das revisões sistemáticas incluídas nesta revisão rápida permitem vislumbrar a necessidade de protocolos de intervenções que abarquem diversos campos simultaneamente, potencializando os benefícios. O Quadro 2 resume as principais intervenções analisadas e seus resultados observados.

**Quadro 2** - Resumo das intervenções e benefícios por domínio

Domínio	Intervenções	Resultados
Sistema de comunicação e linguagem	Intervenções no campo gramatical, semântico e morfosintático realizadas por profissionais ou pelos pais das pessoas com síndrome de Down em vários locais, como escolas, clínicas e casa.	Resultados positivos, cumulativos ao longo do tempo e com chance de ocorrer transferência dos benefícios para outras áreas da aprendizagem.
	Intervenções analítico-comportamentais no campo da linguagem que levam em conta o ambiente e o incentivo/reforço positivo em momentos de avanço das capacidades.	Resultados positivos em crianças com síndrome de Down, embora as evidências não sejam fortes para afirmar que o mesmo método sirva para pessoas adultas.
	Uso de instrumentos de linguagem alternativa e aumentativa como: geradores de fala, sistema MAKATON, sistema de troca de imagens, uso de pictogramas (gerados por computador, ou não), inserção computadorizada de texto, teclado interativo e carrinhos elétricos modificados.	Resultados positivos em termos de aquisição e aprimoramento de linguagem, melhoria na comunicação (incluindo vontade de se comunicar e aumento da interação social). Alguns instrumentos demandam aparelhos como computadores ou dispositivos específicos.
	Uso de língua de sinais e palavras essenciais (vocabulário que se repete em diversas interações, permitindo fixação).	Melhoria na interação social, comunicação e cognição. Trouxe melhorias também na espontaneidade da comunicação, fator importante para medir vontade de participação e interação.
Sistema cognitivo	Intervenções no campo da memória com exercícios comportamentais de rotina para memória de curto prazo (visual e verbal) e uso de medicamentos que previnem neurodegeneração.	Resultados positivos no campo cognitivo e da linguagem, além de resultados gerais no campo da memória. Uso medicamentoso necessita mais estudos clínicos para aprofundar resultados.
Sistema motor	Protocolos de fisioterapia e equoterapia.	Quando aplicados em crianças, estes protocolos trazem resultados positivos para o equilíbrio e a interação com o ambiente à volta.
	Protocolos de exercícios isométricos (contração muscular sem movimento) e isocinéticos (contração e alongamento combinados com movimento).	Resultados positivos para o sistema motor e influência na execução de tarefas do cotidiano, aumentando engajamento.
	Prática de capoeira.	Resultados positivos na coordenação motora, autoestima, engajamento e interação social, além de fortalecer o corpo.

Fonte: Elaboração própria, 2022

#### 4.1. Intervenções voltadas para o sistema de comunicação e linguagem

A linguagem é um campo complexo que pode ser subdividido em outros campos (SMITH *et al.*, 2020). O foco da revisão sistemática e metanálise realizada pelos autores está na linguagem enquanto habilidade de leitura, fonológica e cognitiva. Estudos revisados apontam para as limitações em investir no aprimoramento de apenas um desses subcampos, tendo em vista que a melhora de um não implica, necessariamente, na melhora do outro. Desse modo, as intervenções que abarcam os campos gramatical, semântico e morfosintático apresentam um ganho consideravelmente maior para o desenvolvimento da linguagem do que as intervenções voltadas para apenas uma dessas habilidades, ainda que intervenções localizadas em apenas uma das habilidades apresentem resultados positivos. Outra vantagem desse tipo de intervenção está na possibilidade de transferência, isto é, a capacidade de aplicar os ganhos no campo da linguagem em outros domínios do desenvolvimento, como socialização e aprendizagem. Os autores ressaltam ainda que as intervenções podem ser aplicadas em diversos locais (escolas, consultórios, centros de cuidado, casa) e seu efeito é cumulativo ao longo do tempo. Adicionalmente, a intervenção

no campo da linguagem é positiva para a qualidade de vida da pessoa com síndrome de Down.

Similarmente, Neil e Jones (2018) afirmaram que as intervenções no campo da linguagem apresentam resultados positivos e que, quando realizadas em crianças, possuem altas chances de contornar barreiras comunicativas ao longo da vida. No entanto, não foram observadas evidências fortes de que essas intervenções tenham resultados semelhantes quando realizadas em pessoas com síndrome de Down na fase adulta, na qual os déficits permanecem. Entre as intervenções analisadas, as abordagens analítico-comportamentais, que aliam a dimensão da linguagem com a da socialização, do comportamento e do ambiente foram as mais eficazes. Contudo, esses resultados devem ser interpretados com cautela, dada a heterogeneidade da população com síndrome de Down, que deve ser considerada na elaboração de estratégias de intervenção mais eficazes.

Barbosa *et al.* (2018) focaram sua revisão sistemática em intervenções no campo da linguagem que utilizam instrumentos específicos que podem enfrentar a interação entre os déficits motor, cognitivo e de linguagem. Os estudos revisados apontam 12 (doze) instrumentos utilizados como forma aumentativa e alternativa de comunicação<sup>2</sup> com crianças com síndrome de Down de diferentes idades. Esses instrumentos são descritos a seguir, aglutinados por semelhança e apresentam resultados positivos na comunicação e na cognição, mas não são efetivos, por exemplo, em promover interação social, precisando ser complementados ou aprimorados.

O uso de dispositivos geradores de fala<sup>3</sup> melhoram a oralidade e a socialização de pessoas com síndrome de Down, desde que a interação social seja incentivada. Já o Sistema de Comunicação por Troca de Imagens<sup>4</sup> apresenta resultados positivos na comunicação social e no aparelho fonoaudiológico em curto espaço de tempo (seis meses). O uso do sistema MAKATON<sup>5</sup> de língua de sinais auxilia no aprendizado contornando as limitações e tem potencial para auxiliar na socialização, enquanto o uso de símbolos de comunicação de imagem melhora percepção, agilidade de resposta e habilidade visual. O uso de pictogramas gerados por computador<sup>6</sup> se mostra efetivo em crianças com síndrome de Down entre 2 e 4 anos e ajuda no desenvolvimento da linguagem, entendimento e comunicação, além de aprimorar a identificação de objetos, a tomada de decisão e a vontade de se comunicar. Os resultados da revisão sistemática mostraram que o uso de ferramentas de pesquisa na internet melhora a cognição e as habilidades funcionais quando utilizadas como intervenções em crianças com síndrome de Down.

As intervenções com carrinhos elétricos modificados foram pouco conclusivas, embora sinais apontem para melhoria na socialização e cognição. Estratégias de comunicação baseadas em figuras apresentaram resultados positivos no engajamento de tarefas e na execução de instruções, facilitando o processo de aprendizagem. O uso de palavras essenciais, que se repetem constantemente na conversação, mostrou resultados na socialização e comunicação espontânea de crianças com síndrome de Down, tanto na oralidade quanto na sinalização. O uso de computadores para inserção de texto se mostrou

---

<sup>2</sup> Comunicação aumentativa e alternativa trata-se de um conjunto de ferramentas que alia gestos, imagens, símbolos e sons para contornar dificuldades na comunicação que os pacientes possam ter.

<sup>3</sup> Dispositivos geradores de fala são sistemas eletrônicos que substituem ou complementam o aparelho vocal do paciente, permitindo que ele possa se comunicar a despeito de algum impeditivo, como sequelas ou lesões.

<sup>4</sup> O Sistema de Comunicação por Troca de Imagens (PECS, na sigla em inglês) é um sistema idealizado para pacientes com ausência de fala, pensado idealmente para crianças com autismo. Tendo várias etapas, o intuito é que o paciente consiga comunicar suas necessidades a partir de cartões ilustrados. Em sua etapa mais avançada, o PECS permite interação e comunicação de opiniões e outras mensagens mais complexas.

<sup>5</sup> Sistema de comunicação que envolve fala, gestos, imagens e símbolos e se estrutura a partir de um código-chave que é organizado por níveis relacionados aos graus de complexidade.

<sup>6</sup> Softwares que geram imagens que permitem a comunicação por meio de símbolos ou pictogramas.



eficiente na avaliação de erros (e conseqüente correção) e de velocidade de escrita, além de fornecer métricas para compreender a extensão do vocabulário. No entanto, essa intervenção é limitada, pois demanda um conhecimento técnico de como operar o equipamento para inserir comandos e textos (BARBOSA *et al.*, 2018).

Um outro estudo, analisado na revisão sistemática de Barbosa *et al.* (2018) e que aborda o uso da Língua Norte-Americana de Sinais com crianças entre 3 e 5 anos, demonstrou impactos positivos na cognição, comunicação e interação social, sugerindo que essa estratégia deve ser acionada desde cedo nessa população. O uso do teclado digital interativo trouxe melhorias na socialização, autoestima e autonomia, impactando consideravelmente os fatores que influenciam no engajamento das pessoas nas práticas de aprendizagem. Barbosa *et al.* (2018) concluem que o uso orquestrado de diversas dessas intervenções apresenta resultado positivo não apenas no campo da linguagem, mas em outros campos que impactam tanto a qualidade de vida quanto a capacidade de aprendizado das pessoas com síndrome de Down.

As dimensões da comunicação e da linguagem se mostram complexas, como afirmam Næss *et al.* (2011). O déficit comunicativo na população com síndrome de Down é profundo e afeta o desenvolvimento pessoal, a autoestima, a interação social e o aprendizado. É preciso, ainda, levar em consideração que essa defasagem surge da combinação de fatores que abrangem tanto os aparatos biológicos – como o sistema auditivo, que pode apresentar malformações – quanto os aspectos subjetivos e da linguagem, que se relacionam também com outras funções cognitivas, como a memória e as funções executivas, que podem ser definidas como um conjunto de habilidades complexas que estão relacionadas com o bem viver (TUNGATE, CONNERS, 2021).

## 4.2. Intervenções voltadas para o sistema cognitivo

A cognição é entendida como um conjunto mental de competências necessárias para reter e praticar o conhecimento que é transmitido ou construído. As habilidades de memória de curto e longo prazo, por exemplo, são essenciais para o desenvolvimento. É pela memória que a pessoa, em qualquer idade, assimila e acessa conhecimento acumulado ao longo da vida. No contexto da síndrome de Down, as habilidades de memória também são afetadas, sendo defasadas e existindo risco maior de desenvolver a doença de Alzheimer, o que deve manter profissionais de saúde em alerta (CÉSAR *et al.*, 2020).

O desenvolvimento da linguagem e cognição são altamente correlacionados. As dificuldades de linguagem associadas à síndrome de Down implicam déficit nas operações mentais complexas, na elaboração de raciocínio, no uso da lógica, da gramática e do vocabulário expressivo (NÆSS *et al.*, 2011, 2011). Portanto, o próprio raciocínio é afetado pela defasagem no campo da linguagem. Além disso, as malformações nos aparelhos auditivo e fonoaudiológico podem demandar outras intervenções para o desenvolvimento integral das crianças com síndrome de Down.

Godfrey e Lee (2018) chamam a atenção para as características e capacidades de memória da população com síndrome de Down, que são consideravelmente diferentes da população com desenvolvimento típico. Contudo, é preciso aprofundar os estudos nessa área para melhor compreensão dessas características, buscando entender como elas mudam ao longo da vida, já que os déficits de memória na população com síndrome de Down tendem a se agravar com o avanço da idade. As autoras chamam a atenção para duas possibilidades de intervenção no campo da memória: as intervenções comportamentais, com exercícios de rotina para a memória de curto prazo (visual e verbal) e que implicam em melhoria também na cognição geral e na linguagem; e as intervenções farmacológicas, com

o uso de medicamentos com agentes neuroprotetores e antioxidantes que previnem a neurodegeneração.

As evidências mostram que a memória de longo prazo (verbal e não-verbal) é mais afetada pela síndrome de Down e que isso se agrava na fase adulta. Adicionalmente, a memória de curto prazo verbal é mais afetada que a não-verbal, quando comparadas com a população com desenvolvimento típico. Estudar mais a fundo as características da população com síndrome de Down permite um diagnóstico mais célere da doença de Alzheimer e demais demências que podem acometer a população, mas também permite a elaboração de protocolos e intervenções mais detalhados, buscando contornar as dificuldades de aprendizado e de inserção no mercado de trabalho, promovendo maior qualidade de vida (GODFREY, LEE, 2018).

No âmbito do desenvolvimento cognitivo, as funções executivas estão intrinsecamente relacionadas à defasagem de aprendizado das pessoas com síndrome de Down. Conforme relatado por Tungate e Connors (2021), as funções executivas incluem a comunicação, o aprendizado, a memória de trabalho, a tomada de decisão e a inibição. Entre as pessoas com síndrome de Down, verificou-se uma defasagem generalizada das funções executivas. Entretanto, dada a complexidade do conjunto que precisa ser analisado e medido a partir das unidades que as compõem e a diversidade interna à população com síndrome de Down, graus diversos de desenvolvimento das funções executivas podem ser observados. Além disso, fatores como o contexto social ou a quantidade e qualidade de estímulos recebidos interferem no desenvolvimento (TUNGATE, CONNERS, 2021). Os autores concluem que intervenções podem ser feitas a qualquer etapa do ciclo de vida, embora mais estudos sejam necessários para aprofundar o conhecimento sobre as especificidades da síndrome de Down para refinar as estratégias, que atualmente são trabalhosas e pouco efetivas.

Sobre a inibição, uma habilidade ligada ao controle dos impulsos por intermédio do aparato racional, Fontana *et al.* (2021) afirmam que ela deve ser estimulada desde cedo na pessoa com síndrome de Down, pois essa habilidade é essencial para o autocontrole, autocuidado, tomada de decisões, engajamento em atividades e interação social. No entanto, os autores não sugerem protocolos de intervenção claros. A aprendizagem dentro do modelo escolar é estruturada de tal forma que a inibição se torna essencial para a adaptação da pessoa à escola. Adicionalmente, a pessoa com síndrome de Down pode se beneficiar do estímulo à inibição em outras dimensões igualmente importantes da vida, como o mercado de trabalho.

É necessário reforçar que o déficit na cognição das pessoas que nascem com a síndrome de Down é extenso. Intervenções que sejam efetivas e adaptáveis à diversidade da população com síndrome de Down precisam ser mais exploradas.

### **4.3. Intervenções voltadas para o sistema motor**

O desenvolvimento motor está diretamente ligado à autonomia das pessoas, envolvendo movimento, deslocamento e o sentido tátil. Na infância, está ligado à descoberta do mundo, implicando no desenvolvimento, na interação social e na aprendizagem das crianças. Esse sistema também é afetado pela síndrome de Down, o que se reflete em atraso do desenvolvimento motor e, conseqüentemente, do desenvolvimento cognitivo (GÓIS, SALES JÚNIOR, 2018).

Góis e Sales Júnior (2018), ao abordarem a necessidade de intervenções precoces nas crianças com síndrome de Down, mostram que intervenções da fisioterapia e da equoterapia trazem resultados positivos no que tange ao equilíbrio, postura corporal e interação do corpo com o ambiente e objetos ao redor, o que é essencial para o bom

desenvolvimento cognitivo da criança que está explorando o mundo. Evidências mostram que a estimulação é efetiva para contornar as barreiras de desenvolvimento e que crianças com síndrome de Down sem terapia de estímulo podem demonstrar anos de atraso na comparação com crianças com desenvolvimento típico.

Sugimoto *et al.* (2016) afirmam que o treinamento neuromuscular, a partir do fortalecimento do corpo com exercícios isométricos (com contração muscular e sem movimento) e isocinéticos (exercícios que envolvem tensão e alongamento combinados com velocidade constante e movimento) é uma das opções efetivas para contornar os déficits motores. Ao contornar a hipotonia (baixo tônus da musculatura), as pessoas com síndrome de Down podem passar a desenvolver atividades cotidianas que geralmente têm dificuldade para realizar. Esse tipo de intervenção, segundo os autores, é bastante efetivo em crianças e adolescentes com síndrome de Down e existem evidências de que também trazem benefícios na fase adulta. As funções executivas também podem ser afetadas pela hipotonia, com consequências para o aprendizado, o interesse em se engajar em diferentes atividades e a autonomia para interagir socialmente, de modo que é importante trabalhar o aparato motor para potencializar a autonomia da pessoa com síndrome de Down.

Teixeira e Mota (2018) também defendem que a prática de atividades físicas traz impactos positivos não somente para o corpo, mas aos demais aspectos da vida da pessoa com síndrome de Down. Melhoras na autoestima, no engajamento e interação social são alguns dos reflexos imateriais da prática continuada de atividades físicas, como a capoeira. Cultivar a autonomia e a socialização ajuda a contornar os múltiplos fatores que afetam o aprendizado.

## 5. DISCUSSÃO

Os achados deste estudo sinalizam que os diferentes domínios do desenvolvimento se sobrepõem e se correlacionam, além de terem um importante papel no processo de aprendizagem. Uma perspectiva de intervenção multidisciplinar que atue nos aparatos biológico, cognitivo e social das pessoas é essencial para contornar as dificuldades no aprendizado desde a infância, mantendo a pessoa com síndrome de Down ativa ao longo da vida. Dessa forma, intervenções na primeira infância ou nos primeiros meses de desenvolvimento da pessoa com síndrome de Down, como as terapias de linguagem e exercícios que estimulem o aparato motor, como exemplos, são fundamentais.

Crianças com desenvolvimento típico começam a falar e se locomover por si mesmas antes das crianças com síndrome de Down, apontando para o desenvolvimento cognitivo e motor mais acelerado no primeiro grupo (LUIZ *et al.*, 2008). Quanto mais cedo as intervenções no sistema motor acontecerem, maiores as chances de os déficits cognitivos serem contornados e, conseqüentemente, as defasagens da linguagem. As intervenções, nesse caso, incluem exercícios para fortalecer o corpo, preparando o aparato biológico para o momento da locomoção. Aprender o mundo é parte fundamental do processo de aprendizagem.

Algumas intervenções, como a prática da capoeira apontada por Teixeira e Mota (2018), trazem benefícios em diversas áreas da vida: desde a melhoria na coordenação motora até o aumento da autoestima e das práticas de socialização. No entanto, a capoeira, como demais atividades físicas, demandam certa idade para sua iniciação. Até que estejam aptas para tais práticas, as crianças com síndrome de Down devem ser atendidas por outros protocolos, como os descritos por Sugimoto *et al.* (2016) a respeito do treinamento neuromuscular como forma de contornar a hipotonia decorrente da síndrome de Down.

Para Bertapelli *et al.* (2011), a diferença entre o desenvolvimento motor de crianças com desenvolvimento típico e o das crianças com síndrome de Down é perceptível e se agrava exponencialmente na ausência de intervenções. Quando não recebem estímulos, as crianças com síndrome de Down apresentam um menor desenvolvimento em relação à sua idade, o que gera efeito cumulativo ao longo dos anos. Desse modo, quanto mais cedo as intervenções ocorrerem, maiores as chances da diferença no desenvolvimento entre a população geral e a população com a síndrome diminuir, reduzindo também outras desigualdades que se manifestam ao longo da vida.

Embora algumas estratégias tenham idade para acontecer ou necessitem de certos pré-requisitos (como o caso da capoeira e demais atividades físicas), outras devem acompanhar a pessoa ao longo da vida. O processo de aprendizagem não se encerra na infância. Novas habilidades precisam ser adquiridas e exercitadas à medida que a pessoa se desenvolve cronologicamente. Desse modo, a pessoa com síndrome de Down requer acompanhamento profissional constante para manter seu desenvolvimento. Como mostram Fontana *et al.* (2021) e Tungate e Conners (2021), as habilidades cognitivas complexas são defasadas pela síndrome de Down, o que afeta o desenvolvimento complexo da pessoa com a síndrome, podendo apresentar dificuldades para, por exemplo, se inserir no mercado de trabalho ou exercer sua autonomia.

As funções cognitivas, de memória e linguística estão intrinsecamente relacionadas com as habilidades de interação social, desenvolvimento e autonomia (NÆSS *et al.*, 2011;

GODFREY, LEE, 2018). Tungate e Conners (2021), por sua vez, mostram como intervenções que aprimorem as funções executivas (como tomada de decisão, memória de trabalho, comunicação, para citar alguns exemplos) são essenciais para o bem viver da população com síndrome de Down, uma vez que esta é uma área do campo cognitivo afetada pela síndrome de Down.

Contudo, algumas limitações são obstáculos perenes, ainda sem protocolos efetivos para serem tratados, como é o caso da regressão no desenvolvimento, que pode ocorrer de forma inexplicada ao longo do ciclo de vida da pessoa com síndrome de Down e representa um risco de perda de todo resultado positivo conseguido por meio das diversas estratégias terapêuticas (WALPERT *et al.*, 2021).

As Diretrizes de Atenção à Pessoa com Síndrome de Down do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013) recomendam que essa população seja acompanhada de forma intensa na infância e que, a partir da adolescência, a frequência de alguns atendimentos se mantenha em caráter anual, como consultas odontológicas e ao otorrino. No entanto, intervenções que influenciam no comportamento, aprendizado e interação social devem se manter constantes. O maior exemplo dessas intervenções na vida adulta é a da rotina de atividade física, que mantém o corpo ativo e apto para exercer a autonomia do sujeito, como afirmam Sugimoto *et al.* (2016), ao relacionar o desenvolvimento muscular com o exercício das funções cognitivas mais complexas do dia a dia, o que coaduna com a proposta de prática de capoeira feita por Teixeira e Mota (2008).

## 6. LIMITAÇÕES

Esta revisão rápida possui algumas limitações que precisam ser consideradas na interpretação dos achados. A principal delas é o fato de que os estudos apontam que intervenções para potencializar a aprendizagem das pessoas com síndrome de Down são necessárias, mas não abordam exemplos com clareza e profundidade. Faltam, na literatura, informações mais detalhadas sobre as intervenções, o que foi um fator limitador para se refletir sobre sua efetividade. Da mesma forma, a conclusão reiterada pelos autores de que as evidências são fracas ou que há uma necessidade de estudos mais aprofundados também afetou o potencial conclusivo deste documento.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síndrome de Down é fruto de uma alteração congênita que se manifesta tanto no fenótipo da pessoa quanto em suas características cognitivas, sendo também perceptível no quadro geral de saúde das pessoas que nascem com a alteração cromossômica responsável. As consequências da síndrome de Down se manifestam também em déficits no aprendizado e no desenvolvimento da pessoa.

Diversas intervenções são elaboradas para contornar as barreiras que são erguidas a partir das defasagens apresentadas. Além disso, quando agregadas, as estratégias tendem a potencializar o processo de aprendizagem e auxiliar a população com síndrome de Down, contribuindo para o bem viver dessa população, além de ampliar suas possibilidades de inserção e participação social nas esferas educacionais e no mercado de trabalho, por exemplo. No entanto, ainda são necessários estudos mais aprofundados para que algumas intervenções possam ser adaptadas ao contexto local e disponibilizadas para que a população com síndrome de Down tenha pleno acesso no que toca às suas necessidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, Renata Thaís de Almeida *et al.* Augmentative and alternative communication in children with Down's syndrome: a systematic review. **BMC Pediatrics**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 160, 2018.
- BERTAPELLI, Fábio *et al.* Desempenho motor de crianças com Síndrome de Down: uma revisão sistemática. **J Health Sci Inst.** 29(4):280-4, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de Atenção à Pessoa com Síndrome de Down.** Brasília, 2013.
- CÉSAR, Leide *et al.* **Cartilha Síndrome de Down: conhecer, respeitar e incluir.** Brasília: Pró-Consciência, 2020.
- DINIZ, Débora. **O que é deficiência?** Editora Brasiliense, São Paulo, 2007.
- FERNALD, Lia C. H.; PRADO, Elizabeth; KARIGER, Patricia, and RAIKES, Abbie. **A Toolkit for Measuring Early Childhood Development in Low- and Middle-Income Countries.** Washington DC: International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2017.
- FONTANA, Martina *et al.* Meta-analysis on inhibition from childhood to young adulthood in people with Down syndrome. **Research in Developmental Disabilities**, [s. l.], v. 109, 2021.
- GODFREY, Mary; LEE, Nancy Raitano. Memory profiles in Down syndrome across development: a review of memory abilities through the lifespan. **Journal of Neurodevelopmental Disorders**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 5, 2018.
- GOIS, Irwina Karen da Frota; SANTOS JÚNIOR, Francisco Fleury Uchoa. Estimulação precoce em crianças com síndrome de Down. **Fisioterapia Brasil**, [s. l.], v. 19, n. 5, p. 684-692, 2018.
- HENN, Camila Guedes *et al.* A família no contexto da Síndrome de Down: revisando a literatura. **Psicologia em Estudo**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 485-493, 2008.
- HIGGINS JPT, THOMAS J, CHANDLER J, CUMPSTON M, LI T, PAGE MJ, WELCH VA (editors). **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.3** (updated February 2022). Cochrane, 2022.
- HUETE-GARCÍA, Agustín; OTAOLA-BARRANQUERO, Mónica. Demographic Assessment of Down Syndrome: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 352, 2021.
- LUIZ, Flávia Mendonça Rosa *et al.* A inclusão da criança com Síndrome de Down na rede regular de ensino: desafios e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação Especial**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 497-508, 2008.
- MOREIRA, Lília *et al.* A síndrome de Down e sua patogênese: considerações sobre o determinismo genético. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 96-99, 2000.
- NÆSS, Kari-Anne B. *et al.* Language and verbal short-term memory skills in children with Down syndrome: A meta-analytic review. **Research in Developmental Disabilities**, [s. l.], v. 32, n. 6, p. 2.225-2.234, 2011.



NEIL, Nicole; JONES, Emily A. Communication intervention for individuals with Down syndrome: Systematic review and meta-analysis. **Developmental Neurorehabilitation**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 1-12, 2018.

NOVAK, J.D. & GOWIN, D. B. **Learning How to Learn**. Cambridge University Press, 1994.

PIAGET, J. **O Nascimento da Inteligência na Criança**, 4.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

SHEA, Beverley J. *et al.* AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. **BMJ**, [s. l.], v. 358, 2017.

SMITH, Elizabeth; HOKSTAD, Silje; NÆSS, Kari-Anne B. Children with Down syndrome can benefit from language interventions; Results from a systematic review and meta-analysis. **Journal of Communication Disorders**, [s. l.], v. 85, 2020.

SUGIMOTO, Dai *et al.* Effects of Neuromuscular Training on Children and Young Adults with Down Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis. **Research in Developmental Disabilities**, [s. l.], v. 55, p. 197-206, 2016.

SUNELAITIS, Regina Cátia *et al.* A repercussão de um diagnóstico de síndrome de Down no cotidiano familiar: perspectiva da mãe. **Acta Paulista de Enfermagem**, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 264-271, 2007.

TEIXEIRA, Barbara Vilar; MOTA, Cristiane Gonçalves da. A prática da capoeira por pessoas com síndrome de Down. **Acta Fisiátrica**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 40-45, 2018.

TRICCO AC, LANGLOIS EV, STRAUS SE, editors. **Rapid reviews to strengthen health policy and systems**: a practical guide. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258698/9789241512763-eng.pdf>.

TUNGATE, Andrew S.; CONNERS, Frances A. Executive function in Down syndrome: A meta-analysis. **Research in Developmental Disabilities**, [s. l.], v. 108, 2021.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

WUO, Andréa Soares. **A construção social da Síndrome de Down**. **Cad. psicopedag.** [online]. 2007, vol. 6, n. 11.

WALPERT, Madeleine; ZAMAN, Shahid; HOLLAND, Anthony. A Systematic Review of Unexplained Early Regression in Adolescents and Adults with Down Syndrome. **Brain Sciences**, [s. l.], v. 11, n. 9, p. 1-197, 2021.

## APÊNDICE

### Apêndice 1 - FONTES DE INFORMAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE BUSCA

**Quadro 3** - Bancos de dados e descritores individualizados

Base de dados	Resultados	Descritores
Pubmed	454	(((((Down Syndrome OR "Syndrome, Down" OR "Mongolism" OR "47,XY,+21" OR "Trisomy G" OR "47,XX,+21" OR "Down's Syndrome" OR "Downs Syndrome" OR "Syndrome, Down's" OR "Trisomy 21")))) AND (((("Meta-Analysis as Topic"[MeSH] OR meta analy*[TIAB] OR metaanaly*[TIAB] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "Systematic Review"[PT] OR "Systematic Reviews as Topic"[MeSH] OR systematic review*[TIAB] OR systematic overview*[TIAB] OR "Review Literature as Topic"[MeSH]) OR (cochrane[TIAB] OR embase[TIAB] OR psychlit[TIAB] OR psychlit[TIAB] OR psychinfo[TIAB] OR psycinfo[TIAB] OR cinahl[TIAB] OR cinhal[TIAB] OR "science citation index"[TIAB] OR bids[TIAB] OR cancerlit[TIAB]) OR (reference list*[TIAB] OR bibliograph*[TIAB] OR hand-search*[TIAB] OR "relevant journals"[TIAB] OR manual search*[TIAB]) OR (("selection criteria"[TIAB] OR "data extraction"[TIAB]) AND "Review"[PT])) NOT ("Comment"[PT] OR "Letter"[PT] OR "Editorial"[PT] OR ("Animals"[MeSH] NOT ("Animals"[MeSH] AND "Humans"[MeSH])))
Lilacs	225	((mh:(Síndrome de Down)) OR (mh:(Down Syndrome)) OR (mh:(Síndrome de Down)) OR (Mongolismo) OR (Trissomia do 21) OR (Trissomia do Cromossomo 21) OR (Down Syndrome, Partial Trisomy 21) OR (Down's Syndrome) OR (Mongolism) OR (Partial Trisomy 21) OR (Down Syndrome) OR (Syndrome, Down) OR (Syndrome, Down's) OR (Trisomy 21) OR (Trisomy 21, Meiotic Nondisjunction) OR (Trisomy 21, Mitotic Nondisjunction) OR (Trisomy G) OR (exC10.597.606.360.220*) OR (exC16.131.077.327*) OR (exC16.131.260.260*) OR (exC16.320.180.260*) OR (Trisomia 21) OR (Trisomia del Cromosoma 21) ) AND (((mh:(Systematic Review OR Revisión Sistemática OR Revisão Sistemática ) OR (Review, Systematic OR exV03.850* ) OR (mh:(Revisões Sistemáticas como Assunto OR Systematic Reviews as Topic OR Revisiones Sistemáticas como Asunto)) OR (Reviews Systematic as Topic OR Systematic Review as Topic OR Revisión Sistemática como Asunto OR Revisão Sistemática como Assunto OR exL01.178.682.759.575* ) OR (mh:( Metanálise OR Meta-Analysis OR Metaanálisis )) OR (Metanálises OR Meta-Análisis OR Metanálisis OR exV03.600* ) OR (mh:(Meta-Analysis as Topic OR Metaanálisis como Asunto OR Metanálise como Assunto)) OR (Clinical Trial Overview OR Clinical Trial Overviews OR Meta Analysis as Topic OR Overview, Clinical Trial OR Overviews, Clinical Trial OR Meta-Análisis como Asunto OR Meta-Análisis como Tema OR Metaanálisis como Tema OR Metanálisis como Asunto OR Metanálisis como Tema OR exE05.318.370.500* OR exE05.581.500.501* OR exN05.715.360.325.515* OR exN06.850.520.445.500* OR exSP5.001.012.038.049.050*))
Embase	685	('down syndrome'/exp OR 'down syndrome' OR 'down's syndrome' OR 'downs syndrome' OR 'down disease' OR 'idiocy, mongolian' OR 'langdon down disease' OR 'langdon down syndrome' OR 'mongolian idiocy' OR 'mongolism' OR 'mongoloid idiocy' OR 'mongoloidism' OR 'translocation 15 21 22' OR 'trisomy 21 syndrome') AND ('meta analysis (topic)'/exp/mj OR 'meta analysis'/exp/mj OR ((meta NEXT/1 analy*):ab,ti) OR metaanaly*:ab,ti OR 'systematic review (topic)'/exp/mj OR 'systematic review'/exp/mj OR ((systematic NEXT/1 review*):ab,ti) OR ((systematic NEXT/1 overview*):ab,ti) OR cancerlit:ab,ti OR cochrane:ab,ti OR embase:ab,ti OR psychlit:ab,ti OR psychlit:ab,ti OR psychinfo:ab,ti OR psycinfo:ab,ti OR cinahl:ab,ti OR cinhal:ab,ti OR 'science citation index':ab,ti OR bids:ab,ti OR ((reference NEXT/1 list*):ab,ti) OR bibliograph*:ab,ti OR 'hand search*':ab,ti OR ((manual NEXT/1 search*):ab,ti) OR 'relevant journals':ab,ti OR (('data extraction':ab,ti OR 'selection criteria':ab,ti)))

Fonte: Elaboração própria, 2022

## Apêndice 2 - LISTA DE ESTUDOS EXCLUÍDOS

**Quadro 4** - Referências e motivos para exclusão dos estudos

Referências	Motivo para exclusão
BERTAPELLI, Fabio <i>et al.</i> Composição corporal em jovens com síndrome de Down: aspectos genéticos, ambientais e fisiológicos. <b>Arq. ciências saúde UNIPAR</b> , [s. l.], p. 197-207, 2011.	Não aborda o processo de aprendizagem
BERTAPELLI, Fábio <i>et al.</i> Desempenho motor de crianças com Síndrome de Down: uma revisão sistemática. <b>J Health Sci Inst.</b> 29(4):280-4, 2011. Não aborda a questão da aprendizagem.	Não aborda o processo de aprendizagem
BRAVO-VALENZUELA, Nathalie Jeanne M.; PASSARELLI, Maria Lucia B. And COATES, Maria Veronica. Growth charts in children with Down syndrome: a systematic review. <b>Rev. paul. Pediatr.</b> [on-line]. 2011, vol. 29, n. 2, pp. 261-269.	Não aborda o processo de aprendizagem
FOLLY, Débora Silva Guedes; RODRIGUES, Maria do Rosário de Fátima. O fazer do psicólogo e a síndrome de Down: uma revisão de literatura. <b>Psicologia da Educação</b> , [s. l.], n. 30, p. 09-23, 2010.	Não aborda o processo de aprendizagem
GREALISH, K; PRICE, A.; STEIN, D. Systematic Review of Recent Pediatric Down Syndrome Neuropsychology Literature: Considerations for Regression Assessment and Monitoring. <b>Journal of developmental and behavioral pediatrics : JDBP</b> , [s. l.], v. 41, n. 6, 2020.	Não aborda o processo de aprendizagem
HARDEE, J.P.; FETTERS, L. The effect of exercise intervention on daily life activities and social participation in individuals with Down syndrome: A systematic review. <b>Research in Developmental Disabilities</b> , [s. l.], v. 62, p. 81-103, 2017.	Não aborda o processo de aprendizagem
MODESTO, Everaldo Lambert; GREGUOL, Márcia. Efeito do exercício físico sobre a cinemática da marcha em pessoas com síndrome de Down - uma revisão sistemática. <b>Motrivência (Florianópolis)</b> , [s. l.], p. 1-17, 2019.	Não aborda o processo de aprendizagem
MODESTO, Everaldo Lambert; GREGUOL, Márcia. Influência do treinamento resistido em pessoas com Síndrome de Down – uma revisão sistemática. <b>Revista Brasileira de Atividade Física &amp; Saúde</b> , [s. l.], v. 19, n. 2, p. 153-153, 2014.	Não aborda o processo de aprendizagem
MONTORO, Ana Paula Pietro Pietro Nobre <i>et al.</i> Nível de atividade física em pessoas com síndrome de Down: uma revisão sistemática. <b>Revista Brasileira em Promoção da Saúde</b> , [s. l.], v. 28, n. 1, p. 133-139, 2015. Não aborda a questão da aprendizagem.	Não aborda o processo de aprendizagem
PATTERSON, T.; RAPSEY, C. M.; GLUE, P. Systematic review of cognitive development across childhood in Down syndrome: implications for treatment interventions: <b>Cognitive development in Down syndrome. Journal of Intellectual Disability Research</b> , [s. l.], v. 57, n. 4, p. 306-318, 2013.	Não aborda o processo de aprendizagem
RIBEIRO, Maysa Ferreira Martins; BARBOSA, Maria Alves; PORTO, Celmo Celeno. Paralisia cerebral e síndrome de Down: nível de conhecimento e informação dos pais. <b>Ciência &amp; Saúde Coletiva</b> , [s. l.], v. 16, p. 2.099-2.106, 2011.	Não aborda o processo de aprendizagem
ROBERTSON <i>et al.</i> Prevalence of epilepsy among people with intellectual disabilities: A systematic review. <b>Seizure</b> , [s. l.], v. 29, 2015.	Não aborda o processo de aprendizagem
RUIZ-GONZÁLEZ, L. <i>et al.</i> Physical therapy in Down syndrome: systematic review and meta-analysis: Physical therapy in Down syndrome: meta-analysis. <b>Journal of Intellectual Disability Research</b> , [s. l.], v. 63, n. 8, p. 1.041-1.067, 2019.	Não aborda o processo de aprendizagem
WALPERT, Madeleine; ZAMAN, Shahid; HOLLAND, Anthony. A Systematic Review of Unexplained Early Regression in Adolescents and Adults with Down Syndrome. <b>Brain Sciences</b> , [s. l.], v. 11, n. 9, p. 1.197, 2021. Não aborda a questão da aprendizagem.	Não aborda o processo de aprendizagem

Fonte: Elaboração própria, 2022

**Instituto de Pesquisa e Estatística  
do Distrito Federal - IPEDF Codeplan**

Setor de Administração Municipal  
SAM, Bloco H, Setores Complementares  
Ed. Sede Codeplan  
CEP: 70620-080 - Brasília-DF  
Fone: (0xx61) 3342-2222  
[www.ipe.df.gov.br](http://www.ipe.df.gov.br)  
[ipe@ipe.df.gov.br](mailto:ipe@ipe.df.gov.br)