

## **Programas de intervenção precoce em crianças com síndrome congênita do zika vírus: Revisão sistemática**

Early intervention programs in children with congenital zika virus syndrome: Systematic review

Programas de intervención temprana en niños con síndrome congénito por el virus del zika:

Revisión sistemática

Recebido: 16/05/2021 | Revisado: 22/05/2021 | Aceito: 24/05/2021 | Publicado: 09/06/2021

**Emanuele Mariano de Souza Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6130-8979>

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Brasil

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

E-mail: [manumsouza@yahoo.com.br](mailto:manumsouza@yahoo.com.br)

**Monique Carla da Silva Reis**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8815-3938>

Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Brasil

E-mail: [moniqueesto@gmail.com](mailto:moniqueesto@gmail.com)

**Raphaela Farias Teixeira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4227-9172>

Centro Universitário CESMAC, Brasil

E-mail: [fraphaelafarias@hotmail.com](mailto:fraphaelafarias@hotmail.com)

**Andréa Monteiro Correia Medeiros**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4930-7623>

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

E-mail: [andreamcmedeiros@gmail.com](mailto:andreamcmedeiros@gmail.com)

### **Resumo**

Objetivou-se revisar sistematicamente a literatura sobre os programas de intervenção precoce e os impactos no desenvolvimento de crianças com Síndrome Congênita do Zika vírus (SCZ). Seguindo as recomendações PRISMA, os artigos foram coletados em outubro de 2020 nas bases de dados: PubMed, SciELO, LILACS, SCOPUS, Web of Science, EMBASE, PsycINFO, CINHALL, utilizando os termos MeSH “zika virus infection”, “early educational intervention”, “rehabilitation”, “child development”, “infant” e “child”, além dos sinônimos/palavras-chave correspondentes combinados entre si por meio do operador “OR”. O operador “AND” interligou as estratégias. Incluíram-se 04 estudos e identificados os programas de intervenção precoce: treinamento intensivo fisioterapêutico com traje terapêutico, programa baseado no protocolo GAME, e terapia convencional multidisciplinar. Estes estudos evidenciaram comprometimento do desenvolvimento motor e cognitivo, estabilização ou pouca melhora nas habilidades motoras e desempenho funcional de crianças com SCZ, mesmo após essas intervenções. O programa baseado no protocolo GAME evidenciou impactos positivos sobre a participação da família no cuidado prestado aos lactentes com SCZ. Observa-se carência de estudos acerca dos programas de intervenção precoce em crianças com SCZ, impossibilitando inferir sobre programas adequados ou de maior eficiência, embora note-se impactos positivos nas habilidades motoras e na participação da família no cuidado prestado. Vislumbra-se a necessidade de desenvolver novos programas de intervenção precoce que proporcionem impactos positivos para o desenvolvimento dessa população.

**Palavras-chave:** Síndrome congênita de Zika; Desenvolvimento infantil; Intervenção educacional precoce; Reabilitação; Revisão.

### **Abstract**

We aimed to systematically review the literature on early intervention programs and the impacts on the development of children with Congenital Zika Virus Syndrome (SCZ). Following PRISMA recommendations, articles were collected in October 2020 in the databases: PubMed, SciELO, LILACS, SCOPUS, Web of Science, EMBASE, PsycINFO, CINHALL, using the MeSH terms "zika virus infection", "early educational intervention", "rehabilitation", "child development", "infant" and "child", as well as the corresponding synonyms/keywords combined using the "OR" operator. The "AND" operator linked the strategies. Four studies were included, and the early intervention programs were identified: intensive physical therapy training with therapeutic dressing, a program based on the GAME protocol, and conventional multidisciplinary therapy. These studies showed impaired motor and cognitive development, stabilization or little improvement in motor skills and functional performance of children with SCZ, even after these interventions. The program based on the GAME protocol showed positive

impacts on family participation in the care provided to infants with SCZ. There is a lack of studies on early intervention programs for children with SCZ, making it impossible to infer about appropriate or more efficient programs, although positive impacts on motor skills and family participation in the care provided are noted. We foresee the need to develop new early intervention programs that provide positive impacts for the development of this population.

**Keywords:** Congenital Zika syndrome; Child development; Education early intervention; Rehabilitation; Review.

### Resumen

El objetivo fue revisar sistemáticamente la literatura sobre los programas de intervención temprana y sus impactos en el desarrollo de los niños con Síndrome Congénito del Virus Zika (SCZ). Siguiendo las recomendaciones de PRISMA, los artículos fueron recogidos en octubre de 2020 en las siguientes bases de datos: PubMed, SciELO, LILACS, SCOPUS, Web of Science, EMBASE, PsycINFO, CINHALL, utilizando los términos MeSH "zika virus infection", "early educational intervention", "rehabilitation", "child development", "infant" y "child", así como los correspondientes sinónimos/palabras clave combinados entre sí mediante el operador "OR". El operador "AND" vinculó las estrategias. Se incluyeron cuatro estudios y se identificaron los programas de intervención temprana: entrenamiento intensivo de fisioterapia con prenda terapéutica, programa basado en el protocolo GAME y terapia multidisciplinaria convencional. Estos estudios mostraron un deterioro del desarrollo motor y cognitivo, una estabilización o una escasa mejora de las habilidades motoras y del rendimiento funcional de los niños con SCZ, incluso después de estas intervenciones. El programa basado en el protocolo GAME mostró impactos positivos en la participación de las familias en los cuidados prestados a los bebés con SCZ. Faltan estudios sobre programas de intervención temprana para niños con SCZ, lo que impide inferir sobre programas adecuados o más eficientes, aunque se observan impactos positivos en las habilidades motoras y en la participación de la familia en la atención prestada. Es necesario desarrollar nuevos programas de intervención temprana que proporcionen impactos positivos para el desarrollo de esta población.

**Palabras clave:** Síndrome congénito por el virus del Zika; Desarrollo infantil; Intervención temprana educativa; Rehabilitación; Revisión.

## 1. Introdução

A Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZ) tornou-se conhecida após a grave situação de saúde que afetou principalmente o Brasil em 2015 (del Campo et al., 2017), e engloba os casos que foram expostos à infecção pelo vírus durante o período gestacional, apresentando achados clínicos e de imagem do sistema nervoso central compatíveis com infecção viral, independente do sinal da microcefalia (França et al., 2018).

A criança com SCZ apresenta déficits complexos e múltiplos no desenvolvimento neuropsicomotor. Há risco iminente de sequelas como epilepsia, atraso motor, hipertonia, hipotonia, persistência ou exacerbação de reflexos primitivos, espasmos, deformidades e contraturas de membros, alterações auditivas, visuais, e paralisia cerebral (PC) (Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, 2017; Pessoa et al., 2018; Satterfield-Nash et al., 2017), que implicam sérias limitações na capacidade funcional e qualidade de vida (Marinho et al., 2016).

As manifestações clínicas e as complicações do desenvolvimento decorrentes da SCZ são complexas e requerem avaliação e acompanhamento das crianças acometidas, incluindo suas famílias, e demandarão de ações e programas de intervenção precoces, considerando a gravidade das alterações apresentadas por essas crianças (Kapogiannis, Chakhtoura, Hazra, & Spong, 2017).

A intervenção precoce envolve um conjunto de serviços, apoios e recursos necessários para identificação de riscos, monitoramento do desenvolvimento, incluindo procedimentos de estimulação da criança, além de ênfase no apoio às famílias (Folha, Marini, Nunes, & Barba, 2018). O Ministério da Saúde (MS) emitiu documentos norteadores de atenção à saúde dessa população (Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde., 2016; Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, 2017), especialmente quanto ao desenvolvimento neuropsicomotor, referentes ao brincar, à prescrição de recursos de tecnologia assistiva e à participação da família nessas ações (Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde., 2016; Folha et al., 2018).

Considerando que todos os desfechos clínicos neurológicos envolvidos na SCZ são considerados passíveis de

intervenção para minimizar os prejuízos, maximizar a função e melhorar a capacidade de vida geral, há necessidade de investigar as estratégias de reabilitação para essa população (Kapogiannis et al., 2017; Landry, Raman, Kennedy, Bettger, & Magnusson, 2017), incluindo os programas de intervenção precoce. Assim, o objetivo do presente estudo foi revisar sistematicamente a literatura sobre os programas de intervenção precoce e os impactos no desenvolvimento de crianças com Síndrome Congênita do Zika vírus.

## 2. Metodologia

Tratou-se de um estudo de revisão sistemática da literatura sobre os programas de intervenção precoce em crianças com SCZ. Este protocolo de pesquisa seguiu as recomendações do método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009), não sendo necessária aprovação ética porque esta foi uma revisão sistemática dos dados publicados.

Este estudo se concentrou na seguinte pergunta: Quais programas de intervenção precoce foram empregados e os impacto desses no desenvolvimento de crianças com Síndrome Congênita do Zika vírus? Foram definidos como critérios de elegibilidade para esta revisão sistemática de literatura: (1) estudos experimentais e/ou observacionais; (2) que avaliaram o impacto de programa ou protocolo de intervenção precoce no desenvolvimento infantil; (3) que utilizaram uma escala padronizada de avaliação do desenvolvimento infantil; e (4) foram realizados em lactentes ou crianças com SCZ ou microcefalia com relato materno de infecção por Zika vírus.

### Estratégia de busca

Uma busca sistemática e transversal por meio de publicações de estudos científicos foi realizada nas bases de dados: MEDLINE (via PubMed), SCOPUS, Web of Science, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), EMBASE, PsycINFO, Lietratura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Também foi realizada busca manual nas referências dos estudos publicados sobre o tema. Ressalta-se que estudos da literatura cinzenta não foram avaliados.

As publicações foram selecionadas usando os termos MeSH “zika virus infection”, “early educational intervention”, “rehabilitation”, “child development”, “infant” e “child”, além dos sinônimos/palavras-chave correspondentes combinados entre si por meio do operador booleano OR. O operador booleano AND interligou as estratégias. A estratégia de pesquisa eletrônica das bases de dados é ilustrada no Quadro 1. Os termos utilizados na busca Medline via PubMed foram considerados com adaptação das estratégias de busca para as demais bases de dados.

**Quadro 1.** Estratégias de busca aplicadas nas bases de dados.

Bases de dados	Estratégia	Itens encontrados
Medline (via PubMed)	((Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children))	116
SCOPUS	((Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children))	43
Web of Science	((Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children))	77
CINHAL	((Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children))	84

	Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children))	
EMBASE	((Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children))	45
PsycINFO	((Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children))	11
LILACS	((Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children))	84
SciELO	((Zika Virus OR Zika Virus Infection OR ZikV Infection OR Zika Fever OR Zika Virus Disease OR Congenital Zika Syndrome OR Congenital Zika Virus Infection) AND (Educational Early Intervention OR Early Intervention Education OR Early Intervention OR Rehabilitation OR Habilitation OR Therapeutics OR Therapeutic OR Therapies OR Treatment OR Treatments OR Physical Therapy OR Physical Therapy Modality OR Neurological Physiotherapy OR Hydrotherapy OR Occupational Therapy OR Occupational Therapies OR Speech Therapy OR Speech Therapies) AND (Child Development OR Infant Development OR Developmental Disabilities OR Developmental Disability OR Child Development Disorders OR Child Development Disorder OR Specific Child	45

Development Disorders OR Developmental Delay Disorders OR Developmental Delay Disorder OR Child Development Deviations OR Child Development Deviation OR Motor Skill OR Motor Skills OR Motor OR Psychomotor Performance OR Psychomotor Performances OR Sensory Motor Performance OR Sensory Motor Performances OR Developmental Psychomotor Disorders OR Developmental Psychomotor Disorder OR Psychomotor Impairment OR Psychomotor Impairments) AND (Infant OR Infants OR Child OR Children))
--

Fonte: Autores.

A pesquisa foi realizada em outubro de 2020, sem restrições de idioma e período de publicação. Após a identificação dos artigos, esses foram exportados para o *software* gerenciador de referências Mendeley Desktop (1.19.8 for Windows), buscando identificar os artigos duplicados e reunir todas as publicações encontradas. A lista de todos os estudos elegíveis também foi digitalizada manualmente numa planilha Microsoft Excel® para identificar estudos adicionais para inclusão.

Dois investigadores independentes (EMSS e MCSR) rastreamos os estudos pesquisados com base na leitura dos títulos e resumos de cada artigo, sendo a primeira etapa de seleção. Os estudos relevantes foram lidos na íntegra e selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade. O texto completo dos artigos foi obtido quando o resumo continha informações insuficientes para leitura na íntegra. A lista de referências dos artigos selecionados foi pesquisada para identificar eventuais trabalhos que pudessem preencher os critérios de elegibilidade do estudo e, porventura, não tivessem sido encontrados na busca inicial. Contato com os autores dos estudos selecionados também foi realizado para obter informações complementares. Discordâncias entre os dois revisores foram resolvidas por consenso ou um terceiro revisor foi consultado (RFT).

### Extração dos dados

A extração de dados foi feita de modo independente pelos dois pesquisadores (EMSS e MCSR) e posteriormente comparadas. Um protocolo pré-definido foi utilizado a fim de extrair, organizar e sumarizar as informações sobre: estudo (autor, ano de publicação, país, objetivo, desenho do estudo), amostra (n, idade), avaliação realizada (escala/teste), descrição da intervenção (tipo, frequência, duração), profissionais envolvidos e principais resultados.

### Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos

A análise do risco de viés dos estudos incluídos foi avaliada independentemente por dois pesquisadores (EMSS e MCSR) utilizando a Escala de Newcastle-Ottawa para estudos observacionais (NOS) (Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, 2020) composto por oito itens, e contempla os seguintes domínios de avaliação de risco de viés: seleção dos grupos (generalização e aplicabilidade), comparabilidade dos grupos no estudo, métodos para avaliação do desfecho e seguimento adequado. Cada item pode receber um ponto (uma estrela), exceto o item "Comparabilidade", em que a pontuação varia de zero a duas estrelas. A pontuação máxima pode ser de nove pontos para estudos de coorte. Estudos de coorte de seis a oito estrelas foram classificados como moderados, e aqueles com cinco estrelas ou menos foram considerados de baixa qualidade.

Para estudos quase-experimentais, foi utilizada a ferramenta do Joanna Briggs Institute (JBI) para estudos de quase-experimentais (E Aromataris, Munn, & (Editors), 2020). Nessa ferramenta cada pergunta deve ser respondida através de quatro opções: "Y" (sim), "N" (não), "U" (pouco claro) e "NA" (não aplicável). O cálculo da porcentagem do risco de viés é feito pela quantidade de "Y" que foi selecionado. Até 49% considera-se um risco alto de viés, de 50% a 70% o risco é moderado, e acima de 70% o risco de viés é baixo. Ao final do processo de avaliação, houve consenso de 100% das notas atribuídas por cada pesquisador.



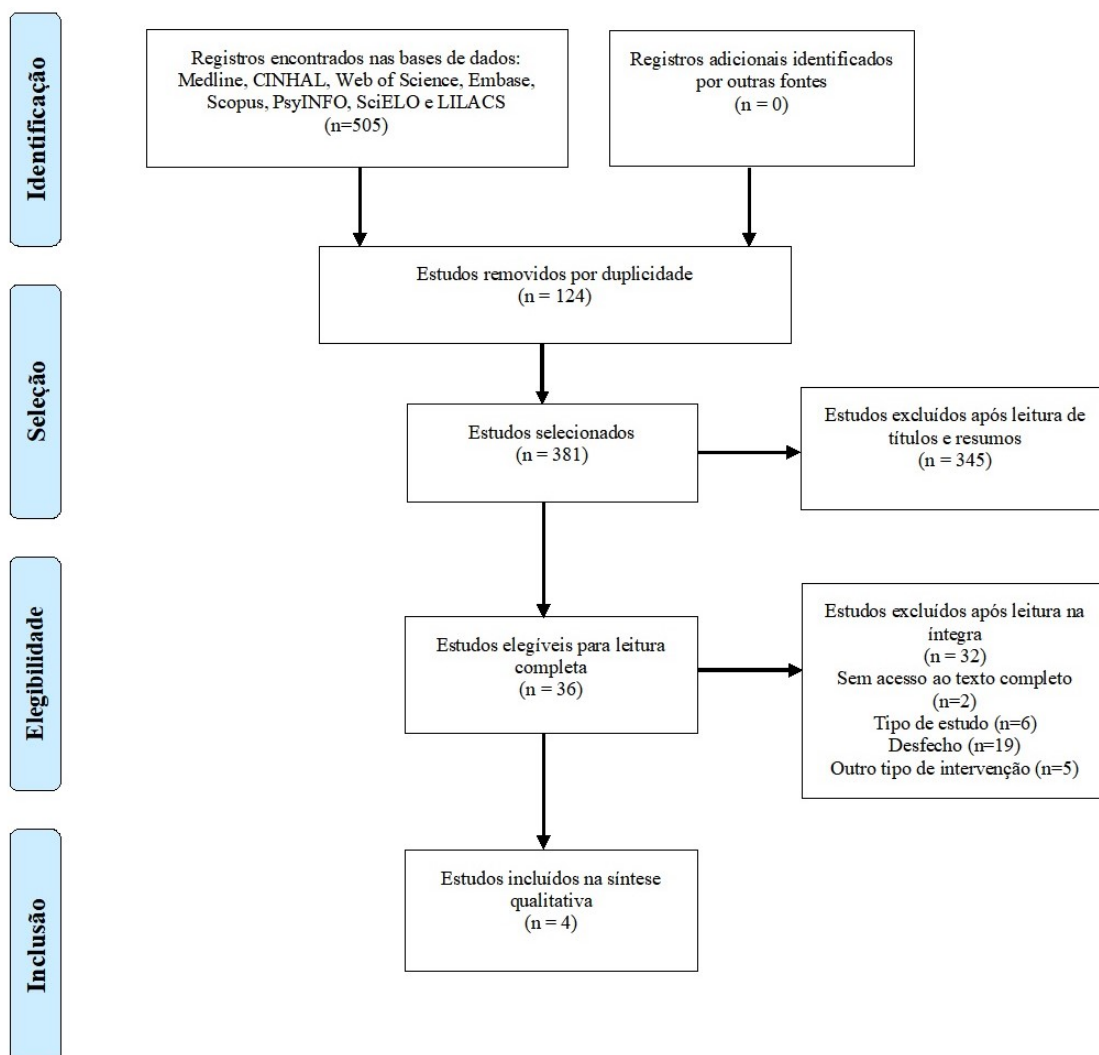
Devido à heterogeneidade metodológica dos estudos, uma abordagem descritiva, para sintetizar os resultados dos estudos incluídos na presente revisão sistemática, foi considerada a melhor estratégia.

### 3. Resultados

#### Seleção dos estudos

As buscas nas bases de dados recuperaram 505 estudos. Destes, após a remoção dos registros duplicados, 381 permaneceram para análise de títulos e resumos, sendo excluídos 345. Com isso, 36 foram selecionados para leitura na íntegra sendo que destes, 32 foram excluídos pelos seguintes motivos: dois por falta de acesso ao texto completo; seis por tipo de estudo, como protocolo de pesquisa, estudo ou relato de caso; 19 por desfecho, estudos observacionais sem intervenção; e cinco por apresentarem outro tipo de intervenção, tais como intervenção com as mães sem foco no desenvolvimento da criança, farmacológico, sensorial visual e uso de toxina botulínica, mas sem utilização de teste de avaliação do desenvolvimento infantil. Assim, foram incluídos quatro estudos (Brandão, Frota, Miranda, Cavalcante Brasil, & Mancini, 2019; Gama et al., 2021; Lima, Correia, Monteiro, Ferraz, & Wiesiolek, 2019; Marques et al., 2019) na análise qualitativa. Um fluxograma retratando o processo de seleção dos estudos em cada etapa é fornecido na Figura 1.

**Figura 1.** Fluxograma de seleção dos estudos.



### Características dos estudos analisados

Todos os estudos foram conduzidos no Brasil. Dois eram coortes (Gama et al., 2021; Marques et al., 2019), um quase-experimental (Brandão et al., 2019) e um observacional longitudinal (Lima et al., 2019). Um total de 94 participantes com SCZ participou da amostra, sendo 40 do sexo feminino e 54 masculino, cujas idades variaram entre 4 e 24 meses. As características dos estudos estão listadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Características dos estudos incluídos na síntese qualitativa.

Estudo	Desenho, amostra	Idade (meses)	Característica da amostra	Objetivo
Gama et al., 2020	Coorte retrospectiva N = 7	14 a 18	Diagnóstico confirmado ou provável de SCZ, tendo participado do programa de fisioterapia intensiva por um ano, e disponibilidade de 76 registros adequados do progresso da criança durante a intervenção.	Investigar o impacto do treinamento intensivo de fisioterapia na função motora de crianças com síndrome de Zika congênita (SCZ).
Brandão et al., 2019	Quase-experimental Piloto N = 22 intervenção N = 10 controle	4 a 12	Intervenção e controle: Diagnóstico de SCZ (com base em achados clínicos, laboratoriais e de imagem).	Avaliar os efeitos de um programa de 16 semanas com base nos princípios do GAME (Metas, Atividades e Ganhos Motores) em bebês com síndrome congênita do vírus Zika (SCZ).
Marques et al., 2019	Coorte N = 39	6 a 18	Crianças com microcefalia com diagnóstico de SCZ (com base na história clínica, exames sorológicos e achados de neuroimagem).	Avaliar as trajetórias motoras grossas e a frequência de paralisia cerebral em crianças com SCZ.
Lima et al., 2019	Longitudinal N = 16	6 a 24	Crianças com diagnóstico de SCZ (com base em exame sorológico, sintomas maternos de arbovirose, presença de calcificações corticais ou subcorticais em exame de neuroimagem). Permanecer em acompanhamento terapêutico.	Avaliar longitudinalmente o desempenho funcional de lactentes acometidos pela SCZ por meio de avaliação continuada, a fim de elucidar os impactos da SCZ sobre o desenvolvimento infantil.

Fonte: Autores.

Para avaliar o desenvolvimento das crianças com SCZ foram utilizados diferentes testes padronizados entre os estudos, com objetivos diversos. Para avaliar o desempenho motor, um estudo utilizou a Medida da Função Motora Grossa (GMFM) (Gama et al., 2021) e um a Alberta Infant Motor Scale (AIMS) (Marques et al., 2019). Para avaliação do desempenho motor, cognitivo e habilidades de linguagem, dois estudos utilizaram a Bayley Scales of Infant and Toddler Development (BISD III) (Brandão et al., 2019; Marques et al., 2019). Para avaliação do desempenho funcional, um usou a Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM) (Brandão et al., 2019) e outro o Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) (Lima et al., 2019). E para avaliação da qualidade dos estímulos domiciliares, um estudo utilizou o teste Affordances in the Home Environment for Motor Development – Infant Scale (AHMED- IS) (Brandão et al., 2019). Na maioria dos estudos observa-se a participação de equipe multiprofissional envolvidos nas intervenções (Tabela 2).



**Tabela 2.** Características dos programas de intervenção precoce nas crianças com SCZ.

Estudo	Instrumento de Avaliação	Profissionais	Intervenção	Principais Resultados
Gama et al., 2020	GMFM Avaliação inicial e cinco avaliações subsequentes	Fisioterapeuta	Treinamento fisioterapêutico intensivo de 6 semanas ao longo do ano. Etapa 1: 1 hora terapia convencional +1 hora traje PediaSuit – 5 vezes/4 semanas Etapa 2: 1 hora terapia com traje, 3 vezes/2 semanas	Aumento ou estabilização nos escores do GMFM.
Brandão et al., 2019	COPM BISD III AHMED- IS Avaliação pré e pós-intervenção	Equipe interdisciplinar: fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, fonoaudiologia e psicólogo.	Intervenção: Protocolo GAME: - Treinamento motor intensivo orientado para objetivos - Educação dos pais - Estratégias para enriquecer o ambiente motor 1-2 sessões grupais de 30 minutos/semana, durante 16 semanas Controle: terapia tradicional	Habilidades motoras e cognitivas não melhoraram nos grupos. Houve melhora nos resultados individualizados das mães relacionados ao desempenho e a satisfação do desempenho dos seus bebês nas prioridades funcionais, no cuidado prestado e no enriquecimento do ambiente.
Marques et al., 2019	AIMS Aplicado aos 6, 12 e 18 meses BISD III Aplicado aos 12 meses	Pediatra, Fisioterapeuta e Psicólogo.	12 meses de intervenção terapêutica não especificada	O desenvolvimento motor grosso progride marginalmente dos 6 aos 18 meses de idade, presença de alta frequência de paralisia cerebral nas crianças com SCZ.
Lima et al., 2019	PEDI Intervalo mínimo de 6 meses entre as avaliações	Fisioterapia e Terapia Ocupacional (100%), Fonoaudiologia (68%).	Acompanhamento terapêutico multidisciplinar não especificado	Atrasos significativos no desempenho funcional nos domínios de autocuidado, função social e mobilidade, com uma evolução lenta no período avaliado.

Fonte: Autores.

Com relação aos programas de intervenção precoce empregados, identificam-se um estudo (Gama et al., 2021) que propôs um treinamento fisioterapêutico intensivo e um que desenvolveu programa baseado no protocolo Goals-Activity-Motor Enrichment (GAME) (Brandão et al., 2019). Dois estudos relatam a realização de assistência de intervenção precoce convencional com equipe multidisciplinar, mas não especificam o tipo de intervenção realizada (Lima et al., 2019; Marques et al., 2019). O tempo de seguimento dos estudos variou de 16 semanas a 12 meses, sendo a maioria dos estudos de um ano de seguimento (Tabela 2).

Com relação aos impactos dos programas de intervenção precoce, o estudo de Gama et al. (Gama et al., 2021) evidenciou efeito positivo da intervenção para o aumento ou estabilização dos escores do GMFM. No estudo de Brandão et al. (Brandão et al., 2019) o efeito foi positivo nos resultados individualizados dos participantes para estimulação do ambiente domiciliar, embora não tenham sido observadas melhoras nas habilidades motoras e cognitivas. Já nos estudos de Marques et al. (Marques et al., 2019) e Lima et al. (Lima et al., 2019) foram observados comprometimentos mais graves no desempenho

motor e funcional e maiores prejuízos dessas habilidades ao longo do tempo, apesar da participação das crianças nos programas de intervenção (Tabela 2).

### Avaliação do risco de viés

A qualidade metodológica dos estudos incluídos nesta revisão está descrita na Tabela 3. Os escores totais da escala Newcastle-Ottawa variaram de um a cinco, e no geral os quatro estudos foram considerados de baixa qualidade. Dois estudos (Gama et al., 2021; Marques et al., 2019) alcançaram duas estrelas para seleção dos grupos. Apenas um estudo (Gama et al., 2021) pontuou no máximo três estrelas para averiguação dos resultados de interesse. Na ferramenta JBI para estudos quase-experimentais, o estudo (Brandão et al., 2019) mostrou risco moderado de viés.

**Tabela 3.** Avaliação do risco de viés dos estudos incluídos.

Estudo	Desenho	Seleção					Comparabilidade				Desfecho	Escore Total
Gama et al., 2020	Coorte retrospectiva	2					0				3	5/9
Marques et al., 2019	Coorte	2					0				2	4/9
Lima et al., 2019	Longitudinal	1					0				2	1/7
		Y (sim); N (não); U (pouco claro); NA (não aplicável)										
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9		
Brandão et al. 2019	Quase-experimental Piloto	U	U	Y	Y	Y	Y	Y	U	Y	6/9 (67%)	

Fonte: Autores.

Na avaliação da qualidade, diferentes ferramentas foram utilizadas de acordo com o desenho de estudo: observacional (Newcastle-Ottawa), quase-experimental (JBI para estudos de quase-experimentais).

Questões do JBI para estudos quase-experimentais: 1. Está claro no estudo qual é a "causa" e o que é o "efeito" (ou seja, não há confusão sobre qual variável vem primeiro)? 2. Os participantes foram incluídos em alguma comparação semelhante? 3. Os participantes foram incluídos em alguma comparação recebendo tratamento / cuidado semelhante, diferente da exposição ou intervenção de interesse? 4. Existia um grupo de controle? 5. Houve várias medições do resultado antes e depois da intervenção / exposição? 6. O acompanhamento foi completo e, se não, houve diferenças entre grupos em termos de seu acompanhamento descrito e analisado adequadamente? 7. Os resultados dos participantes foram incluídos em quaisquer comparações medidas da mesma maneira? 8. Os resultados foram medidos de forma confiável? 9. Foi usada uma análise estatística apropriada?

## 4. Discussão

A presente revisão compilou evidências de quatro estudos que avaliaram o desenvolvimento de crianças com Síndrome Congênita do Zika vírus participantes de programas de intervenção precoce. Os estudos analisados evidenciam resultados diversos: comprometimento do desenvolvimento motor e cognitivo ao longo do desenvolvimento dessa população ou estabilização ou pouca melhora nas habilidades motoras, mesmo após a participação nos programas de intervenção precoce, e resultados positivos nos aspectos ambientais para estimulação do desenvolvimento a partir da inclusão das mães no programa

de intervenção precoce. No entanto, os resultados são insuficientes para possibilitar inferências mais robustas, diante da escassez de estudos científicos publicados sobre o tema desta revisão e ausência de ensaios clínicos.

De um modo geral, os programas implementados na maioria dos estudos foram planejados de forma individualizada e baseados no desenvolvimento da criança com SCZ. Dentre os programas de intervenção precoce desenvolvidos para essa população encontrados nos estudos observam-se intervenções voltadas para o desempenho motor (Brandão et al., 2019; Gama et al., 2021; Marques et al., 2019) e desempenho funcional (Brandão et al., 2019; Lima et al., 2019) com foco na criança, além de intervenção centrada na família (Brandão et al., 2019). Considerando que a SCZ é uma condição clínica nova, observa-se que as abordagens de intervenção frequentemente utilizadas pelos profissionais são baseadas nas recomendações para o tratamento de crianças com PC (Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional - ABRAFIN, 2016; Longo, de Campos, & Schiariti, 2019).

Na literatura existe uma gama de abordagens de reabilitação que podem ser implementadas em crianças com graves alterações neuromotoras (Hadders-Algra, 2018; Catherine Morgan, Darrah, et al., 2016). Em estudo de Novak et al. (Novak et al., 2013) foram encontradas evidências de intervenções de reabilitação eficazes para crianças com PC relacionadas às estruturas do corpo e ao nível de função, como uso de toxina botulínica, treinamento físico etc.; ainda intervenções com foco no nível de atividades, como treinamento bimanual, terapia por contenção induzida, terapia focada no contexto, treinamento funcional/direcionado a objetivos, programas domésticos e terapia ocupacional após toxina botulínica.

Dentre os protocolos de intervenção utilizados nos estudos incluídos nesta revisão, destacam-se o treinamento intensivo fisioterapêutico com a utilização do traje Pediasuit (Gama et al., 2021) e o protocolo GAME (Brandão et al., 2019). O programa GAME (Catherine Morgan, Novak, Dale, Guzzetta, & Badawi, 2014) envolve três elementos principais: treinamento motor intensivo orientado para objetivos, educação dos pais e estratégias para enriquecer o ambiente de aprendizagem motora para a criança. Esse programa propõe a colaboração entre os profissionais, as necessidades e prioridades das famílias e de disponibilidade de suporte ambiental (Catherine Morgan, Darrah, et al., 2016). Em ensaio controlado randomizado com bebês de alto risco de PC os autores concluíram que a intervenção com o GAME resultou em ganhos motores e cognitivos avançados quando comparado com o cuidado padrão (Catherine Morgan, Novak, Dale, Guzzetta, & Badawi, 2016).

O protocolo GAME foi a estratégia utilizada por Santos et al. (Í. G. B. dos Santos, Amaral, Galvão, & Silva, 2019) com uma criança de 18 meses com SCZ, que foi exposta a seis encontros domiciliares com duração entre 30 e 60 minutos, observando-se ganhos motores expressivos, medidos pelo GMFM-88, e satisfação da família, apontados pela COPM, após a aplicação do programa. Os autores destacam que esse efeito observado pelas mães foi devido ao treinamento motor realizado de forma adequada e intensiva e as orientações fornecidas, e que esse programa pode ser uma ferramenta estratégica na potencialização do desempenho motor de crianças com SCZ.

Diferentemente do estudo anterior, o estudo de Brandão et al. (Brandão et al., 2019) foi desenvolvido em ambiente clínico e observou que a melhora das oportunidades de estimulação domiciliar influenciou positivamente no cumprimento das metas funcionais após as intervenções, uma vez que as oficinas interativas e a participação ativa das mães durante os encontros favoreceram as habilidades de interação e desempenho delas nas metas funcionais definidas, mas não nas habilidades motoras das crianças com SCZ. As estratégias de enriquecimento ambiental contribuem para o alcance dos resultados motores em crianças com alto risco de paralisia cerebral (C. Morgan, Novak, & Badawi, 2013), porém não sejam suficientes para as crianças com SCZ, dada a complexidade dos comprometimentos apresentados por essas. Considerando que o desenvolvimento motor depende do funcionamento do sistema nervoso central (Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde., 2016) e da quantidade e qualidade dos estímulos disponibilizados, propiciar ambientes com altas oportunidades de estimulação faz-se necessário (Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde., 2016; Cunha, Miquelote, & Santos, 2018).

No estudo de Gama et al. (Gama et al., 2021), foi observada a capacidade de crianças com SCZ de participar de programas fisioterapêuticos intensivos, embora necessite de maiores investigações em comparação aos programas convencionais, bem como outros protocolos, e ainda determinar a dosagem ideal para essas crianças, considerando a gravidade dos danos cerebrais, além do acesso das famílias aos serviços de reabilitação. No estudo de Amundsen et al. (Amundsen & Evensen, 2020), o tratamento fisioterapêutico domiciliar intensivo por seis semanas demonstrou melhoras no controle postural, mobilidade e habilidades sociais de uma criança com SCZ. O tratamento fisioterapêutico é a intervenção mais comum em crianças com alterações neuromotoras, como a PC, sendo as intervenções fisioterapêuticas intensivas em curto prazo mais eficazes em crianças com quadro de PC espástico (Rahman et al., 2016).

O Protocolo PediaSuit (Scheeren et al., 2012), também utilizado por Gama et al. (Gama et al., 2021), é um método alternativo à fisioterapia convencional e baseado em um traje que oferece resistência terapêutica, utilizado para melhorar a estimulação sensorial e fornecer aos pacientes a capacidade de se levantar e mover, promovendo a aprendizagem de estratégias de movimento, postura permanente e equilíbrio. Tem sido utilizado para o tratamento de indivíduos com diversas patologias, incluindo os distúrbios neurológicos como a PC. É um método personalizado, com objetivos funcionais específicos e geralmente envolve um programa intensivo de intervenção (Scheeren et al., 2012). Estudo de Almeida et al. (Almeida, Fonseca, Figueiredo, Aquino, & Mancini, 2017) avaliou as evidências disponíveis sobre os efeitos das intervenções com base no uso de trajes terapêuticos na reabilitação de crianças com PC, e sinalizou a necessidade de serem guiadas pela avaliação científica, e que as evidências disponíveis são de baixa qualidade, requerendo cautela ao recomendar o uso de trajes terapêuticos.

Para Marques et al. (Marques et al., 2019), a SCZ é um forte fator de risco para PC, necessitando de pesquisas extensas sobre as trajetórias motoras dessa população, envolvendo todos os aspectos do desenvolvimento. O estudo de Lima et al. (Lima et al., 2019) também destaca que a população estudada apresenta alarmantes índices de dependência funcional, implicando na necessidade de ações voltadas para os cuidados das crianças com SCZ, além do envolvimento da família no acompanhamento terapêutico, domiciliar e uso de tecnologia assistiva como estratégia terapêutica complementar as intervenções de reabilitação, e ainda a necessidade de direcionamento de políticas públicas com estratégias de seguimento e acompanhamento terapêutico em longo prazo.

A tecnologia assistiva (TA) contribui para auxiliar as pessoas com deficiência no desempenho das suas funções, e envolve além da disponibilização de recursos, a assistência direta ofertada, na seleção, aquisição e/ou treinamento do dispositivo nas áreas de autocuidado, mobilidade, comunicação, dentre outras, e pode ser uma estratégia de intervenção utilizada em crianças com SCZ<sup>9</sup>. Em estudo de Magalhães et al. (Labibe Mara Pinel Frederico Magalhães, 2018), avaliou-se o efeito imediato e no follow-up de cinco semanas do uso do adequador postural de baixo custo sobre o alinhamento corporal na posição ortostática de crianças com SCZ, e observou que seu uso causou efeitos imediatos e positivos sobre o alinhamento corporal em ortostatismo de crianças com SCZ, em comparação ao protocolo da criança ser segurada pelo cuidador, recomendando o uso em longo prazo com regularidade para obter melhores benefícios, além de orientações às famílias para melhorar a adesão no uso do equipamento e avaliação dos seus efeitos. Ainda no contexto da TA e SCZ, observa-se na literatura a proposição de protocolo de pesquisa com a utilização de carros modificados para melhorar a função, atividade, e participação de crianças com SCZ, proporcionando uma opção de reabilitação de baixo custo baseada em evidências (Longo et al., 2020).

Dentre os profissionais que aplicaram as intervenções nos estudos analisados, a maioria envolve a participação de equipes multiprofissionais da saúde, e um estudo envolve apenas o profissional de fisioterapia. Dados epidemiológicos mostram que a região nordeste do Brasil foi uma das mais afetadas entre 2015 e 2019, e novos casos de SCZ em 2020 foram registrados (Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2020), requerendo esforços para o fortalecimento dos serviços de atenção à saúde na assistência a essa população e suas famílias, em todos os níveis de atenção, cuja

estruturação ainda é um desafio, dada a complexidade do tratamento dessas crianças (D. B. C. dos Santos, Silva, Lima, Reis, & Oliveira, 2019). Estudo de Peiter et al. (Peiter et al., 2020) realizado em três estados nordestinos brasileiros aponta o déficit de serviços de saúde e profissionais especializados acessíveis às famílias de crianças com SCZ, havendo maior concentração desses nas capitais dos estados, que também acolhem outras demandas de atendimento especializado e reabilitação, e reforça a necessidade de organização adequada das equipes que prestam o cuidado a essa população.

Os serviços públicos de saúde têm importante papel no delineamento de ações e estratégias de enfrentamento das epidemias, e devem considerar o ambiente em que a criança vive para subsidiar o desenvolvimento de políticas, programas e intervenções (Cunha et al., 2018; Folha et al., 2018). Os profissionais da saúde ao recomendarem intervenções, devem considerar os aspectos, como espaço doméstico, brinquedos, estímulos e atividades que fazem parte da vida da criança, e auxiliar os familiares para a oferta de situações que estimulem o desenvolvimento de habilidades motoras, a promoção do brincar e a interação com o ambiente (Freitas, Gabbard, Caçola, Montebelo, & Santos, 2013). Também, é fundamental envolver os pais no tratamento dessas crianças (Kapogiannis et al., 2017), considerando as evidências em saúde (Landry et al., 2017).

Estudo de Andrade et al. (Andrade, Sá, Frota, Cardoso, & Carleial, 2017) que investigou a influência das orientações terapêuticas ofertadas aos cuidadores no desempenho funcional de crianças com PC observou relatos maternos satisfatórios no manuseio das crianças, maior segurança nas implementações das orientações terapêuticas recebidas, melhor percepção sobre o desenvolvimento da criança com o tratamento e maior preocupação com o autocuidado. Também destacou a necessidade de treinamento contínuo das equipes de estimulação precoce com foco na abordagem centrada na família a fim de ofertar maior suporte nas suas necessidades e nos cuidados com a criança. Estratégias centradas na família são importantes para a provisão de cuidados de crianças com deficiências graves (Brandão et al., 2019). As graves e persistentes implicações das crianças com SCZ e famílias exigirão abordagens específicas para um cuidado eficaz (Bailey & Ventura, 2018).

De modo geral, a qualidade dos estudos foi classificada de baixa a moderada, tornando evidente a necessidade de estudos de alta qualidade metodológica, que possam fornecer boas evidências para determinar os impactos de programas de intervenção no desenvolvimento de crianças com SCZ. Novos estudos com desenhos metodológicos adequados e focados nos diversos prejuízos do desenvolvimento e funcionais das crianças e nas necessidades das famílias poderão fornecer dados importantes sobre as intervenções terapêuticas efetivas para essa população.

Esta revisão sistemática tem algumas limitações, como a ausência de estudos de ensaios clínicos randomizados, não randomizados, abordando apenas estudos observacionais e um estudo quase-experimental. O pequeno número de estudos científicos publicados e o tamanho amostral, apontando para a oportunidade de novas pesquisas com amostra maior, tempo de seguimento e rigor metodológico. Os vários desenhos adotados pelos estudos incluídos resultaram em várias interpretações de seus achados, inviabilizando a condução de meta-análises nesse momento.

## 5. Conclusão

Os estudos disponíveis acerca dos programas de intervenção precoce implementados em crianças com SCZ são insuficientes para gerar fortes evidências sobre protocolos adequados ou de maior eficiência para o desenvolvimento infantil. Contudo, entre os estudos identificam-se intervenções relevantes para serem implementados com essa população, com impactos positivos para o desenvolvimento das habilidades motoras e para a participação da família no cuidado prestado.

Diante da complexidade dos comprometimentos das crianças com SCZ observa-se a necessidade de implementar programas de intervenção que envolvam equipes multiprofissionais e considerem as demandas das crianças e das famílias,

assim como o envolvimento direto delas, com o objetivo de melhorar o engajamento e favorecer o alcance dos objetivos traçados.

Dessa forma, entende-se a necessidade de realização de ensaios clínicos e estudos de seguimento por longos períodos de tempo, tendo em vista que o crescimento e desenvolvimento infantil acarretam em comportamentos motores, cognitivos, sociais que não podem ser medidos em curto espaço de tempo, além disso, é necessário ter controle de variáveis como estímulo doméstico, equipamentos de tecnologia assistiva utilizados, acesso a medicação, exames e frequência às terapias, assim como a capacitação dos terapeutas para uso do método, técnica ou protocolo administrado, além de considerar o quadro individual dessas crianças, identificando possíveis diferenças no prognóstico e como isso pode afetar os resultados esperados das intervenções, considerando também as condições sociais, de moradia e de escolaridade dos principais cuidadores, visto que essas variáveis podem interferir na condução do cuidado.

## Referências

- Almeida, K. M., Fonseca, S. T., Figueiredo, P. R. P., Aquino, A. A., & Mancini, M. C. (2017). Effects of interventions with therapeutic suits (clothing) on impairments and functional limitations of children with cerebral palsy: a systematic review. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 21(5), 307–320. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.06.009>
- Amundsen, K. R., & Evensen, K. A. I. (2020). Physical Therapy Intervention for a Child With Congenital Zika Virus Syndrome: A Case Report. *Child Neurology Open*, 7, 2329048X1989619. <https://doi.org/10.1177/2329048X19896190>
- Andrade, M. M. G. de, Sá, F. E. de, Frota, L. M. D. C. P., Cardoso, K. V. V., & Carleial, G. M. D. A. (2017). Interventions of health education in mothers of children with cerebral palsy. *Journal of Human Growth and Development*, 27(2), 175. <https://doi.org/10.7322/jhgd.126857>
- Aromataris, E., Munn, Z., & (Editors). (2020). *JBI Manual for Evidence Synthesis* (Eduardo Aromataris & Z. Munn, Eds.). JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>
- Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional - ABRAFIM. (2016). *Parecer sobre estimulação precoce e microcefalia* (p. 16). p. 16. Rio de Janeiro. Retrieved from <http://abrafin.org.br/wpcontent/uploads/2015/02/PARECER-MICROCEFALIA.pdf>
- Bailey, D. B., & Ventura, L. O. (2018). The Likely Impact of Congenital Zika Syndrome on Families: Considerations for Family Supports and Services. *Pediatrics*, 141(Supplement 2), S180–S187. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-2038G>
- Brandão, M. de B., Frota, L. M. da C. P., Miranda, J. L., Cavalcante Brasil, R. M., & Mancini, M. C. (2019). Family-Centered Early Intervention Program for Brazilian Infants with Congenital Zika Virus Syndrome: A Pilot Study. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 39(6), 642–654. <https://doi.org/10.1080/01942638.2019.1600100>
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. (2016). *Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor*. Brasília: Ministério da Saúde. Retrieved from <http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/novembro/26/Diretrizes-de-estimulacao-precoce.pdf>
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. (2017). Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional: procedimentos para o monitoramento das alterações no crescimento e desenvolvimento a partir da gestação até a primeira infância, relac. In *Brasília; Ministério da Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde. [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/orientacoes\\_integradas\\_vigilancia\\_atencao\\_emergencia\\_saude\\_publica.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/orientacoes_integradas_vigilancia_atencao_emergencia_saude_publica.pdf)
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. (2020). Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes Aegypti (dengue, chikungunya e zika), Semanas Epidemiológicas 1 a 16, 2020. *Boletim Epidemiológico*, 51(17), 1–47. <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/24/Boletim-epidemiologico-SVS-17-.pdf>
- Cunha, A. B., Miquelote, A. F., & Santos, D. C. C. (2018). Motor affordance at home for infants living in poverty: A feasibility study. *Infant Behavior and Development*, 51, 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2018.03.002>
- del Campo, M., Feitosa, I. M. L., Ribeiro, E. M., Horovitz, D. D. G., Pessoa, A. L. S., França, G. V. A., ... Schuler-Faccini, L. (2017). The phenotypic spectrum of congenital Zika syndrome. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 173(4), 841–857. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.38170>
- Folha, D. R. da S. C., Marini, B. P. R., Nunes, A. C., & Barba, P. C. de S. Della. (2018). Terapia Ocupacional e a atenção a crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus na perspectiva da Intervenção Precoce. *Revista Argentina de Terapia Ocupacional*, 1(4), 30–39. Retrieved from <http://www.revista.terapia-ocupacional.org.ar/RATO/2018jul-art4.pdf>
- França, T., Medeiros, W., Souza, N., Longo, E., Pereira, S., França, T., & Sousa, K. (2018). Growth and Development of Children with Microcephaly Associated with Congenital Zika Virus Syndrome in Brazil. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9), 1990. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091990>
- Freitas, T. C. B., Gabbard, C., Caçola, P., Montebelo, M. I. L., & Santos, D. C. C. (2013). Family socioeconomic status and the provision of motor affordances in the home. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 17(4), 319–327. <https://doi.org/10.1590/S1413-3552013005000096>



Gama, G. L., Ramos de Amorim, M. M., Alves da Silva Júnior, R., Cristina de Sousa Santos, A., Assunção, P. L., de Sales Tavares, J., ... Melo, A. (2021). Effect of Intensive Physiotherapy Training for Children With Congenital Zika Syndrome: A Retrospective Cohort Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(3), 413–422. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.08.016>

Hadders-Algra, M. (2018). Early human motor development: From variation to the ability to vary and adapt. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 90(January), 411–427. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.05.009>

Kapogiannis, B. G., Chakhtoura, N., Hazra, R., & Spong, C. Y. (2017). Bridging Knowledge Gaps to Understand How Zika Virus Exposure and Infection Affect Child Development. *JAMA Pediatrics*, 171(5), 478. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.0002>

Labibe Mara Pinel Frederico Magalhães. (2018). *Adequador postural de baixo custo para crianças com síndrome congênita do Zika: protocolo de construção e efeito sobre a posição ortostática* (Universidade Federal de Pernambuco). Universidade Federal de Pernambuco. [https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/32503/1/DISSERTAÇÃO Labibe Pinel.pdf](https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/32503/1/DISSERTAÇÃO%20Labibe%20Pinel.pdf)

Landry, M. D., Raman, S. R., Kennedy, K., Bettger, J. P., & Magnusson, D. (2017). Zika virus (ZIKV), global public health, disability, and rehabilitation: Connecting the dots.... *Physical Therapy*, 97(3), 275–279. <https://doi.org/https://doi.org/10.2522/ptj.20160476>

Lima, D. L. P., Correia, M. L. G. C. D., Monteiro, M. G., Ferraz, K. M., & Wiesiolek, C. C. (2019). Análise do desempenho funcional de lactentes com síndrome congênita do zika: estudo longitudinal. *Fisioterapia e Pesquisa*, 26(2), 145–150. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/18001626022019>

Longo, E., de Campos, A. C., & Schiariti, V. (2019). Zika Virus After Emergency Response: Can the ICF Guide Rehabilitation of Children With Microcephaly? *Pediatric Physical Therapy*, 31(4), 370–372. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000647>

Longo, E., De Campos, A. C., Spinola Barreto, A., Lima Nascimento Coutinho, D. L. de, Leite Galvão Coelho, M., Corsi, C., ... Logan, S. W. (2020). Go Zika Go: A Feasibility Protocol of a Modified Ride-on Car Intervention for Children with Congenital Zika Syndrome in Brazil. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6875. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186875>

Marinho, F., Araújo, V. E. M. de, Porto, D. L., Ferreira, H. L., Coelho, M. R. S., Lecca, R. C. R., ... Rabello, D. de L. (2016). Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 25(4), 701–712. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000400004>

Marques, F. J. P., Teixeira, M. C. S., Barra, R. R., de Lima, F. M., Dias, B. L. S., Pupe, C., ... Leysner, M. (2019). Children Born With Congenital Zika Syndrome Display Atypical Gross Motor Development and a Higher Risk for Cerebral Palsy. *Journal of Child Neurology*, 34(2), 81–85. <https://doi.org/10.1177/0883073818811234>

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>

Morgan, C., Novak, I., & Badawi, N. (2013). Enriched Environments and Motor Outcomes in Cerebral Palsy: Systematic Review and Meta-analysis. *PEDIATRICS*, 132(3), e735–e746. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-3985>

Morgan, Catherine, Darrach, J., Gordon, A. M., Harbourne, R., Spittle, A., Johnson, R., & Fetters, L. (2016). Effectiveness of motor interventions in infants with cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(9), 900–909. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13105>

Morgan, Catherine, Novak, I., Dale, R. C., Guzzetta, A., & Badawi, N. (2014). GAME (Goals - Activity - Motor Enrichment): protocol of a single blind randomised controlled trial of motor training, parent education and environmental enrichment for infants at high risk of cerebral palsy. *BMC Neurology*, 14(1), 203. <https://doi.org/10.1186/s12883-014-0203-2>

Morgan, Catherine, Novak, I., Dale, R. C., Guzzetta, A., & Badawi, N. (2016). Single blind randomised controlled trial of GAME (Goals , Activity, Motor Enrichment) in infants at high risk of cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*, 55, 256–267. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.04.005>

Novak, I., Mcintyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., ... Goldsmith, S. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(10), 885–910. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12246>

Peiter, P. C., Pereira, R. dos S., Nunes Moreira, M. C., Nascimento, M., Tavares, M. de F. L., Franco, V. da C., ... Barcellos, C. (2020). Zika epidemic and microcephaly in Brazil: Challenges for access to health care and promotion in three epidemic areas. *PLOS ONE*, 15(7), e0235010. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235010>

Pessoa, A., van der Linden, V., Yeargin-Allsopp, M., Carvalho, M. D. C. G., Ribeiro, E. M., Van Naarden Braun, K., ... Moore, C. A. (2018). Motor Abnormalities and Epilepsy in Infants and Children With Evidence of Congenital Zika Virus Infection. *Pediatrics*, 141(Supplement 2), S167–S179. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-2038F>

Rahman, M. A., Zaman, M. M., Rahman, M. M., Moniruzzaman, M., Ahmed, B., Chhobi, F. K., ... Akter, M. R. (2016). Effects of Intensive versus Non-Intensive Physical Therapy on Children with Cerebral Palsy. *Mymensingh Medical Journal: MMJ*, 25(3), 421–424. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27612885>

Santos, D. B. C. dos, Silva, E. F. da, Lima, S. O., Reis, F. P., & Oliveira, C. da C. C. (2019). Health Care Network: Maternal perception regarding the quality of care to children with microcephaly. *Escola Anna Nery*, 23(4). <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2018-0335>

Santos, Í. G. B. dos, Amaral, M. F. do, Galvão, L., & Silva, P. L. da. (2019). *Aplicabilidade do protocolo GAME (Metas, Atividades e Ganhos Motores) no desempenho motor de criança com Síndrome Congênita do Zika vírus: estudo de caso* (pp. 1–1461). pp. 1–1461. Recife: Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup. Rio de Janeiro. Retrieved from [https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/issue/view/Anais do 16º Congresso Brasileiro de Terapia Ocupacional/showToc](https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/issue/view/Anais%20do%2016%C3%B3%20Congresso%20Brasileiro%20de%20Terapia%20Ocupacional/showToc)

Satterfield-Nash, A., Kotzky, K., Allen, J., Bertolli, J., Moore, C. A., Pereira, I. O., ... Peacock, G. (2017). Health and Development at Age 19–24 Months of 19 Children Who Were Born with Microcephaly and Laboratory Evidence of Congenital Zika Virus Infection During the 2015 Zika Virus Outbreak — Brazil, 2017. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 66(49), 1347–1351. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6649a2>

Scheeren, E. M., Mascarenhas, L. P. G., Chiarello, C. R., Costin, A. C. M. S., Oliveira, L., & Neves, E. B. (2012). Description of the Peditasuit Protocol™. *Fisioterapia Em Movimento*, 25(3), 473–480. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000300002>

Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, T. P. (2020). The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp)