

Website destinado a estimulação sensório-motora de crianças com Síndrome de Down.

Website for sensory-motor stimulation of children with Down's Syndrome.

Carolina Pereira Cardoso¹, Larissa Aparecida Lemos¹, Bruna Leonel Carlos²

Resumo | Introdução: A Síndrome de Down (trissomia do cromossomo 21) é a causa genética mais comum de deficiência intelectual, ocasionando em atraso global no desenvolvimento neuropsicomotor^{1,2}. A estimulação sensório-motora sendo iniciada desde os primeiros meses de vida contribui com o desenvolvimento das habilidades neuropsicomotoras³. A internet é um dos meios de comunicação mais utilizados, tornando possível o acesso a informação e a educação em saúde. **Objetivo:** Desenvolver um *website* instrutivo destinado aos pais e cuidadores para a estimulação sensório-motora de crianças com Síndrome de Down de forma domiciliar. **Métodos:** O desenvolvimento desse estudo consistiu de 3 etapas: conceituação, desenvolvimento e implementação. A etapa de conceituação foi composta pela revisão da literatura realizada junto às bases de dados em Ciências da Saúde. A etapa de desenvolvimento foi realizada por meio de editor de texto e vídeo. Para a construção das páginas e layout do *website* foi utilizado Sistema de Gestão Wordpress, feito em linguagem de programação PHP e utilizando banco de dados MySQL. A fase de implementação envolveu a publicação do *website* na rede mundial de computadores. **Resultados:** O *website* “Diversidown” encontra-se implementado com domínio já registrado, com layout responsivo e linguagem simples, facilitando o acesso à informação de maneira objetiva e inclusiva. **Conclusão:** O *website* “Diversidown” foi finalizado e pode ser acessado pelo endereço eletrônico www.diversidown.com.br.

Palavras-chave: Desenvolvimento motor; Fisioterapia; Síndrome de Down; Website.

Abstract / Introduction: Down syndrome (chromosome 21 trisomy) is the most common genetic cause of intellectual disability, causing global delay in neuropsychomotor development^{1,2}. Sensorimotor stimulation being started from the first months of life contributes to the development of neuropsychomotor skills³. **Objective:** To develop an instructional website for parents and caregivers for sensorimotor stimulation of children with Down Syndrome at home. **Methods:** The development of this study consisted of 3 stages: conceptualization, development and implementation. The conceptualization stage consisted of a literature review carried out with the Health Sciences databases. The development stage was carried out using a text and video editor. For the construction of the pages and layout of the website, a Wordpress Management System was used, made in PHP programming language and using MySQL database. The implementation phase involved publishing the website on the world wide web. **Results:** The “Diversidown” website is implemented with a domain already registered, with a responsive layout and simple language, facilitating access to information in an objective and inclusive way. **Conclusion:** The “Diversidown” website has been finalized and can be accessed at www.diversidown.com.br.

Key Words: Down's syndrome; Motor development; Physiotherapy; Website.

Correspondências para: Carolina Pereira Cardoso, Curso de Fisioterapia – Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre (MG), Brasil. Telefone: (35) 99966-1293. (E-mail: carolinapereira344@gmail.com)

1. Acadêmicas do curso de Fisioterapia - Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre (MG), Brasil. Autoras da pesquisa.

2. Fisioterapeuta, professora Dra. do Curso de Fisioterapia Univás, Pouso Alegre, MG, Brasil. Autora e orientadora da pesquisa.

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD), também conhecida como trissomia do cromossomo 21, é a causa genética mais comum de deficiência intelectual, ocasionando em atraso global no desenvolvimento neuropsicomotor, e afetando as funções motoras, cognitivas e de linguagem^{1,2}.

A síndrome leva o seu portador a apresentar várias características específicas, e pode ser diagnosticada logo após o nascimento devido a manifestações fenotípicas, como: hipotonia muscular generalizada, occipital achatado, pescoço encurtado com excesso de tecido adiposo em região dorsal, base do nariz chata, protrusão lingual, prega única na palma das mãos e alteração no comprimento dos membros^{2,4}. Pode-se considerar que a hipoplasia do cerebelo é responsável pelos déficits de controle do tronco, equilíbrio, coordenação, distúrbios da fala e pelo baixo tônus muscular. Além disso, geralmente apresentam diversas outras comorbidades, como malformações cardíacas, alterações visuais e auditivas, anormalidades gastrointestinais, infecções respiratórias, obesidade, entre outras, que podem impactar a

função motora da criança com SD⁵.

O desenvolvimento da criança com SD é um processo contínuo que ocorre desde o seu nascimento até a morte, e normalmente se dá de maneira semelhante à de outras crianças, porém, as portadoras da SD adquirem seus marcos motores de uma forma mais lenta^{2,3}.

Apesar de todos os pacientes com SD apresentarem atrasos motores e características inicialmente parecidas, o desenvolvimento e comportamento se dão de uma forma muito particular e cada uma com suas especificidades, não podendo ser considerados padrão. Cada criança deve ser avaliada e estimulada de forma individual, devendo-se considerar o nível de comprometimento e o meio em que se vive, pois estes evidenciam aspectos referentes ao seu desenvolvimento, destacando suas dificuldades e potencialidades².

A estimulação contribui com o desenvolvimento das habilidades sensório-motoras, aumentando a capacidade de aquisição motora da criança, sendo de fundamental importância para os pacientes com SD. O quanto antes forem realizadas as intervenções, maiores são as chances de

minimizar ou prevenir os atrasos psicomotores^{3,6,7,8,9,10}.

É comum que os pacientes com SD sejam encaminhados tardiamente para a fisioterapia, quando já apresentam prejuízos no desenvolvimento neuropsicomotor. Esse fato poderia ser prevenido com a orientação dos pais e cuidadores sobre a importância da estimulação sensório-motora para suas crianças¹¹.

Tendo em vista que o desenvolvimento da criança com SD se estabelece de forma gradual e contínua, é fundamental a participação da família e dos cuidadores neste processo, já que eles passarão muito mais tempo com a criança do que o fisioterapeuta. Com essa integração, pode-se dar continuidade ao tratamento fisioterapêutico de forma domiciliar, contribuindo assim de forma significativa com os ganhos cognitivos e motores da criança.

Apesar da condição determinante da SD como o déficit cognitivo e o atraso do desenvolvimento neuropsicomotor, quando bem assistida e estimulada a criança com SD tem potencial para uma plena inclusão social, apresentando progressos significativos com a estimulação facilitada por profissionais capacitados, e sobretudo pelos pais e cuidadores com qual convive^{2,4}.

Ademais, os exercícios e estímulos realizados em ambiente domiciliar de forma complementar a fisioterapia são fundamentais na capacitação da criança em desenvolver suas

habilidades. Logo, a atuação dos pais e cuidadores são essenciais, para que, em conjunto com a fisioterapia, seja oferecida uma melhor qualidade de vida a essas crianças^{7,12,13}.

Diante disso, esse estudo teve como objetivo desenvolver um *website* contendo informações destinadas aos pais e cuidadores de crianças com Síndrome de Down, com o intuito de apresentar a importância da estimulação sensório-motora e os exercícios que podem ser realizados de forma domiciliar para estimular o desenvolvimento das habilidades cognitivas e motoras, a fim de aumentar a interação da criança com o ambiente, obtendo respostas motoras próximas ao padrão de normalidade e prevenindo padrões atípicos de postura e movimento.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de desenvolvimento metodológico com pesquisa aplicada em desenvolvimento de produto, baseada no desenvolvimento ativo de um *website* com a finalidade de disponibilizar informações sobre a importância da estimulação sensório-motora continuada e os exercícios que podem ser realizados no dia a dia para estimular o desenvolvimento das habilidades cognitivas e motoras da criança com SD, realizado na Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) em Pouso Alegre – MG. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIVÁS com número de parecer 5.232.471.

O processo de elaboração do *website* constou das seguintes etapas: conceituação, desenvolvimento e implementação.

Etapa 1 – Conceituação

Foi realizada a definição do público-alvo, o objetivo, a análise e a definição do conteúdo por meio de levantamento bibliográfico e revisão integrativa de literatura junto às bases de dados SCIELO (*Scientific Electronic Library Online*), MEDLINE via PubMed, LILACS e Biblioteca Cochrane, além de consultas bibliográficas em diretrizes governamentais dos últimos 13 anos, a fim obter embasamento teórico sobre o desenvolvimento das crianças portadoras da SD, o atraso das aquisições e evolução dos marcos motores e orientações sobre a estimulação.

As buscas eletrônicas foram realizadas no período de abril de 2021 a setembro de 2022. As listas de referências dos artigos selecionados para leitura na íntegra também foram revisadas, do período de 2009 a 2022.

Foram incluídos estudos que apresentavam conteúdo sobre crianças portadoras da SD e a atuação fisioterapêutica na estimulação sensório-motora, bem como sobre a interação da família e a orientação da mesma com relação ao manejo fisioterapêutico dessas crianças. Também foram incluídos estudos sobre desenvolvimento de produto. Foram excluídos estudos que não apresentavam relação direta com a SD e

relacionados a outras áreas da saúde.

Para o processo de seleção dos estudos, inicialmente os títulos e resumos foram analisados. Os artigos selecionados foram incluídos para leitura na íntegra e seleção final.

Um total de 86 artigos foram identificados pela combinação de descritores: Desenvolvimento motor, Fisioterapia, Síndrome de Down e Website. Após leitura dos títulos e resumo, 21 artigos foram incluídos para o desenvolvimento do *website* (Tabela 1).

Etapa 2 – Desenvolvimento

O *website* foi desenvolvido em três fases:

1. Foi feita a definição do conteúdo referente a SD e sua implicação no desenvolvimento da criança portadora, bem como a seleção dos exercícios a serem realizados para cada etapa de aquisição dos marcos motores, a partir das referências selecionadas no levantamento bibliográfico.
2. Foi realizada a gravação de vídeos explicativos e demonstrativos utilizando uma boneca articulada, a fim de facilitar a compreensão do conteúdo. As atividades para a estimulação neuromotora foram separadas por idade de aquisição dos marcos motores, sendo divididas em 0 a 6 meses, 6 a 12 meses e acima de 1 ano, a partir das referências levantadas na busca realizada na literatura. Antes da construção do *website*, as mídias (texto e vídeos)

propostas para o conteúdo, foram previamente preparadas com o uso de editor de texto Word e editor de vídeos Canva.

3. A construção do *website* foi realizada em parceria a uma empresa de sistemas de informação, utilizando o CMS (Content Management System - Sistema de Gestão de Conteúdo) Wordpress. O Layout do *website* foi implementado diretamente no CMS, com Wordpress feito em linguagem de programação PHP e utilizando um banco de dados MySQL. Para o teste das páginas em ambiente Internet, foi selecionado o navegador Chrome.

Etapa 3 – Implementação

Foi realizada a publicação do *website* na rede mundial de computadores. Deste modo, foram realizados os processos de registro de domínio, a contratação dos serviços de um provedor comercial, a publicação e a conferência das informações a serem disponibilizadas.

RESULTADOS

Foi realizada uma revisão integrativa de literatura, totalizando 21 artigos, dentre eles 2 diretrizes governamentais (Figura 1).

O *website* “Diversidown” encontra-se implementado com domínio já registrado, estando disponível no endereço eletrônico www.diversidown.com.br.

O *website* foi elaborado com *layout*

responsivo, por meio dos principais navegadores disponíveis, sem perder a funcionalidade.

A página inicial contém tópicos elaborados, estando disponíveis 3 menus: início, estimulação e desenvolvimento.

O menu “início” possui o conteúdo “quem somos” que apresenta o projeto de iniciação científica e as pessoas envolvidas nesse trabalho, e o conteúdo “Síndrome de Down” que possui a descrição da síndrome e sua implicação no desenvolvimento neuropsicomotor da criança portadora.

O menu “estimulação” contém informações sobre a estimulação sensorio-motora e a sua importância de maneira continuada, sendo dividido em três subitens referentes à idade da criança, separados em: 0 a 6 meses, 6 a 12 meses e acima de 1 ano, os quais contém exercícios e condutas a serem realizados em domicílio com descrição em texto e demonstração por vídeos.

O menu “desenvolvimento” está descrito o processo de desenvolvimento da criança portadora da SD e informações sobre o impacto do ambiente e da integração familiar nesse processo, sendo inserida uma tabela com a descrição da idade estimada de aquisição dos marcos motores comparada ao desenvolvimento de crianças típicas (Tabela 2). Nele também possui o conteúdo “características” que descreve informações sobre as principais características físicas presentes nas crianças portadoras da SD.

Tabela 1 – Artigos selecionados para a construção do *website* destinado a estimulação sensório-motora de crianças com Síndrome de Down.

AUTOR	ANO	TÍTULO
Locatelli C <i>et al.</i>	2021	Is the Age of Developmental Milestones a Predictor for Future Development in Down Syndrome?
Will EA <i>et al.</i>	2018	Adaptive behavior in infants and toddlers with Down syndrome and fragile X syndrome.
Tudella E <i>et al.</i>	2011	Description of the motor development of 3-12 month old infants with Down syndrome: the influence of the postural body position.
Michele A <i>et al.</i>	2013	Grounding Early Intervention: Physical Therapy Cannot Just Be About Motor Skills Anymore body position.
Cornill H <i>et al.</i>	2011	Pediatric Physical Therapy in Infancy: From Nightmare to Dream? A Two-Arm Randomized Trial.
Nora Shields	2021	Physiotherapy management of Down syndrome.
Ruiz-González,L <i>et al.</i>	2019	Physical therapy in Down syndrome: systematic review and meta-analysis.
Arslan FN <i>et al.</i>	2022	Effects of early physical therapy on motor development in children with Down syndrome.
Malak R <i>et al.</i>	2015	Delays in Motor Development in Children with Down Syndrome.
Wentz, Erin E. PT	2017	Importância de iniciar uma intervenção “Tummy Time” precocemente em bebês com síndrome de Down.
Dumuids-Vernet MV <i>et al.</i>	2022	Effects of Early Motor Interventions on Gross Motor and Locomotor Development for Infants at-Risk of Motor Delay: A Systematic Review.
Ministério da Saúde	2016	Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor.
Pereira K <i>et al.</i>	2013	Infants with Down syndrome: percentage and age for acquisition of gross motor skills.
Ministério da Saúde	2013	Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down. Brasília: Ministério da Saúde.
Trindade AS <i>et al.</i>	2016	Avaliação do Desenvolvimento Motor em Crianças com Síndrome de Down.
Beqaj S <i>et al.</i>	2017	Attainment of gross motor milestones in children with Down syndrome in Kosovo - developmental perspective.
Micheletto MRD <i>et al.</i>	2009	Adesão ao tratamento após diagnóstico genético na Síndrome de Down.
Martinelli VLC <i>et al.</i>	2017	Elaboração e desenvolvimento de um website sobre o teste da linguinha.
Cardoso ACN <i>et al.</i>	2015	Motor Performance of Children With Down Syndrome and Typical Development at 2 to 4 and 26 Months.
Knychala NAG <i>et al.</i>	2018	Influência do ambiente domiciliar no desenvolvimento motor de lactentes com síndrome de Down.
Jain PD <i>et al.</i>	2022	Gross motor dysfunction and balance impairments in children and adolescents with Down syndrome: a systematic review.

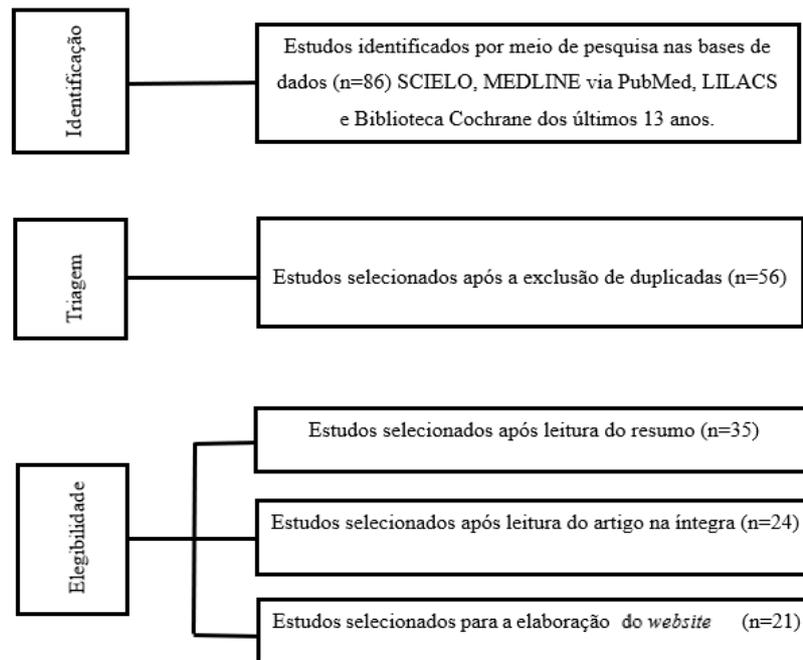


Figura 1- Fluxograma de identificação, seleção e inclusão de estudos da revisão integrativa da literatura a compilar o website.

DISCUSSÃO

As crianças com SD, embora apresentem diversas comorbidades e tenham uma variação acentuada no nível de deficiência mental, podem adquirir um nível elevado de habilidades motoras, na mesma proporção ou muito próximo do que se espera em relação às crianças que não possuem tal patologia. A sequência do desenvolvimento motor é a mesma das crianças típicas, diferindo apenas no tempo para adquirir as habilidades. Cada criança é única e atingirá os marcos motores no seu próprio ritmo e à sua maneira^{2,3}.

Diversos estudos^{2,6,8,9,10} sugerem que a intervenção fisioterapêutica seja iniciada nos primeiros meses de vida de forma precoce, período onde existe o aumento da plasticidade neural, existindo maior possibilidade de efeitos positivos à estímulos externos que repercutirão em uma boa saúde e funcionalidade no futuro. Pois, a partir dos primeiros meses as crianças com SD apresentam maior diferença na idade para aquisição de novas habilidades. Em contrapartida, Jain e colaboradores (2022) cita que o processo de desenvolvimento se dá de maneira dinâmica, não consistindo em u

Tabela 2 – Tabela comparando a idade de aquisição dos marcos motores de bebês típicos e bebês com Síndrome de Down.

	Bebês típicos	Bebês com Síndrome de Down
Cabeça alinhada com o corpo (barriga para cima)	3 meses	4 meses
Sustentar a cabeça (de braços)	4 meses	6 meses
Mãos nos pés (barriga para cima)	6 meses	7 meses
Apoio de antebraço	6 meses	7 meses
Apoio de braço	6 meses	7 meses
Passar de deitado para sentado	6 meses	7 meses
Rolar de barriga para cima para de braços	6 meses	8 meses
Arrastar	7 meses	8 meses
Sentado com apoio	6 meses	9 meses
Rolar de braços para barriga para cima	7 meses	10 meses
Sentado sem apoio	7 meses	10 meses
Engatinhar	8-9 meses	11 meses
Puxa para ficar de pé	9 meses	12 meses
Andar com apoio	11 meses	-
Andar sem apoio	12 meses	-

início ou fim, e nem em uma idade específica¹⁴.

Vale salientar as pesquisas de Arslan (2022) e Wentz (2017), que comprovaram que a estimulação sensório-motora auxilia no desenvolvimento de habilidades motoras, contribuindo para a diminuição do atraso motor, bem como na prevenção de complicações secundárias. As intervenções sendo aplicadas pelos pais ou cuidadores em ambiente domiciliar podem melhorar o desenvolvimento das crianças com SD, visto que o fisioterapeuta terá um menor contato com a criança durante a semana. Por consequência, a frequência e duração das intervenções não atenderão às necessidades de aprendizagem da criança. Logo, a participação dos pais e cuidadores é fundamental neste processo, proporcionando a criança oportunidades diárias e frequentes de usar suas habilidades perceptivo-motoras, assim maximizando suas interações com o ambiente ao seu redor^{7,8,13,15}.

Devido ao crescente uso da tecnologia se torna possível o acesso rápido e fácil a informação. Com isso, o intuito foi utilizar um recurso tecnológico para promover a educação em saúde, sendo a internet uma excelente plataforma na qual o conhecimento pode ser propagado¹⁶. O *website* foi construído com base em informações obtidas em revisão integrativa da literatura, que forneceu os necessários recursos científicos, técnicos e clínicos.

Não foram encontrados na literatura

estudos semelhantes ao tema pautado nessa pesquisa, entretanto, há outros *websites* com a mesma finalidade e público-alvo, sendo um deles o “Movimento Down”, no qual foi usado como referência.

Uma limitação desse estudo refere-se ao curto prazo de desenvolvimento do projeto, não sendo possível avaliar a aplicabilidade em longa escala diante da população destinada. Apesar dessa limitação, este estudo apontou questões importantes ao que se refere ao desenvolvimento das crianças com SD, servindo de base para projetos futuros. Além disso, este estudo acrescenta a disponibilização de informações referentes à idade esperada de aquisição dos marcos motores em crianças com SD de forma facilitada.

Acerca deste estudo, como perspectiva futura existe a possibilidade de aumentar a exploração do recurso tecnológico, incrementando os conteúdos apresentados no *website* baseando-se na literatura mais atualizada. Como tal, considera-se esta pesquisa como passo inicial para novos desenvolvimentos tecnológicos voltados ao desenvolvimento neuropsimotor de crianças portadoras da SD.

CONCLUSÃO

Através deste estudo foi desenvolvido e implementado um *website* instrutivo, com orientações sobre a importância da estimulação

sensorio-motora continuada e os exercícios a serem realizados diariamente em ambiente domiciliar a fim de estimular o desenvolvimento das habilidades cognitivas e motoras da criança com SD, estando disponível no endereço eletrônico www.diversidown.com.br. O *website* integra os principais aspectos do desenvolvimento

neuropsicomotor e da estimulação sensorio-motora da criança com SD, que se elucida através de textos e vídeos às práticas de técnicas de estimulação sensorio-motora, dirigido aos pais e cuidadores da criança portadora, bem como profissionais da área da saúde e público em geral.

REFERÊNCIAS

1. Nora, Shields. Physiotherapy management of Down syndrome. *Journal of Physiotherapy*. 2021;67(4): 243-251.
2. Trindade AS, Nascimento, MA do. Avaliação do Desenvolvimento Motor em Crianças com Síndrome de Down. *Revista Brasileira de Educação Especial [online]*. 2016;22(4):577-588.
3. Tudella E, Pereira K, Basso RP, Savelsbergh GJ. Description of the motor development of 3-12 month old infants with Down syndrome: the influence of the postural body position. *Res Dev Disabil*. 2011;32(5):1514-1520.
4. Ministério da Saúde. Diretrizes de atenção à pessoa com Síndrome de Down. Brasília: Ministério da Saúde. 2013. 1. ed.
5. Beqaj S, Jusaj N, Živković V. Attainment of gross motor milestones in children with Down syndrome in Kosovo - developmental perspective. *Med Glas (Zenica)*. 2017;14(2):189-198.
6. Pereira K, Basso RP, Lindquist AR, da Silva LG, Tudella E. Infants with Down syndrome: percentage and age for acquisition of gross motor skills. *Res Dev Disabil*. 2013;34(3):894-901.
7. Wentz, Erin E. PT. Importância de iniciar uma intervenção “Tummy Time” precocemente em bebês com síndrome de Down. *Pediatric Physical Therapy*. 2017;29(1):68-75.
8. Ministério da Saúde. Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Brasília: Ministério da Saúde. 2016. 184 p.: il.
9. Cardoso ACN, de Campos AC, dos Santos MM, Santos DCC, Rocha NACF. Motor Performance of Children With Down Syndrome and Typical Development at 2 to 4 and 26 Months. *Pediatric Physical Therapy*. 2015;27(2):135-141.
10. Dumuids-Vernet MV, Provasi J, Anderson DI, Barbu-Roth M. Effects of Early Motor Interventions on Gross Motor and Locomotor Development for Infants at-Risk of Motor Delay: A Systematic Review. *Front Pediatr*. 2022; 10:877345.
11. Micheletto MRD, Amaral VLA do, Valério NI, Conte ACF. Adesão ao tratamento após diagnóstico genético na Síndrome de Down. *Psicologia em Estudo*. 2009;14(3):491-500.
12. Cornill H. Blauw-Hospers, Tineke Dirks, Lily J. Hulshof, Arend F. Bos, Mijna Hadders-Algra, Pediatric Physical Therapy in Infancy: From Nightmare to Dream? A

- Two-Arm Randomized Trial, *Physical Therapy*. 2011;91(9):1323–1338.
13. Knychala, NAG, Oliveira EA, Araújo LB, Azevedo VMGO. Influência do ambiente domiciliar no desenvolvimento motor de lactentes com síndrome de Down. *Fisioterapia e Pesquisa [online]*. 2018;25(2):202-208.
14. Jain PD, Nayak A, Karnad SD, Doctor KN. Gross motor dysfunction and balance impairments in children and adolescents with Down syndrome: a systematic review. *Clin Exp Pediatr*. 2022;65(3):142-149.
15. Arslan FN, Dogan DG, Canaloglu SK, Baysal SG, Buyukavci R, Buyukavci MA. Effects of early physical therapy on motor development in children with Down syndrome. *North Clin Istanb*. 2022;9(2):156-161
16. Martinelli VLC, Martinelli RLC, Marchesan IQ, Berretin-Felix G, Souza SRS. Elaboração e desenvolvimento de um website sobre o teste da linguinha. *Revista CEFAC [online]*. 2017;19(2):260-264.
17. Locatelli C, Onnivello S, Antonaros F, et al. Is the Age of Developmental Milestones a Predictor for Future Development in Down Syndrome?. *Brain Sci*. 2021;11(5):655.
18. Will EA, Caravella KE, Hahn LJ, Fidler DJ, Roberts JE. Adaptive behavior in infants and toddlers with Down syndrome and fragile X syndrome. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2018;177(3):358-368.
19. Michele A. Lobo, Regina T. Harbourne, Stacey C. Dusing, Sarah Westcott McCoy, Grounding Early Intervention: Physical Therapy Cannot Just Be About Motor Skills Anymore, *Physical Therapy*. 2013;93(1):94–103.
20. Ruiz-González, L., Lucena-Antón, D., Salazar, A., Martín-Valero, R., and Moral-Munoz, J. A. Physical therapy in Down syndrome: systematic review and meta-analysis. *Journal of Intellectual Disability Research*. 2019;63: 1041– 1067.
21. Malak R, Kostiukow A, Krawczyk-Wasielewska A, Mojs E, Samborski W. Delays in Motor Development in Children with Down Syndrome. *Med Sci Monit*. 2015;21:1904-1910.