

CARACTERIZAÇÃO DE INTERVENÇÕES COM O MÉTODO THERASUIT PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNOS NEUROLÓGICOS: UMA ANÁLISE DE REGISTROS CLÍNICOS

CHARACTERIZATION OF INTERVENTIONS USING THE THERASUIT METHOD FOR CHILDREN WITH NEUROLOGICAL DISORDERS: AN ANALYSIS OF CLINICAL RECORDS

CARACTERIZACIÓN DE INTERVENCIONES CON EL MÉTODO THERASUIT EN NIÑOS CON TRASTORNOS NEUROLÓGICOS: UN ANÁLISIS DE REGISTROS CLÍNICOS

Aline Cristiane Lopes de Souza¹

Maria Clara Carvalho Gurjão²

Felipe Augusto Santos³

Elson Ferreira Costa⁴

RESUMO: Crianças com transtornos neurológicos enfrentam impedimentos motores crônicos que impactam negativamente sua autonomia, funcionalidade e participação nas atividades de vida diária. Nesse contexto, o método TheraSuit tem se destacado como uma abordagem intensiva de reabilitação, associada a ganhos motores, posturais e funcionais relevantes. Este estudo teve como objetivo caracterizar as práticas clínicas relacionadas ao método TheraSuit e analisar os desfechos funcionais percebidos e documentados em prontuários de pacientes pediátricos com transtornos neurológicos, utilizando a análise lexical como ferramenta para mapear o processo terapêutico. Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e documental, de abordagem quali-quantitativa, fundamentado na análise de 18 prontuários de pacientes atendidos entre 2023 e 2024 em uma clínica especializada localizada em Belém-PA. Os dados textuais foram processados no software IRaMuTeQ, com aplicação de análises de similitude e Classificação Hierárquica Descendente. Foram examinados 359 segmentos de texto, evidenciando a centralidade do TheraSuit articulada a quatro eixos principais: biomecânico-funcional, diagnóstico, multiprofissional e técnico. Os registros quantitativos demonstraram evolução funcional positiva, com ganhos individualizados em controle postural, marcha e aquisição de marcos motores. Conclui-se que a abordagem centrada na família, aliada ao acompanhamento contínuo e intensivo, potencializa a efetividade clínica e sustenta o desenvolvimento funcional ao longo do processo terapêutico.

1

Palavras-chave: Doenças do Sistema Nervoso. Reabilitação. Prática Clínica Baseada em Evidências. Transtorno do Espectro Autista. Paralisia Cerebral.

¹Discente do curso de Terapia Ocupacional na Universidade do Estado do Pará.

²Terapeuta Ocupacional pela Universidade do Estado do Pará.

³ Fisioterapeuta, Discente do Programa de Pós-graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional na Universidade do Estado do Pará.

⁴Terapeuta Ocupacional, Doutor em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Docente do Programa de Pós-graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional na Universidade do Estado do Pará.

ABSTRACT: Children with neurological disorders experience chronic motor impairments that negatively affect their autonomy, functionality, and participation in activities of daily living. In this context, the TheraSuit method has emerged as an intensive rehabilitation approach associated with meaningful motor, postural, and functional improvements. This study aimed to characterize clinical practices related to the TheraSuit method and to analyze perceived and documented functional outcomes in medical records of pediatric patients with neurological disorders, using lexical analysis as a tool to map the therapeutic process. This is a descriptive, retrospective, and documentary study with a quali-quantitative approach, based on the analysis of 18 medical records of patients treated between 2023 and 2024 at a specialized clinic located in Belém, Pará, Brazil. Textual data were processed using IRaMuTeQ software, applying similarity analysis and Descending Hierarchical Classification. A total of 359 text segments were examined, revealing the centrality of the TheraSuit method articulated across four main axes: biomechanical-functional, diagnostic, multiprofessional, and technical. Quantitative records demonstrated positive functional progression, with individualized gains in postural control, gait, and acquisition of motor milestones. It is concluded that a family-centered approach, combined with continuous and intensive follow-up, enhances clinical effectiveness and supports functional development throughout the therapeutic process.

Keywords: Nervous System Diseases. Child. Rehabilitation. Evidence-Based Practice.

RESUMEN: Los niños con trastornos neurológicos presentan impedimentos motores crónicos que afectan su autonomía, funcionalidad y participación en las actividades de la vida diaria. En este contexto, el método TheraSuit se ha consolidado como un enfoque intensivo de rehabilitación, asociado a mejoras motoras, posturales y funcionales. El objetivo de este estudio fue caracterizar las prácticas clínicas del método TheraSuit y analizar los resultados funcionales registrados en historias clínicas de pacientes pediátricos con trastornos neurológicos, mediante el uso del análisis léxico para mapear el proceso terapéutico. Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo y documental, con enfoque cuali-quantitativo, basado en el análisis de 18 historias clínicas de pacientes atendidos entre 2023 y 2024 en una clínica especializada de Belém, Pará, Brasil. Los datos textuales fueron procesados con el software IRaMuTeQ, aplicándose análisis de similitud y Clasificación Jerárquica Descendente. Se analizaron 359 segmentos de texto, evidenciando la centralidad del TheraSuit articulada en cuatro ejes: biomecánico-funcional, diagnóstico, multiprofesional y técnico. Los resultados mostraron evolución funcional positiva, con mejoras en el control postural, la marcha y la adquisición de hitos motores. Se concluye que el enfoque centrado en la familia y el seguimiento intensivo favorecen la efectividad clínica y el desarrollo funcional continuo.

2

Palabras clave: Enfermedades del Sistema Nervioso. Niño. Rehabilitación. Práctica Basada en la Evidencia.

INTRODUÇÃO

Pessoas com transtornos neurológicos são aquelas que apresentam condições ou anormalidades que afetam o sistema nervoso. Um transtorno neurológico passa a ser classificado como deficiência quando ele resulta em impedimentos de longo prazo – de natureza física, mental, intelectual ou sensorial – que, em interação com barreiras diversas, podem comprometer a participação plena e efetiva da pessoa na sociedade (GRACIOSO et al., 2024).

De acordo com o Censo Demográfico de 2022, aproximadamente 14,4 milhões de brasileiros (7,3% da população) convivem com alguma limitação funcional classificada como deficiência (IBGE, 2022). Embora os dados se refiram de maneira ampla a deficiências visuais,

auditivas, motoras e intelectuais, eles evidenciam a relevância social e epidemiológica das condições crônicas que afetam a funcionalidade, entre as quais se incluem os transtornos neurológicos.

Este estudo foca em crianças com os seguintes diagnósticos: Transtorno do Espectro Autista (TEA), reconhecido no DSM-5 e DSM-5-TR (APA, 2022) e na CID-II, considerado deficiência intelectual/psicossocial; Síndrome de *Down* (CID-II), enquadrada como deficiência intelectual; Paralisia Cerebral (CID-II); Hidrocefalia (CID-II) e Lesões Cerebrais (OMS, 2022). Apesar das diferentes etiologias, essas condições envolvem variados níveis de comprometimento funcional, permitindo seu enquadramento nas categorias de deficiência, conforme a Lei nº 13.146/2015, de 06 de julho de 2025 do Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015).

O TEA é caracterizado por déficits na comunicação e na interação social, padrões de comportamento repetitivos e interesses restritos. Frequentemente, crianças com TEA também apresentam alterações no comportamento motor, o que pode comprometer sua funcionalidade (APA, 2022). A Síndrome de *Down* (SD), por sua vez, trata-se de uma condição genética associada à trissomia do cromossomo 21 e acarreta manifestações que afetam múltiplos sistemas orgânicos, com destaque para o sistema musculoesquelético, resultando, por exemplo, em hipotonia e instabilidade atlantoaxial (ANTONARAKIS et al., 2020).

A paralisia cerebral (PC) é uma encefalopatia crônica não progressiva resultante de lesões no cérebro em desenvolvimento, comumente ocasionadas por hipóxia perinatal, prematuridade, infecções ou traumatismos. Essa condição compromete funções motoras, postura e equilíbrio, podendo manifestar-se de diferentes formas, como a diplegia espástica, que afeta principalmente os membros inferiores, e a hemiplegia, que acomete um lado do corpo. Crianças com PC frequentemente apresentam espasticidade, instabilidade postural, limitações na marcha e dificuldades de coordenação motora, além de prejuízos sensoriais, cognitivos e de comunicação (REMÓN; PANUFNIK, 2021; MUBARAK, 2025; SANTOS et al., 2022).

Diversas abordagens terapêuticas vêm sendo aplicadas para minimizar as limitações funcionais. Entre elas, destacam-se o uso de vestes terapêuticas como o *TheraSuit* e o *PediaSuit* que promovem resistência, propriocepção e alinhamento postural. Estudos demonstram que intervenções intensivas com essas tecnologias são capazes de melhorar a marcha, o controle motor e o equilíbrio, embora ainda existam lacunas metodológicas quanto à padronização e

eficácia de cada protocolo (REMÓN; PANUFNIK, 2021; ANDRADE et al., 2025; ALI et al., 2024).

No contexto da reabilitação motora, o *TheraSuit* é descrito como uma abordagem terapêutica intensiva. É um protocolo que envolve o uso de um traje ortopédico (*Suit*), associado a um sistema de cabos elásticos e molas denominado “Aranha” (*Spider*) e a uma Unidade Universal de Exercício (UEE), popularmente conhecida como “Gaiola”. É confeccionado com materiais elásticos, funcionando como uma órtese dinâmica que aplica forças direcionadas ao corpo. A configuração desses dispositivos pode ser ajustada para ativar grupos musculares específicos por meio de resistência progressiva durante as atividades propostas (SAYGI; GIRAY, 2019). O protocolo visa proporcionar estabilização postural e facilitação neuromuscular, conforme proposto por seus desenvolvedores.

Pesquisas (SANTOS et al., 2022; ROSA et al., 2019; WOOD et al, 1998) apontam para melhorias significativas em desfechos como controle postural e marcha. Contudo, ressalta-se fragilidades metodológicas, como tamanho reduzido da amostra, a ausência de grupos controle e a falta de padronização nas intervenções. Embora a eficácia do *TheraSuit* seja investigada, há uma lacuna na compreensão de como o método é aplicado na prática clínica diária e quais componentes terapêuticos são priorizados.

4

Este estudo propõe uma abordagem inovadora para compreender a aplicação real do método na reabilitação pediátrica intensiva. Deste modo o objetivo é caracterizar as práticas clínicas com o método *TheraSuit* e analisar os desfechos funcionais percebidos e documentados em prontuários de crianças com transtornos neurológicos, utilizando a análise lexical como ferramenta para mapear o processo terapêutico. Parte-se da hipótese de que a análise lexical de registros clínicos pode revelar padrões de intervenção e resultados não identificados por métodos tradicionais.

Esta pesquisa se destaca por integrar técnicas lexicométricas e dados clínicos observacionais, oferecendo uma perspectiva inédita sobre o uso do *TheraSuit* em contextos reais de reabilitação e preenche uma lacuna que tradicionalmente se concentra em ensaios clínicos. Assim, a análise lexical aplicada a documentos possibilita decodificar e mapear a linguagem profissional e o direcionamento terapêutico, ampliando a compreensão sobre como o método *TheraSuit* é efetivamente implementado e fornecendo um retrato detalhado de seu processo e de seus desfechos funcionais.

MÉTODO

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo retrospectivo e descritivo, que busca identificar padrões de intervenção e evolução clínica, baseado na análise de prontuários.

Participantes

A amostra do estudo incluiu 18 prontuários de pacientes que foram atendidos pelo método *TheraSuit* em uma clínica especializada de Belém-PA, no período de 2023 a 2024. Ressalta-se que durante o período de intervenção, alguns participantes receberam terapias complementares (fisioterapia convencional, terapia ocupacional e fonoaudiologia). Embora todas as intervenções tenham sido registradas, não foi possível isolar seus efeitos individuais. Foram excluídos 19 prontuários que apresentavam registros incompletos ou fragmentados, ausência de informações suficientes sobre o plano de intervenção, bem como aqueles referentes a crianças que realizaram apenas atendimentos avaliativos ou cujas sessões não seguiram o protocolo sistematizado da instituição.

A distribuição etária dos participantes variou de 2 a 18 anos ($M=6,7$; $DP=4,1$). Houve predominância do sexo masculino (77,8%) em relação ao feminino (22,2%). Quanto ao perfil diagnóstico, o TEA ($n=6$) e a Síndrome de Down ($n=6$) foram as condições mais frequentes, representando, cada uma, 33,3% da amostra. Em seguida, a Paralisia Cerebral ($n=2$) e Síndrome em pesquisa ($n=2$) representaram 11,1% cada. Casos de Hidrocefalia e Lesões Cerebrais completaram o restante da amostra.

5

Procedimentos de coleta de dados

O período de coleta de dados compreendeu o intervalo entre janeiro a abril de 2025. O estudo foi conduzido de acordo com os princípios éticos da Declaração de Helsinque e conforme as Resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará (parecer nº 7.194.568/2024). Por se tratar de análise documental de dados secundários foi assinado o Termo de Compromisso para Utilização de Dados.

Foram priorizadas as anotações que mencionavam diretamente os procedimentos do método *TheraSuit*, os objetivos terapêuticos e as respostas observadas. A extração e codificação inicial dos dados foram realizadas por dois pesquisadores de forma independente, com revisão

cruzada para minimizar vieses interpretativos. Para garantir a fidedignidade dos resultados mitigar vieses, a codificação das classes lexicais foi subsequentemente revisada pelos mesmos pesquisadores; eventuais divergências foram solucionadas por consenso. O nível de concordância interavaliadores foi superior a 90%.

Procedimentos de análise dos dados

Os dados qualitativos foram analisados por meio do *software* IRaMuTeQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), que permite a realização de análises lexicais. Para isso, foi criado um documento denominado *corpus textual*, contendo o conteúdo integral das avaliações, evoluções terapêuticas e relatórios relacionados ao *TheraSuit*. Esse material foi cuidadosamente transscrito e organizado em formato compatível com o *software*, estruturado por meio de linhas de comando, conforme as orientações de Camargo e Justo (2018).

A análise foi conduzida em duas etapas principais. A primeira — Análise de Similitude — baseada na Teoria dos Grafos, que permitiu identificar a coocorrência e a força das associações entre as palavras, representadas pela espessura dos troncos que as conectam. Foi realizada também a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), que agrupa os segmentos de texto conforme suas semelhanças lexicais, formando classes temáticas. A interpretação e nomeação dessas classes foi guiada pela técnica da análise de conteúdo, conforme Bardin (2020).

Os dados quantitativos da melhora funcional foram analisados por meio de estatística descritiva. As variáveis incluíram medidas contínuas (tempo, distância, frequência) e ordinais (pontuação em escalas observacionais). Para dados diretamente mensuráveis, o ganho foi calculado pela fórmula de variação relativa. Os dados categóricos foram categorizados por dois pesquisadores independentes utilizando uma Escala de Progressão Funcional (EPF) desenvolvida para este estudo.

A EPF é uma escala ordinal ancorada de 10 pontos, com descriptores comportamentais para cada nível (ex: 1 = ausência de controle de tronco; 5 = senta com apoio mínimo; 10 = senta de forma independente e funcional). As discordâncias entre os avaliadores foram resolvidas por consenso com um terceiro avaliador. Para aferir a fidedignidade do processo, a concordância interavaliadores foi calculada por meio do Coeficiente *Kappa*. O índice de concordância interavaliadores apresentou $\kappa = 0,72$ (IC 95%: 0,60–0,84), com 180 observações analisadas, indicando concordância substancial.

É fundamental ressaltar que a EPF é um instrumento não validado psicométricamente, e desenvolvido para uso clínico interno. Portanto, seus resultados devem ser interpretados com cautela, representando a percepção subjetiva de progresso documentada pelo terapeuta e não um desfecho funcional robusto ou padronizado. Deste modo, os dados da EPF foram incluídos no presente estudo apenas com o intuito de análise exploratória, em conjunto com as medidas padronizadas (GMFM) e diretas.

Para garantir o rigor das análises quantitativas, além da apresentação dos valores descritivos, o tamanho de efeito de Cohen e os respectivos Intervalos de Confiança (IC 95%) foram calculados para todas as medidas contínuas comparativas. Esta abordagem é indispensável para fornecer a magnitude real das mudanças observadas, independentemente da significância estatística.

RESULTADOS

Conforme a natureza exploratória primária do estudo, iniciamos a apresentação dos resultados com a análise lexical computacional, que constitui o cerne da caracterização das práticas clínicas. Os resultados da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) e da Análise de Similitude (Figuras 1 e 2) demonstraram

Tabela 1- Perfil dos participantes ($n= 18$).

Participante	Idade	Sexo	Diagnóstico
1	7 anos	Feminino	Hidrocefalia
2	6 anos	Masculino	TEA
3	4 anos	Masculino	SD
4	7 anos	Masculino	SP
5	2 anos	Masculino	LC
6	18 anos	Masculino	TEA
7	8 anos	Feminino	TEA
8	13 anos	Feminino	PC
9	2 anos	Masculino	SD
10	7 anos	Masculino	SP
11	7 anos	Masculino	TEA
12	11 anos	Masculino	SD
13	6 anos	Feminino	TEA
14	4 anos	Masculino	SD
15	8 anos	Masculino	SD
16	2 anos	Masculino	SD
17	2 anos	Masculino	TEA
18	6 anos	Masculino	PC

Fonte: Autores (2025).

Legenda: TEA = Transtorno do Espectro Autista; SD = Síndrome de Down; PC = Paralisia Cerebral; SP = Síndrome em Pesquisa; LC= Lesões Cerebrais.

O *corpus* textual foi construído a partir de 18 textos, totalizando 359 segmentos de texto (ST), dos quais 289 foram classificados, correspondendo a 80,5% do total. No conjunto, foram identificadas 12.687 ocorrências lexicais, das quais 1.129 formas ativas — isto é, palavras com frequência significativa para a análise. Adotou-se como critério de inclusão das palavras uma frequência mínima igual ou superior a 10.

Pelos grafos gerados a partir da Análise de Similitude, foi possível visualizar os termos mais evocativos do *corpus* de maneira contextualizada, conforme a Figura 1. No ramo central da imagem, destaca-se a centralidade do termo “*TheraSuit*”, que se articula com outros campos lexicais. A posição central reflete o papel organizador do método nos relatos analisados, funcionando como núcleo de coocorrência em torno de temas clínicos. O grafo foi elaborado com base na configuração de “comunidades léxicas”, representadas por diferentes cores, e com o efeito de *halo* para evidenciar os termos com maior peso semântico no corpus. A seguir, são descritos os principais ramos temáticos identificados.

O ramo roxo, intitulado “Fortalecimento Muscular – Membro Inferior – Intervenção”, representa o principal eixo semântico do grafo. Ele conecta termos como “Coordenação Motora”, “Controle Postural”, “Treino de Equilíbrio” e “Treino de Marcha”. Esse agrupamento reflete o campo biomecânico-funcional da reabilitação, evidenciando os objetivos terapêuticos voltados ao ganho de força, controle postural e funcionalidade motora. Um exemplo é o retirado do prontuário do participante 6:

As sessões foram conduzidas com foco em fortalecimento muscular de membro inferior (MMII), membro superior (MMSS), fortalecimento de tronco, região abdominal, fortalecimento de core e extensores da coluna.

O ramo vermelho, denominado “Diagnóstico – Paralisia Cerebral – TEA – Síndrome de Down”, agrupa os principais diagnósticos. Esse *cluster* funciona como um eixo de contextualização dos perfis clínicos atendidos, apontando para a diversidade de condições neurológicas e evidenciando a aplicabilidade do *TheraSuit* nesses diferentes grupos. O trecho retirado do prontuário do participante 8 (PC) exemplifica esse ramo:

A criança com paralisia cerebral espástica bilateral foi submetida ao *TheraSuit* com objetivo de ganho de funcionalidade em atividades da vida diária e independência na marcha.

O ramo amarelo, identificado como “Equipe Multiprofissional – Fisioterapia – Terapia Ocupacional – Fonoaudiologia”, revela a composição da equipe envolvida nas intervenções e reflete o caráter colaborativo do atendimento. Um exemplo é o relato referente ao participante 3 (Síndrome de Down):

A atuação foi compartilhada entre fisioterapeuta, terapeuta ocupacional e fonoaudióloga, organizando um plano terapêutico interdisciplinar com base nas demandas da criança.

O ramo rosa, intitulado “Sistema de Polias – *Spider Cage* – Gaiola de Habilidades – Peso”, agrupa os elementos estruturais e técnicos do protocolo *TheraSuit*. Esta comunidade léxica expressa os recursos terapêuticos utilizados para modular estímulos, promover o alinhamento postural e oferecer resistência durante os exercícios. O excerto retirado do prontuário do participante 4 (Síndrome em Pesquisa) ilustra esse uso:

Foi realizada atividade com uso da *Spider Cage* e sistema de polias, com o objetivo de estimular reações de equilíbrio e organização postural em diferentes bases de suporte.

O ramo verde, denominado “Hipotonia Global – Força Muscular – Risco de Quedas”, conecta termos relacionados à avaliação clínica e à definição de metas terapêuticas. Esses termos apontam para os déficits funcionais observados nos pacientes, justificando o uso de protocolos intensivos para melhorar a estabilidade e a segurança motora. O registro clínico do participante 5 (Lesões Cerebrais) exemplifica esse eixo:

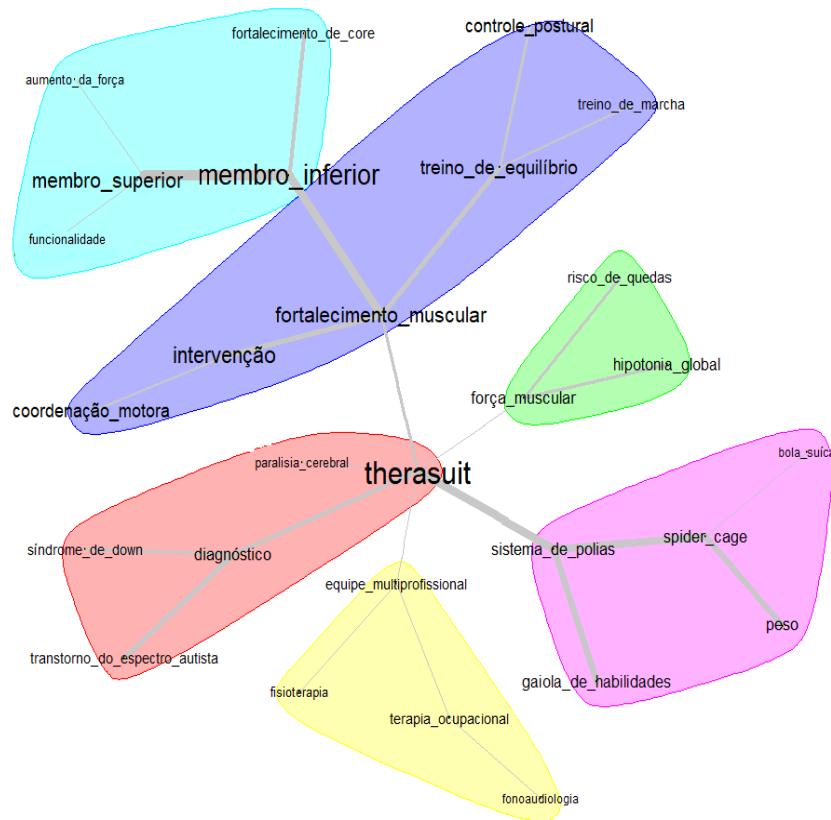
Devido à hipotonia global e risco de quedas frequentes, o protocolo foi adaptado com foco na força muscular e melhora do controle postural.

Por fim, o ramo azul, intitulado “Membro Superior – Aumento de Força – Funcionalidade – Fortalecimento de Core”, está localizado na parte superior esquerda do gráfico e complementa o eixo motor inferior. Este agrupamento destaca que a intervenção não se limita à marcha ou aos membros inferiores, mas também considera o fortalecimento de tronco e membros superiores como estratégia funcional integrada. O trecho retirado do arquivo do participante 6 (TEA) reforça essa perspectiva:

As sessões foram conduzidas com foco em fortalecimento muscular de membro inferior (MMII), membro superior (MMSS), fortalecimento de tronco, região abdominal, fortalecimento de core e extensores da coluna.

Assim, a análise de similitude contribuiu para evidenciar a complexidade e a inter-relação entre os diferentes aspectos do protocolo *TheraSuit*, oferecendo uma leitura densa e estruturada dos elementos que compõem as práticas clínicas documentadas.

Figura 1 – Grafo de Similitude.



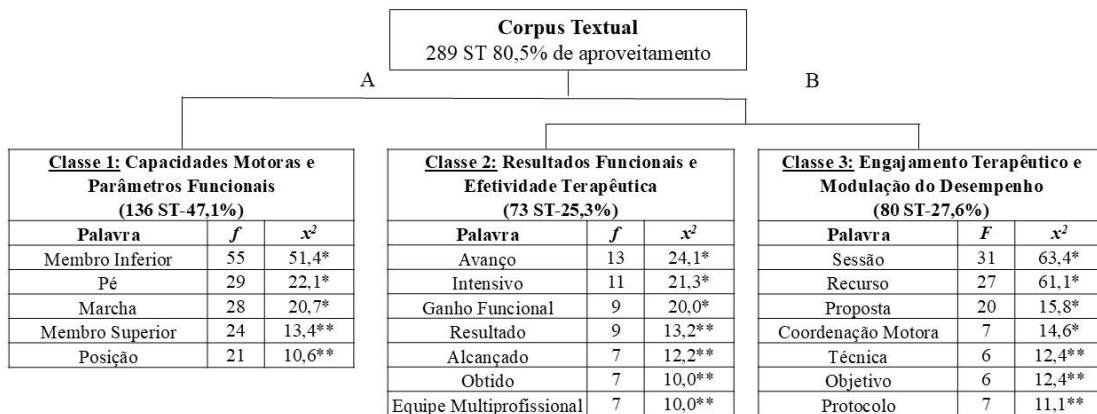
10

Fonte: Gerada pelo IRaMuTeQ.

A análise por Classificação Hierárquica Descendente (CHD) organizou o *corpus* em três classes temáticas, com distribuição proporcional e fundamentação nos critérios estatísticos e semânticos. Essa segmentação permitiu identificar agrupamentos de conteúdo com base na similaridade lexical entre os segmentos de texto. Cada classe foi ilustrada com exemplos de prontuário e estatísticas de associação (χ^2) reforçando a consistência lexical dos agrupamentos. Essa complementação reforça a validade interpretativa e a consistência dos agrupamentos lexicais.

O *corpus* textual foi dividido em duas ramificações principais (A e B). A ramificação “A” corresponde à Classe 1 e a ramificação “B” agrupa as Classes 2 e 3, que, embora distintas entre si, compartilham conteúdos relacionados a capacidades motoras, parâmetros funcionais e resultados terapêuticos, conforme Figura 2.

Figura 2 – Classificação Hierárquica Descente.



* $p<0,001$; ** $p>0,01$

Fonte: Autores (2025)

A Classe 1 denominada “Capacidades Motoras e Parâmetros Funcionais” (47,1%) ressalta um padrão técnico-científico voltado à biomecânica, ao posicionamento corporal e à funcionalidade motora. As palavras mais evocadas foram: “Membro Inferior” ($n=55$), “Pé” ($n=29$), “Marcha” ($n=28$), “Membro Superior” ($n=24$) e “Posição” ($n=21$). O conteúdo ressalta a análise biomecânica e de funcionalidade como critério para o sucesso da intervenção. A recorrência dos termos indica que a proposta terapêutica depende de ajustes individualizados, voltados à compensação de déficits motores e ao fortalecimento de cadeias musculares envolvidas nas posições funcionais, marcha e transições posturais.

11

Se observa controle parcial do tronco, porém com necessidade de fortalecimento de core e de membro inferior, especialmente em atividades que exigem transferências posturais e manutenção das posições, fatores essenciais para a estabilidade e funcionalidade.” Participante 1 (Hidrocefalia).

Durante a avaliação foi observado hipersensibilidade em ambos os pés, pé cavo, encurtamento dos músculos localizados na planta dos pés, desencadeando marcha equina.” Participante 2 (TEA).

Apresenta hipotonia e hipotrofia global, além de uma deformidade em membro inferior direito [...] Foram realizadas atividades de treino de equilíbrio com uso de superfícies de base fixa e instável, além de exercício de alinhamento corporal e à reeducação postural.” Participante 6 (TEA).

Ao ser solicitada a caminhar com os pés apoiados no chão, a paciente conseguiu sustentar o movimento por cerca de trinta segundos, mas com múltiplas compensações posturais como rotação externa dos membros inferiores, eversão da pelve, flexão anterior do tronco e base alargada.” Participante 13 (TEA).

A Classe 2, intitulada “Resultados Funcionais e Efetividade Terapêutica” (25,3%), evidencia de maneira consistente os efeitos práticos decorrentes da aplicação do método *TheraSuit*. Essa categoria destaca não apenas os ganhos objetivos relacionados à marcha, postura

e funcionalidade global, mas também ressalta o papel fundamental da atuação multiprofissional e da modalidade intensiva como diferencial clínico.

Os trechos refletem uma percepção positiva quanto à eficácia da intervenção, sustentada na observação de avanços mensuráveis. As palavras mais evocadas foram “Avanço” ($n=13$), “Intensivo” ($n=11$), “Ganho Funcional” ($n=9$), “Resultado” ($n=9$), “Alcançado” ($n=7$), “Obtido” ($n=7$) e “Equipe Multiprofissional” ($n=7$).

Durante o período de atendimento intensivo, foi possível observar avanços significativos no controle de tronco e na qualidade do sentar, com repercussão positiva na funcionalidade em atividades básicas diárias.” Participante 2 (TEA).

Ao final do protocolo, o paciente apresentou melhora no padrão de marcha, com aumento da resistência e da estabilidade, além de ganhos funcionais relacionados à maior independência nas transferências.” Participante 4 (Síndrome em Pesquisa).

Com o suporte da equipe multiprofissional e a aplicação adequada do método, os resultados funcionais foram alcançados em menos tempo do que em abordagens convencionais.” Participante 9 (Síndrome de Down).

Observou-se avanço importante na organização postural e na dissociação de cinturas, elementos cruciais para a aquisição de padrões motores mais refinados.” Participante 11 (TEA).

A Classe 3 — “Engajamento Terapêutico e Modulação do Desempenho” (27,6%) — evidencia sobre a organização e condução das sessões terapêuticas. A análise dos trechos destacados revela uma ênfase na definição de objetivos clínicos individualizados, na escolha de técnicas e na utilização de recursos. Os discursos refletem ainda sobre a sistematização e o planejamento como elementos centrais para otimizar o engajamento, a funcionalidade e a aprendizagem motora. As palavras mais evocadas nessa classe foram: “Sessão” ($n=41$), “Recurso” ($n=24$), “Proposta” ($n=17$), “Coordenação Motora” ($n=16$), “Técnica” ($n=15$), “Objetivo” ($n=13$), e “Protocolo” ($n=8$).

Foi empregada a técnica de Spider Cage para contenção e estabilização segmentar, permitindo exercícios com maior segurança biomecânica. Foram realizados exercícios para fortalecimento de quadril e do core com carga progressiva, treino de quatro apoios com bola suíça”. Participante 1 (Hidrocefalia).

Os recursos utilizados incluíram a VestSuit, a gaiola de habilidades, sistema de polias ajustáveis, técnica Spider Cage e pesos para resistência progressiva. Além disso, foram incorporados recursos, como bola suíça, malhas sensoriais, balanço vestibular, faixa elástica, Nustim®, escada com rampa e plataforma vibratória”. Participante 5 (Lesões Cerebrais).

Para reduzir a hipersensibilidade plantar, foram desenvolvidas atividades de estimulação sensorial com diferentes estímulos táteis, como bandagem elástica, areia e texturas variadas. A correção postural foi reforçada com o uso da VestSuit, para maior alinhamento corporal”. Participante 11 (TEA).

A análise descritiva dos dados quantitativos extraídos dos prontuários, incluem os registros baseados na Escala de Progressão Funcional (EPF) e sugere uma tendência de evolução

funcional nos casos acompanhados. Em termos gerais, observou-se melhora na estabilidade postural, fortalecimento de tronco e membros inferiores, redução de quedas e aquisição de marcos motores, como o sentar e a marcha independente.

Os resultados detalhados na Tabela 2 demonstram que as crianças com Síndrome de Down apresentaram as maiores evoluções na aquisição de marcos motores (como sentar e engatinhar), enquanto os participantes com TEA evidenciaram ganhos na coordenação motora, tolerância sensorial e engajamento em tarefas funcionais. Já os participantes com Paralisia Cerebral e outras condições neurológicas obtiveram melhora mensurável em controle postural, tempo de ortostase e padrão de marcha.

Embora os tipos de métrica tenham variado, a tendência de evolução positiva foi uniforme, corroborando o efeito funcional global do protocolo intensivo. A magnitude dos ganhos registrados foi variável: em medidas diretas, observaram-se mudanças entre 20% e 45% em domínios específicos, enquanto em escalas observacionais (como EPF e GMFM), os registros indicaram elevações de 1 a 2 pontos. Esses dados devem ser interpretados como descritivos de uma série de casos, e não como uma medida de efeito do tratamento. Tais achados complementam a análise lexical, reforçando que a intervenção pelo *TheraSuit* produziu resultados clinicamente relevantes, com repercussão direta na funcionalidade e na autonomia das crianças avaliadas.

Tabela 2 - Resultados Quantitativos.

ID	Medida Inicial	Medida Final	Δ (Variação)	Tipo Métrica	de Fonte	d	IC
Síndrome de Down							
P3	5 quedas/sem	3 quedas/sem	↓ 40% (-2)	Frequência direta	Registro clínico	-1.60	(-2.31, -0.89)
P9	Não sentava	Sentar independente em 4 meses	Aquisição completa	Marco motor	EPF	NA (marco)	(NA)
P12	Manipulação: obj./min	57 obj./min	+2 (+40%)	Frequência direta	Registro clínico	+1.60	(0.89, 2.31)
P15	Ortostase: 10 s	13 s	+3 s (+30%)	Tempo direto	Registro clínico	+1.20	(0.59, 1.81)
P16	Escala Aquisição: 4 pts	5 pts	+1 pt	EPF	EPF	+0.67	(0.15, 1.18)
Transtorno do Espectro Autista							
P2	Coordenação (EC): 5 pts	6 pts	+1 pt	EPF	EPF	+0.67	(0.15, 1.18)
P6	Equilíbrio: 5 s	7 s	+2 s	Mista tempo /	MRC registro clínico	+1.60	(0.89, 2.31)

P ₇	Contato visual: 1 s	1,5 s	+0,5 s (+50%)	Tempo direto	Observação clínica	+2,00	(1,18, 2,82)
P ₁₁	Escala Sensorial: 5 pts	6 pts	+1 pt	EPF	EPF	+0,67	(0,15, 1,18)
P ₁₄	Tolerância a ruído: 20 dB	26 dB	+6 dB (+30%)	Intensidade direta	Registro clínico	+1,20	(0,59, 1,81)
P ₁₇	Engajamento: 5 min	6 min	+1 min (+20%)	Tempo direto	Observação clínica	+0,80	(0,27, 1,33)

Paralisia Cerebral e outros diagnósticos

P ₁	Tempo sentado sem apoio: 10 s	15 s	+5 s (+50%)	Tempo direto	Registro clínico	+2,00	(1,18, 2,82)
P ₅	Marcha em linha reta: 10 m	13 m	+3 m (+30%)	Distância direta	Registro clínico	+1,20	(0,59, 1,81)
P ₁₀	Levantar/sentar: 10 rep.	13 rep.	+3 rep. (+30%)	Repetições diretas	Registro clínico	+1,20	(0,59, 1,81)
P ₄	GMFM-D (em pé): 50%	62%	+12 pp	GMFM	GMFM	+2,40	(1,47, 3,33)
P ₈	Alinhamento postural: 20 min	26 min	+6 min (+30%)	Tempo direto	Registro clínico	+1,20	(0,59, 1,81)
P ₁₃	Ortostase em paralelas: 30 s	42 s	+12 s (+40%)	Tempo direto	Registro clínico	+1,60	(0,89, 2,31)
P ₁₈	GMFM-88 Dim. D: 38%	43%	+5 pp	GMFM-88	GMFM-88	+1,00	(0,43, 1,57)

Nota: Autores (2025).

Legenda: GMFM = Gross Motor Function Measure; EC = Escala de Coordenação; EA = Escala de Aquisição; ES = Escala Sensorial; MRC = Medical Research Council Scale; Δ = diferença entre valores inicial e final; pp = pontos percentuais.

Ressalta-se que as medidas diretas (tempo, distância, frequência) derivam de registros clínicos e observações em prontuário, enquanto as medidas observacionais (EPF, EA, ES, EC) foram avaliadas pelos examinadores ($\kappa = 0,72$). As diferenças descritas devem ser interpretadas como associações descritivas, não como efeitos causais, considerando o delineamento retrospectivo e a ausência de grupo controle. Além disso, a EPF é uma medida clínica não validada, utilizada apenas como indicador da percepção de progresso pelo terapeuta. O tamanho de efeito (d) e o intervalo de confiança de 95% (IC) foram incluídos para estimar a magnitude das variações e garantir transparência dos achados, em conformidade com as diretrizes de periódicos de alto impacto.

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou os registros terapêuticos de crianças com transtornos neurológicos submetidas ao método *TheraSuit*, com o objetivo de descrever os focos de intervenção, os recursos empregados e os resultados alcançados. Os achados oferecem subsídios relevantes para a prática clínica da terapia intensiva em populações pediátricas com disfunções neuromotoras.

Os resultados mostram que as intervenções analisadas abordaram principalmente fortalecimento muscular, treino de funções motoras globais e alinhamento postural. A Análise de Similitude confirmou a centralidade do termo “*TheraSuit*”. Em conjunto, esses dados revelam que o método é compreendido como um núcleo organizador de uma abordagem sistemática e centrada na funcionalidade, com ênfase em componentes físico-funcionais. Essa percepção é coerente com a literatura, que aponta a capacidade do protocolo em promover ganhos motores, especialmente em habilidades de sentar, ajoelhar, ficar em pé e caminhar, conforme mensurado por escalas como o GMFM (NEVES et al., 2012; BAPTISTA et al., 2023).

Os ganhos funcionais observados a partir dos dados quantitativos se distribuíram de forma equilibrada entre os diferentes diagnósticos, destacando-se o avanço em controle postural, equilíbrio e coordenação motora. Crianças com Síndrome de *Down* apresentaram melhorias na aquisição de marcos motores básicos; aquelas com TEA evidenciaram progressos em engajamento e regulação sensorial; e as com Paralisia Cerebral evoluíram em parâmetros de sustentação, resistência e alinhamento postural.

Esses achados reforçam a natureza multidimensional e adaptável do *TheraSuit*, cuja aplicação intensiva favorece a integração entre estímulos proprioceptivos, motores e sensoriais. Assim, a análise quantitativa complementa a lexical, fornecendo exemplos concretos dos tipos de ganhos funcionais documentados nos prontuários e reforça as hipóteses sobre as áreas de relevância do protocolo sobre o desempenho funcional. Contudo, devido ao delineamento retrospectivo e à ausência de um grupo controle, não é possível atribuir esses resultados exclusivamente a tal método de intervenção.

A Classe 1 da CHD – “Capacidades Motoras e Parâmetros Funcionais” reforçou a premissa que o *TheraSuit* é centrado na biomecânica e da funcionalidade. As mudanças observadas estão em consonância com relatos prévios, os quais relatam que a combinação de estímulos proprioceptivos, resistência progressiva e treino funcional com feedback postural promove ajustes ortostáticos e dissociações segmentares essenciais à marcha (WOOD et al., 1998; SANTOS et al., 2017).

A Classe 2 – “Resultados Funcionais e Efetividade Terapêutica” abordou que os discursos analisados revelaram que a eficácia terapêutica esteve sustentada por observações de avanços mensuráveis nos pacientes submetidos ao protocolo. Por fim, a Classe 3 “Engajamento Terapêutico e Modulação do Desempenho” apontou que a modulação do desempenho funcional

ocorria por meio de estratégias ajustadas em tempo real, com base na observação contínua das respostas do participante.

Tais resultados são coerentes com os fundamentos do *TheraSuit*, que preconiza uma lógica intensiva, adaptativa e funcional (ANDRADE et al., 2025; BAPTISTA et al., 2023; LOFFI et al., 2024a). A utilização de recursos como bola suíça, rolos, faixas elásticas, plataformas vibratórias, balanços e texturas, conforme identificado, eram aplicados de forma lúdica. Esses elementos foram também descritos por Baptista et al. (2023) e Andrade et al. (2025), que destacam a riqueza sensório-motora como fator essencial para aprimorar o repertório motor e favorecer o aprendizado funcional.

Os dados quantitativos apresentados na Tabela 2 não apenas corroboram os achados qualitativos, mas também fornecem métricas concretas que ilustram a amplitude dos ganhos funcionais. A pertinência do método em habilidades motoras fundamentais foi proeminente. Por exemplo, o participante P₁, com hidrocefalia, aumentou em 50% seu tempo de permanência sentado sem apoio, demonstrando uma melhora significativa no controle de tronco. Em outro caso, o P₁₆, com Síndrome de *Down*, adquiriu o engatinhar e iniciou a marcha durante o período de intervenção, evidenciando o papel do método na aquisição de marcos motores cruciais (SANTOS et al., 2022; PARMEZZAN et al., 2023; BAPTISTA et al., 2023).

16

Para os participantes que já possuíam habilidades de marcha, a intervenção se traduziu em maior estabilidade e segurança. Isso foi observado na redução de 40% na frequência de quedas do participante P₃, com Síndrome de *Down*, e no aumento da resistência, como o ganho de 40% no tempo de ortostase em paralelas em uma paciente com Paralisia Cerebral (P₁₃). Tais resultados estão alinhados com a literatura (SANTOS et al., 2022; PARMEZZAN et al., 2023; BAPTISTA et al., 2023), que descreve o *TheraSuit* como um protocolo que promove ajustes ortostáticos e fortalece cadeias musculares essenciais para a marcha e o equilíbrio. Complementarmente, o estudo de Andrade et al.¹² descreve que, após ciclos intensivos, crianças com tetraparesia espástica passaram a sentar sozinhas e realizar transferências posturais, mesmo após ausência de progressos em abordagens convencionais.

Outros registros analisados sugerem possíveis benefícios relacionados à motricidade grossa e à integração sensório-motora, especialmente no grupo com Transtorno do Espectro Autista. Neste grupo, foram registrados ganhos em coordenação (P₂), tolerância sensorial (P₁₁, P₁₄), tempo de engajamento em atividades (P₁₇) e até no contato visual (P₇). Esses achados são

particularmente relevantes, pois sugerem que a natureza intensiva e proprioceptiva do protocolo pode impactar positivamente a integração sensório-motora, um desafio central no TEA.

A intensa estimulação proprioceptiva fornecida pelo traje pode atuar como um modulador do sistema nervoso central, e contribuir para a regulação sensorial. Essa hipótese se alinha a teorias de integração sensorial que postulam que um *input* sensorial profundo e organizado, como o oferecido pelo *TheraSuit*, pode melhorar a consciência corporal, o planejamento motor e a capacidade de resposta adaptativa em crianças com TEA (TRAN et al., 2022). Ademais, estudo de Loffi et al. (2024b) que aplicou o Método de Integração Global, semelhante ao *TheraSuit*, também apontou resultados positivos sobre a estabilidade postural e a integração sensório-motora.

A descrição de sessões, identificadas nos prontuários, estruturadas com aquecimento, parte principal e relaxamento, reforçam que a frequência, a intensidade e a progressão das tarefas são fatores críticos para consolidar ganhos motores (ANDRADE et al., 2025). A atuação dos profissionais ao ajustarem a complexidade das tarefas com base nas reações do cliente demonstra um modelo de prática que contribui para o sucesso do protocolo. Essa capacidade adaptativa, descrita como "modulação ativa do desempenho", é fundamental nas intervenções baseadas em evidência (WOOD et al., 1998; NEVES et al., 2012; SANTOS et al., 2017). Além disso, os ganhos funcionais com o *TheraSuit* costumam ser potencializados por uma abordagem multiprofissional e centrada na família, com participação ativa dos cuidadores e trabalho integrado (LOFFI et al., 2024a; LOFFI et al., 2024b). Por fim, os resultados obtidos reforçam o potencial clínico do *TheraSuit* para aprimorar parâmetros motores e sensoriais em populações neuropediátricas diversas. A estrutura intensiva e ajustável do protocolo favorece a personalização da reabilitação e pode ser integrada a planos terapêuticos interdisciplinares.

17

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo caracterizou a intervenção com o método *TheraSuit*, documentando avanços funcionais percebidos e registrados pelos terapeutas e com destaque a natureza intensiva. Os resultados sugerem uma associação entre o uso do método *TheraSuit* e melhorias observadas nos parâmetros motores e funcionais de crianças com diferentes transtornos neurológicos. Contudo, é imprescindível abordar as limitações metodológicas inerentes ao desenho descritivo e retrospectivo.

Dante disso, tal delineamento impede controlar variáveis de confusão, como maturação natural, intervenções concomitantes e heterogeneidade entre diagnósticos. A amostra foi composta apenas por prontuários completos, o que pode gerar viés de seleção, favorecendo registros com evolução positiva. A Escala de Progressão Funcional, desenvolvida para este estudo, ainda não possui validação psicométrica, limitando a comparabilidade com instrumentos padronizados. Além disso, os avaliadores não foram cegos ao tempo ou às condições dos participantes, o que pode introduzir viés de mensuração. Por fim, a ausência de um grupo controle e de medidas padronizadas aplicadas em todos os participantes impede inferir causalidade entre a intervenção e os ganhos observados. Assim, os achados devem ser compreendidos como exploratórios e descritivos, servindo como base para hipóteses e para o delineamento proposto.

Dante disso, sugere-se que futuras pesquisas utilizem desenhos prospectivos com amostras maiores e a aplicação de escalas padronizadas, como o GMFM, em avaliações pré e pós-intervenção, a fim de fortalecer a evidência científica sobre os ganhos específicos do método. Conclui-se, portanto, que os benefícios promovidos pelo *TheraSuit* são potencializados quando inseridos em uma abordagem multiprofissional e centrada na família, consolidando sua

REFERÊNCIAS

- ALI I, SAYED ZH, GARCIA H, DANQUAH MK, GUNEL I. Recent advances in graphene-based nano-membranes for desalination. *Chemical Engineering Journal*, 2024; 483: 149108.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM-5-TR*. 5th ed. rev. Arlington: American Psychiatric Publishing, 2022.
- ANDRADE TA, ANTAS BC, MOREIRA R, GISLAINY G. Effectiveness of the *TheraSuit* Method in the Management of Chronic Non-evolving Encephalopathy: case report in pediatrics. *Brazilian Journal of Case Reports*, 2025; 5(1): 1-6.
- ANTONARAKIS SE, SKOTKO BG, RAFII MS, STRYDOM A, PAPE SE, BIANCHI DW, SHERMAN SL, REEVES RH. Down syndrome. *Nature Reviews Disease Primers*, 2020; 6(1):9.
- BAPTISTA RR, et al. Effect of a High-Intensity Intensive Protocol Using a Therapeutic Suit on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Children*, 2023; 11(1): 191.
- BARDIN L. Análise de conteúdo. 4. ed. São Paulo: Edições 70, 2020.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República, 2015.

CAMARGO BV, JUSTO AM. Tutorial para uso do software IRAMUTEQ. Manual técnico – Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

GRACIOSO LS, et al. Bibliotecas enquanto espaços de inclusão para pessoas com Síndrome de Down. RDBCi: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, 2024; 23: e025003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2022: pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

LOFFI RG, et al. Narrative Review of the Theoretical–Methodological Foundations of the TREINI Program. Children, 2024; 11(10): 1181.

LOFFI RG, et al. Theoretical–Methodological Foundations for the Global Integration Method (Método de Integração Global—MIG) in the Treatment of Autism Spectrum Disorder. Children, 2024; 11(2): 191.

MUBARAK A, ET AL. Effects of Spider Cage Therapy on Motor Control in Children with Cerebral Palsy. The Healer Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Sciences, 2025; 5(2): 184-190.

NEVES EBCD, CABRAL ALA, TAVARES JADM. A atuação do terapeuta ocupacional na atenção à criança com paralisia cerebral na atenção básica. Revista CEFAC, 2012; 14(3): 475-485.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-11. Genebra: OMS, 2022.

19

PARMEZZAN JEL. Avaliação da melhora da capacidade funcional motora através da técnica de PediaSuit em pacientes com Síndrome de Down. Studies in Health Sciences, 2023; 4(2): 349-363.

REMÓN ALC, PANUFNIK MA. Effectiveness of therapeutic suits and intensive suit trainings in individuals with cerebral palsy and other neurological disorders: a scoping review. Physiotherapy Quarterly, 2021; 29(2): 12-22.

ROSA KCR, et al. TheraSuit e PediaSuit em crianças com paralisia cerebral. RRS-FESGO, 2019; 2(3): 102-110.

SANTOS PC, et al. Efeito do uso de órtese corporal dinâmica (PediaSuit™) associada à fisioterapia intensiva em crianças com paralisia cerebral quadriparética. Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, 2017; p. 1-?.

SANTOS TS, et al. Avaliação da intervenção terapêutica intensiva com o método TheraSuit em crianças com paralisia cerebral: estudo de caso. Studies in Health Sciences, 2022; 3(1): 1-10.

SAYGI KE, GIRAY E. The clinical aspects and effectiveness of suit therapies for cerebral palsy: a systematic review. Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 2019; 65(1): 93-110.



TRAN HT, Li YC, LIN HY, LEE SD, WANG PJ. Deficiências do Processamento Sensorial em Crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação. *Children*, 2022; 9: 1443.

WOOD D, et al. The Role of Tutoring in Problem Solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 1998; 17(2): 89-100.