

**EFEITOS DO TREINAMENTO COGNITIVO E MOTOR COM DUPLA TAREFA NO
TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL
EFFECTS OF DUAL-TASK COGNITIVE AND MOTOR TRAINING IN THE
TREATMENT OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY**

Letícia Carreira Garcia de Oliveira

Lorena Cristina de Azevedo Rodrigues

Graduandas do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José.

Maria Luiza Rangel

Fisioterapeuta, Professora do Centro Universitário São José, Doutora em Ciências

RESUMO

Introdução: A Paralisia Cerebral é a causa mais frequente de deficiência motora na infância. A dupla tarefa (DT) é uma abordagem de tratamento fisioterapêutico que envolve a execução de duas tarefas de forma simultânea, elas podem ser ambas motoras, cognitivas ou cognitivo-motoras, que estão presentes em diversas atividades de vida diária, sendo importante a pesquisa sobre a eficiência desta como intervenção terapêutica. **Objetivo:** identificar quais os efeitos da fisioterapia em atividades de dupla tarefa cognitivo-motora em crianças com paralisia cerebral. **Metodologia:** Essa pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica sobre o efeito do treinamento cognitivo e motor em dupla tarefa no tratamento de crianças com paralisia cerebral. Foram pesquisadas as bases de dados: PubMed, SciELO, Google Academico e Lilacs, com os seguintes descritores Paralisia cerebral / “cerebral palsy”, dupla tarefa / “dual task”, cognitivo-motor / “cognitivomotor”, função motora grossa / “gross motor function”, Fisioterapia / “physiotherapy”. Foram selecionados 3 artigos dos últimos 5 anos. **Conclusão:** Foi observado que apesar da escassez de artigos relacionados ao tema, a execução da dupla tarefa, ainda que tenha custos, consegue ser realizada por crianças com PC, dentro das suas limitações. Assim, é um método de tratamento que pode ser utilizado de forma segura por fisioterapeutas.

Palavras-chaves: Paralisia cerebral, Dupla tarefa, Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Cerebral Palsy is the most common cause of motor disability in childhood. Dual tasking (DT) is a physiotherapeutic treatment approach that involves the execution of two tasks simultaneously, they can be both motor, cognitive or cognitive-motor, which are present in several activities of daily living, making research on the efficiency of this as a therapeutic intervention. Objective: to identify the effects of physiotherapy on cognitive-motor dual task activities in children with cerebral palsy. Methodology: This research is a literature review on the effect of dual-task cognitive and motor training in the treatment of children with cerebral palsy. The databases were searched: PubMed, SciELO, Google Academico and Lilacs, with the following descriptors Cerebral palsy / “cerebral palsy”, dual task / “dual task”, cognitive-motor / “cognitivemotor”, gross motor function / “gross motor function”, Physiotherapy / “physiotherapy”. 3 articles from the last 5 years were selected. Conclusion: It was observed that despite the scarcity of articles related to the topic, performing the dual task, although costly, can be performed by children with CP, within their limitations. Therefore, it is a treatment method that can be used safely by physiotherapists. **Keywords:** Cerebral palsy, Dual task, Physiotherapy.

INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC), também conhecida por encefalopatia crônica não evolutiva (ECNE), é a causa mais frequente de deficiência motora na infância e refere-se a um grupo heterogêneo de alterações que ocorrem na fase de maturação do encéfalo de condições que cursam com disfunção motora central, afetando o tônus, a postura e os movimentos. Decorre de lesão permanente ao cérebro em desenvolvimento e apresenta-se de forma variável em termos de distribuição anatômica da lesão, gravidade de acometimento motor e sintomas clínicos associados. Os distúrbios da função motora podem ser acompanhados por distúrbios cognitivos, perceptivos, de comunicação e comportamentais (Grecco et al., 2022).

A fim de mensurar o perfil de funcionalidade da PC foi criado o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS), uma escala que através de cinco níveis classifica a criança com PC avaliando a função motora grossa com ênfase no movimento de sentar e caminhar. Esses cinco níveis são bem estabelecidos e estáveis, e vão se diferir de acordo com a capacidade funcional, na necessidade de dispositivos auxiliares, na deambulação e na postura sentada (De Oliveira, et al. 2010).

Esta condição faz com que os pacientes estejam expostos a maiores comorbidades clínicas e os pacientes que possuem um comprometimento funcional mais elevado, como por exemplo, os GMFCS IV e V, estão sujeitos a longas internações hospitalares. O fato de possuírem um nível funcional menor, os torna mais dependentes de outras pessoas para realizarem atividades básicas de vida (Davis, A. et al. 2021).

Ainda que as crianças com GMFCS I, II ou III tenham maior autonomia na função motora grossa, as alterações de tônus muscular, perda de seletividade no controle motor, diminuição de força e equilíbrio prejudicam no desenvolvimento do controle motor e reações posturais, que são essenciais para a realização do ortostatismo e evolução para a marcha (Alves Silva, et al., 2020). Estudos que avaliam o controle postural de crianças com PC relatam que a principal dificuldade é a ativação de músculos posturais na sequência efetiva, especialmente no decorrer de atividades funcionais (Carvalho, 2017).

As funções motoras grossas, que incluem atividades como a transferência de sentado para de pé, manter a posição ortostática, deambular são extremamente utilizadas na vida diária, inclusive são marcos motores importantes do primeiro ano de vida, e estas são também realizadas, diversas das vezes no dia a dia, associadas à segundas tarefas (Lima, 2019).

Chamamos de dupla tarefa (DT) quando uma atividade envolve a execução de duas tarefas de forma simultânea. São necessários recursos atencionais e cognitivos que são parte de muitas atividades diárias. Devido a necessidade da integridade dos sistemas orgânicos para que estas sejam realizadas de maneira eficaz, a execução de duplas tarefas podem estar prejudicada em populações com algum comprometimento neuromotor, como a PC (Lima, 2019).

Ao realizar atividades com crianças o lúdico é um grande aliado a ser incluído, uma vez que há uma melhor aceitação da tarefa a ser realizada. As atividades lúdicas

acabam facilitando e fazendo assim que a criança tenha um desempenho melhor no exercício a ser realizado com a fisioterapia. O que irá trazer melhora motora, cognitiva, sensorial e social. A atividade lúdica sempre deve ser associada a um processo de reabilitação para que haja melhor adaptação da criança no atendimento (Souza, 2023).

Considerando que as crianças com paralisia cerebral necessitam de assistência terapêutica prolongada, é necessária uma boa relação do fisioterapeuta com a criança e também sua família para um maior alcance dos objetivos terapêuticos. É importante, o entendimento adequado da doença, das limitações funcionais. É de extrema importância dar orientações e adaptações para os pais, pois auxilia no desenvolvimento e na qualidade de vida (Souza, 2023).

Ao analisar sobre a utilização da dupla tarefa em crianças com paralisia cerebral, é notório que esta se faz presente nas atividades de vida diária, sendo importante a pesquisa sobre a eficiência desta como intervenção terapêutica. É importante que estudos mostrem a eficácia e especificidades do treino com dupla tarefa no tratamento de crianças com paralisia cerebral, para que seja um recurso mais utilizado dentro da fisioterapia.

O presente trabalho foi realizado através de uma revisão de literatura, com o objetivo de identificar quais os efeitos da fisioterapia em atividades de dupla tarefa cognitivo-motora em crianças com paralisia cerebral. Assim, identificar quais atividades cognitivas são associadas a tarefas motoras grossas em dupla tarefa, analisar os efeitos da dupla tarefa na função motora grossa, investigar os efeitos da dupla tarefa na qualidade de vida e identificar os efeitos da dupla tarefa no tratamento de crianças com paralisia cerebral.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A paralisia cerebral é uma doença do neurodesenvolvimento bem reconhecida, condição que começa no início da infância e persiste durante a duração da vida, que

pode levar a alterações físicas, sensoriais e mentais. Os indivíduos acometidos podem sofrer com as consequências da lesão ao cérebro apresentando distúrbios motores, os quais prejudicam a marcha, equilíbrio, percepção, coordenação, a fala e cognição (Rosenbaum, 2007; Ferreira, 2021).

As classificações da PC podem ser dadas observando os sinais clínicos, como tensão ou contratura, diminuição da força muscular e avaliação das condições assimétricas posturais da criança em repouso. Pela localização do corpo afetado, classificam-se também pelo comprometimento motor que inclui tetraplegia ou quadriplégica, monoplegia, paraplegia ou diplegia e hemiplegia (Pereira, 2018).

Palisano (1997), com propósito de retratar de uma forma mais eficiente a funcionalidade dos pacientes, criou o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS – do inglês Gross Motor Function Classification System), que em 5 níveis avalia crianças com PC, classificando a função de independência motora baseados na mobilidade funcional ou limitação de atividades como andar, sentar, manter uma postura.

A função motora grossa é a habilidade de realizar movimentos corporais amplos e controlados, a partir desse raciocínio, o GMFCS no seu primeiro nível aponta que a criança é capaz de se locomover sem restrições; já no segundo nível esta exhibe restrições na marcha em ambiente externo; no terceiro nível indica crianças que dependem de suporte para se locomover. No nível IV é preciso o auxílio de equipamentos de tecnologia assistiva para mobilidade e por fim, no quinto nível a criança expõe um grave acometimento de movimentação, mesmo com tecnologias mais avançadas como cadeira de rodas elétrica (Chagas, 2008).

As funções motoras grossas são frequentemente associadas a outras atividades no dia a dia. Uma dupla tarefa envolve a execução de duas tarefas de forma simultânea, onde são necessários recursos atencionais e cognitivos para que sejam efetuadas com sucesso. A atividade de transferência de sentado para de pé, por exemplo, é realizada diversas vezes associada à uma segunda tarefa (Lima, 2019).

As DT podem ser ambas motoras, cognitivas ou cognitivo-motoras. Ainda que a realização de duplas tarefas normalmente aconteça sem que haja danos a ambas, por conta da automaticidade das mesmas pelo sistema nervoso central, as tarefas simultâneas precisam que haja maior controle cortical para serem executadas e correm

o risco de disputarem uma mesma área de ativação do córtex. Isso pode causar uma necessidade superior a capacidade que este oferece, interferindo na performance de uma ou das duas tarefas de uma maneira que irá atrapalhar a realização (Alvarenga, 2010).

Tal acontecimento recebe a denominação de interferência ou custo da dupla tarefa, é uma resposta que decorre de uma demanda atencional e isso faz com que a efetuação das tarefas ultrapasse a capacidade de execução do SNC. Com isso, individualidades da pessoa ou da tarefa podem gerar mudanças nas demandas impostas para que haja um efeito favorável (Lima, 2019).

Existe na literatura fortes indícios de que crianças com PC tem dificuldade de realizar dupla tarefa. As crianças com PC podem enfrentar desafios nos progressos por muitas razões, incluindo baixa capacidade cognitiva, dificuldades de atenção ou comportamentais, desafios psicossociais, motivacionais, ou acesso limitado (Wotherspoon, 2023). Além disso, essas tarefas estão presentes nas atividades de vida diária como por exemplo andar e conversar ao mesmo tempo. A utilização dessa estratégia associada ao tratamento terapêutico auxilia na qualidade de vida do indivíduo (Lima, 2019).

O desempenho durante atividades duplas pode ser um item importante tanto avaliação quanto para reabilitação motora, já que a maioria destas atividades já estão presentes na vida diária dos indivíduos. A execução da técnica e seu treinamento pode melhorar a função e mobilidade dos pacientes. Estudos apontam que atividades simultâneas são importantes pois nos mostram as demandas associadas ao controle motor da marcha não evidentes em testes de tarefa motora simples (Saul, 2021).

O desempenho de crianças com PC em atividades diárias relacionadas mobilidade reflete sobre a sua qualidade de vida, em especial no domínio da responsabilidade, indicando que quando a criança aumenta seu repertório motor, ela pode gradativamente assumir maior responsabilidade pelo cuidado de si mesma e por se movimentar em diferentes ambientes. Onde é possível indicar que a criança que consegue assumir maior autonomia, gradativamente, poderá aumentar sua capacidade funcional (Santos, 2022).

Muitos aspectos da cognição são controlados pelo córtex pré-frontal, sendo responsável pelas funções executivas onde confere a capacidade de seleção de objetivos

e de flexibilização cognitiva, através do controle inibitório. O processo de aprendizagem exige várias funções mentais, como percepção, atenção, função executiva, motivação, além da emoção e também da memória (Correa, 2024).

Existem diversas formas de realizar tarefas cognitivas com crianças, uma delas é a utilização de atividades lúdicas. Piaget (1978) citou que as atividades lúdicas são cruciais e obrigatórias para atividades intelectuais da criança. Não é apenas uma forma de leveza e descontração para crianças, mas significa uma forma de auxiliar e progredir o desenvolvimento intelectual (Jesus, 2023).

Na perspectiva de Wallon (2007) toda atividade da criança é lúdica, O brincar é valioso nos diferentes momentos e aspectos para o desenvolvimento da criança, trazendo ganhos permanentes nos domínios cognitivo, afetivo e motor. O lúdico é um grande aliado a ser incluído em qualquer abordagem terapêutica, uma vez que há uma melhor aceitação da tarefa a ser realizada. As atividades lúdicas acabam facilitando e fazendo assim que a criança tenha um desempenho melhor no exercício a ser realizado com a fisioterapia (Jesus, 2023).

Segundo Piaget (1978), *apud* Ribeiro (2018), a atividade lúdica é o berço obrigatório das atividades intelectuais da criança. O brincar, sob suas duas formas essenciais, de exercício sensório-motor e o simbolismo, proporcionam uma assimilação do que é real para a sua própria atividade, transformando em real de acordo com as múltiplas necessidades do próprio indivíduo.

A inclusão de tarefas conjuntas nas estratégias terapêuticas em crianças com PC é importante que sejam efetuadas de maneira que aborde contextos e demandas distintas, com o intuito de esclarecer diferentes estratégias motoras na criança (Pena, 2018).

A fisioterapia e o treinamento de dupla tarefa melhoraram a capacidade de marcha de pacientes. Por isso, a aplicação de um programa de reabilitação envolvendo a marcha associada à outra tarefa pode promover uma melhora no desempenho de atividades associadas. Essa abordagem pode ser facilitadora no tratamento de pacientes neurológicos, pois o estímulo simultâneo à cognição e ao controle motor, reflete na capacidade de marcha e independência funcional dos indivíduos (Saul, 2021).

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica sobre o efeito do treinamento cognitivo e motor em dupla tarefa no tratamento de crianças com paralisia cerebral. As pesquisas foram realizadas nas bases de dados: PubMed, SciELO, Google Acadêmico e Lilacs com as seguintes palavras chaves: Paralisia cerebral / “cerebral palsy”, dupla tarefa / “dual task”, cognitivo-motor / “cognitivomotor”, função motora grossa / “gross motor function”, Fisioterapia / “physiotherapy”

Foram utilizadas as seguintes combinações de palavras chaves em conjunto com o operador booleano “AND”: “Cerebral palsy AND dual task” / “Paralisia cerebral AND dupla tarefa”

“Cerebral palsy AND dual task”/ “Paralisia cerebral AND duplatarefa”

“physiotherapy AND dual task AND cerebral palsy”/ “Fisioterapia AND dupla tarefa AND paralisia cerebral”

“physiotherapy AND dual task AND cerebral palsy AND motor cognitive”/ “Fisioterapia AND dupla tarefa AND paralisia cerebral AND cognitivo motor”

Para critérios de inclusão foram utilizados: artigos disponíveis em português ou inglês publicados no período dos últimos 10 anos, sendo eles estudos clínicos e/ou randomizados e que abordam a paralisia cerebral em crianças e o tratamento de dupla tarefa.

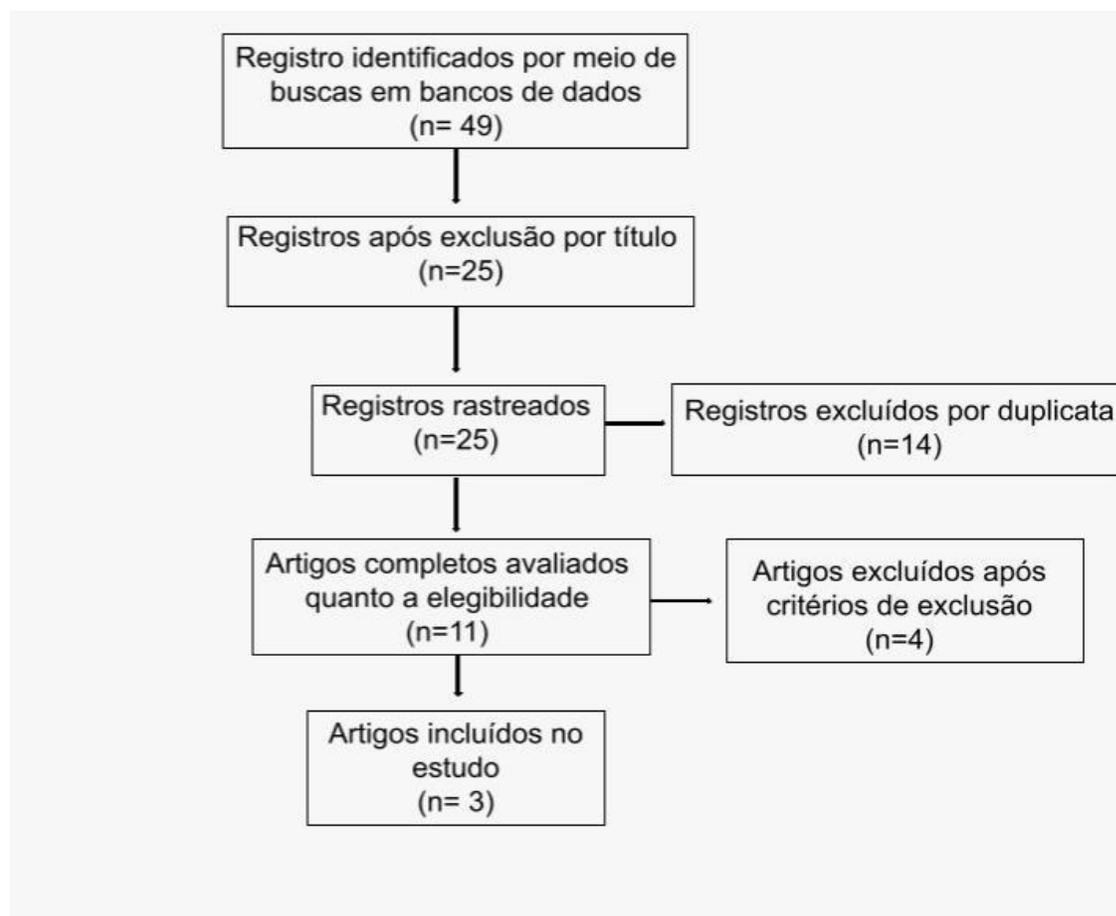
Como critério de exclusão foram descartadas revisões de literatura, artigos duplicados, resumos, artigos que não abordam o assunto relacionado a paralisia cerebral, estudos que não utilizam o treino de dupla tarefa, estudos que combinam treino de dupla tarefa com recursos de eletroterapia, artigos que não mencionam a eficácia do tratamento.

Após passar por uma seleção, os artigos foram analisados de três formas distintas, a primeira foi pela leitura do título, a segunda foi pela leitura do resumo e a

terceira foi pela leitura completa dos artigos para apurar se estavam de fato dentro dos critérios e se correspondiam ao objetivo deste estudo.

A figura 1 apresenta o fluxograma com as etapas de buscas que foram realizadas.

FIGURA 1. Fluxograma com a busca dos artigos segundo metodologia aplicada



Quadro1. Artigos selecionados sobre dupla tarefa e paralisia cerebral para análise.

Autor(ano)	Objetivo	Amostra	Metodologia	Resultado	Conclusão
------------	----------	---------	-------------	-----------	-----------

Uysal, et al. (2024)	Estudar e apurar os efeitos e a eficácia da dupla tarefa motora-cognitiva em crianças com paralisia cerebral	30 participantes (9,73±2,66 anos; 12 meninas e 18 meninos) foram incluídos no estudo. GMFCS I e II. Divididos em dois grupos: DTG= (dupla tarefa C-M) GC=(grupo controle - reabilitação convencional).	Ensaio clínico randomizado controlado simples-cego. 3 vezes na semana, 30 minutos por sessão, 12 semanas, de 8 à 12 repetições. Avaliações: GMFCS; PBBS; SLST; TUG; 3-MBWT; 6-MWT; KINDL.	A DT teve efeitos positivos sobre: qualidade de vida, equilíbrio e desempenho físico.	Os treinos de dupla tarefa cognitiva-motora melhoraram o equilíbrio da criança com PC. Apresentaram resultados superiores com relação aos aspectos físico, incluindo andar, ficar em pé sobre uma perna, sentar, levantar, virar, andar para trás e melhora da qualidade de vida.
Lima et al. (2023)	Analisar os custos das duplas tarefas cognitivo-motora na oscilação postural de crianças com PC e desenvolvimento típico durante a ação de sentar e levantar.	Dezessete crianças com PC idade média = 8,29 anos e 20 com desenvolvimento típico idade média = 9,35 anos).GMFCS I e II. Três tipos de teste: tarefa motora simples, dupla tarefa cognitivo-motora de baixa complexidade e dupla tarefa cognitivo-motora de alta complexidade	O movimento de sentar e levantar foi realizado em 3 tentativas e dividido em 3 fases, em cada uma dessas fases os custos de dupla tarefa (DTCs) foram calculados de formas diferentes, dentre elas, velocidade de oscilação e variáveis de duração entre as condições de tarefa simples e dupla, entre outras.	As crianças com PC tiveram menos dificuldade durante a execução da dupla tarefa nas 3 fases de análise de dados que foi executada. Preparação (P1); levantar (P2); Estabilização (P3)	A oscilação postural na DT foi menor em crianças com PC em comparação com crianças com desenvolvimento típico. Isso sugere que a criança com PC tem uma prioridade na tarefa motora com relação a dupla tarefa.

Kvedaravičienė et al. (2020)	Comparar a eficácia do uso da dupla tarefa com a utilização da fisioterapia básica a para o equilíbrio e mobilidade funcional de crianças com paralisia cerebral e diplegia espástica	20 crianças (idade – 10,4 ± 1,2 anos; altura – 141,6 ± 6,9 cm; peso – 36,9 ± 5,2 kg). Diagnóstico de forma espástica e diplegia, 9-12 anos, GMFCS I e II. GC- grupo controle (n = 10) GE- grupo experimental (n = 10)	GC= cinesioterapia básica por 40 minutos GE= cinesioterapia básica por 20 minutos e método de tarefa dupla por 20 minutos. 3 semanas, 5 vezes por semana. Avaliação: escala de equilíbrio infantil; teste de alcance funcional; e mobilidade funcional.	Os indicadores de equilíbrio e mobilidade funcional obtiveram melhoras nos dois grupos. Ao comparar entre os grupos, foram encontrada melhora significativa no equilíbrio e na função de caminhada em crianças com PC no grupo CE.	O treino da dupla tarefa pode ser aplicado como um método eficaz com a finalidade de aprimorar a marcha e equilíbrio em crianças com PC diplegia espástica
------------------------------	---	---	---	--	--

Teste de levantar e ir (TUG); teste de Equilíbrio Pediátrico de Berg (PBBS); teste de Postura de Perna Única (SLST); teste de Caminhada para Trás de 3 Metros (3-MBWT); teste de Caminhada de 6 Metros (6-MWT); Medida Geral de Qualidade de Vida Infantil (KINDL); (GMFCS) Classificação da Função Motora Grossa.

Discussão

Esse estudo investigou atividades cognitivas associadas a função motora grossa em dupla tarefa, os efeitos da dupla tarefa na atividade de função motora grossa, na qualidade de vida e verificou os efeitos da dupla tarefa no tratamento de crianças com paralisia cerebral.

Foram observados resultados positivos com o uso da dupla tarefa cognitiva motora em crianças com paralisia cerebral, isso ocorreu em diversas atividades de função motora grossa, como a marcha, transferência de sentado para de pé, apoio unipodal, andar para trás, e também no equilíbrio. Esses resultados se têm a partir das pesquisas de LIMA et al.(2023), Uysal, et al. (2024) e Kvedaravičienė et al. (2020).

No estudo de Lima e colaboradores (2023), foi investigado o custo de duplas tarefas cognitiva-motora de maior ou menor complexidade e avaliada a oscilação corporal, realizando uma comparação entre crianças com PC e crianças típicas. Na tarefa motora simples foi realizado apenas o sentar e levantar, onde as crianças apenas se levantavam de um banco com altura e inclinação ajustáveis, sem apoio de tronco ou membros superiores. Após, a essa mesma tarefa foi modificada para a DT cognitivo motora, onde foi realizado a tarefa de menor complexidade com identificação de imagens simples e cores, e como maior complexidade foram utilizadas imagens sobrepostas associadas.

A pesquisa mostrou que as crianças com PC possuem resultados melhores que as crianças com desenvolvimento típico. O custo da dupla tarefa (DTC) não teve alterações significativas na oscilação corporal nas crianças com PC; Essas crianças também apresentaram menor DTC com base na área e velocidade de oscilação, que foi avaliada durante o movimento de sentado para de pé. Ele revela também que mesmo com a tarefa proposta sendo alterada para mais complexa, ainda sim os indivíduos com PC mantiveram os resultados positivos, sem sofrer alterações na tarefa (LIMA et al., 2023).

Os resultados indicam que as crianças com PC apresentaram um custo de DT menor e um controle postural mais maduro e automatizado que as crianças típicas. Os autores sugerem que elas utilizam diferentes estratégias para realizar as tarefas, o que foi interpretado, de duas maneiras distintas: ou a priorização da tarefa, a criança exposta a duas tarefas diferentes ao mesmo tempo pode levar com que ela priorize uma das tarefas, e nesse caso o artigo acredita que a criança prioriza a tarefa motora para que não haja nenhuma oscilação ou queda durante a atividade, mas apesar disso, a tarefa cognitiva não foi realizada com tanta facilidade quando aumentou a complexidade, porém mesmo com uma certa dificuldade as crianças conseguiram realizar. Ou o conceito de graus de liberdade, onde acredita-se que o indivíduo realiza diversas combinações necessárias antes da prática da tarefa motora, e seu congelamento (menor oscilação) é uma estratégia que gera uma redução na dificuldade das atividades (LIMA et al., 2023).

Em um treinamento de mais restrições as crianças com PC desenvolvem estratégias para manter a postura a ser realizada, uma vez que isso acontece, elas obtêm

resultados melhores que as crianças com desenvolvimento típico. Por um lado, é benéfico, pois a partir do movimento, o treino e da repetição de tarefas as crianças conseguem obter ganhos de força muscular, resistência e aprendizagem da tarefa por conta das constantes repetições, além de desenvolver também a parte cognitiva associada (LIMA et al., 2023).

Uysal e colaboradores (2023), também investigaram sobre a influência da DT sobre o equilíbrio, mas ao invés da oscilação corporal, utilizaram testes funcionais reconhecidos como o TUG, teste de Equilíbrio Pediátrico de Berg (PBBS), teste de Postura de Perna Única (SLST), teste de Caminhada para Trás de 3 Metros (3-MBWT) e o teste de Caminhada de 6 Metros (6-MWT). O trabalho investigou ainda sobre a qualidade de vida nos pacientes através da escala de Medida Geral de Qualidade de Vida Infantil (KINDL).

Neste estudo a tarefa motora foi treinamento de caminhada e equilíbrio como parada semi-tandem, parada tandem, caminhar em uma linha só, ficar nas pontas dos pés, de calcanhar e uma perna só associada a tarefa cognitiva de atenção visual e auditiva, com fluência verbal. Após 3 semanas foram passados problemas matemáticos simples e no último período utilizou a junção das tarefas anteriores; Os autores observaram que os resultados das medições de qualidade de vida que mostraram a vantagem adicional da DT nos resultados dos testes, e no dia a dia da criança. No período de 3 meses, foram observadas melhorias no desempenho, coordenação e equilíbrio trazendo uma maior independência nas atividades da vida diária (Uysal et al., 2023).

Kvedaravičienė e colaboradores (2020) utilizaram alta demanda de função executiva na DT, pois era preciso ter maior concentração, habilidades de equilíbrio e atividade de função executiva em comparação a atividade de tarefa única. Neste estudo após a adição de uma tarefa motora secundária, os movimentos automáticos foram prejudicados no início, mas após um tempo, o número de erros diminuíram e as funções motoras apresentaram melhoras. Foram avaliados o equilíbrio pelo EEPB e pelo teste de Alcance Funcional.

Foi investigado o uso da tarefa motora associada alta demanda de função executiva, como caminhar sobre um plano instável segurando um copo d'água; ficar em uma superfície instável enquanto pega e lança a bola; andar com uma das mãos batendo

ritmicamente a bola no chão; andar com uma mão segurando uma bola, a outra batendo ritmicamente em outra bola no chão; caminhar carregando uma bola em um palete; caminhar carregando um copo cheio de água; caminhar chutando a bola para frente; pista de obstáculos. Estas são tarefas que necessitam de bom planejamento e compreensão para que as crianças consigam entender e executar a tarefa que está sendo proposta. (Kvedaravičienė et al., 2020).

Os três artigos analisados mostram resultados ao que diz respeito a equilíbrio de crianças com paralisia cerebral. Kvedaravičienė et al. (2020) afirma que o treino de dupla tarefa pode ser utilizado como uma medida efetiva para melhor equilíbrio e marcha na criança com PC diparética espástica. Já Uysal, et al. (2024), citam que durante o treino de dupla tarefa cognitiva-motora os participantes obtiveram resultados satisfatórios em todos os testes físicos que foram aplicados, além de melhorar também a capacidade de equilíbrio. Por sua vez, Lima et al. (2023), aborda que crianças com PC tiveram um custo de DT menor que as crianças com desenvolvimento típico. E chegaram a um resultado de que a criança com PC tem a preferência pela tarefa motora durante as atividades simultâneas o que as leva a obterem resultados mais satisfatórios na execução da tarefa motora.

Ao que diz respeito ao tempo de tratamento e a dupla tarefa realizada, os artigos utilizaram diferentes estratégias, Uysal, et al. (2024) realizaram o treino dupla tarefa cognitiva motora durante 12 semanas, três vezes na semana, durante 30 minutos. Já Kvedaravičienė et al. (2020), realizaram a prática da DT durante 3 semanas, 5 vezes por semanas, para o grupo experimental os treinos seguiam 20 minutos de cinesioterapia básica e 20 minutos do método de dupla tarefa, no grupo controle 40 minutos de cinesioterapia básica. Sugerindo que a DT pode ser utilizada como abordagem única ou conjugada a outras técnicas fisioterapêuticas. Porém não havendo consenso sobre o tempo de aplicação da técnica sendo necessário mais estudos sobre isso.

Lima et al. (2023) e Uysal, et al. (2024) relataram o nível GMFCS em que as crianças que participaram dos estudos se encaixavam. Ambos os autores Lima et al. (2023) destacam os níveis I e II como critérios de inclusão para o seus artigos. A análise do nível GMFCS das crianças que participaram desses estudos sugere que os benefícios na DT foram possíveis para crianças com menor comprometimento da função motora

grossa. Crianças em níveis mais altos III, IV ou V apresentam maior dificuldade na realização de exercícios motores básicos, e um maior comprometimento das funções cognitivas, o que pode ser um fator limitante para DT.

A forma de Paralisia cerebral também foi um critério abordado em dois dos três artigos. Uysal, et al. (2024) destaca que a maioria dos participantes consistiu de indivíduos com PC hemiplégica. Porém, Kvedaravičienė et al. (2020) detalha que em sua pesquisa foi incluído crianças que obtinham PC do tipo diplégia espástica. E Lima et al. (2023) não destacou qual o tipo de paralisia cerebral as crianças incluídas seu estudo possuíam.

O único estudo que apresentou desfecho relacionado a qualidade de vida foi Uysal et al. (2024). Observaram que no período de três meses com treinamento de dupla tarefa (DT) as crianças obtiveram ganhos significativos na qualidade de vida. Sugerindo que ao trazer benefícios em questões motoras, e em atividades relevantes que fazem parte do dia a dia, a DT e também é capaz de melhorar características psicológicas e emocionais impactando positivamente a qualidade de vida da criança com PC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão aponta que o tratamento fisioterapêutico com o método de dupla tarefa traz melhora no equilíbrio, tarefas motoras e qualidade de vida de crianças com PC. Ainda, a execução da dupla tarefa, ainda que tenha custos, consegue ser realizada por crianças com PC, dentro das suas limitações. Assim, é um método de tratamento que pode ser utilizado de forma segura por fisioterapeutas.

Uma limitação desse estudo é a escassez de artigos relacionados ao tema, principalmente na população pediátrica, sendo mais comum estudos em pessoas idosas. Assim, mais estudos considerando as duplas tarefa devem ser incentivados.

REFERÊNCIAS

- ALVES SILVA, Renata Kelen; OLIVEIRA SOUTO, Deisiane. Reabilitação dos membros inferiores na paralisia cerebral diplégica. **Fisioterapia Brasil**, v. 21, n. 1, 2020.
- ANDRADE, Verônica Filter de et al. A influência dos níveis de atividade física nos parâmetros da marcha durante atividades de dupla tarefa em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 26, p. e230151, 2023.
- CARVALHO, Isadora Viana et al. A Kinesiotaping Altera O Controle Postural Na Atividade Sentado Para De Pé Em Crianças Com Paralisia Cerebral? Estudo De Cross-over, Placebo Controlado. 32 f. TCC(graduação) -**Universidade Federal de Santa Catarina**, Araranguá. 2017
- CORRÊA, Crístia Gonçalves Lopes. A Relação Entre Afeto E Cognição: Perspectivas Teóricas. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 28, p. e257346, 2024.
- COSTA, Carolina Souza Neves da. Desenvolvimento da habilidade sentado para de pé em crianças. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - **Universidade Federal de São Carlos**, São Carlos, 2010.
- DAVIS, Abigail Oluwadunni et al. Sobrecarga e qualidade de vida de cuidadores informais de crianças com paralisia cerebral. **Rev Rene**, v. 22, n. 1, p. 58, 2021.
- DE JESUS, Alana Estephany Souza et al. Atividades Lúdicas Na Fisioterapia pediátrica–estudo De Caso. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-SERGIPE**, v. 8, n. 2, p. 69-76, 2023.
- DE OLIVEIRA, Ana Ivone Antonia; GOLIN, Marina Ortega; CUNHA, Márcia Cristina Bauer. Aplicabilidade do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) na paralisia cerebral–revisão da literatura. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 35, n. 3, 2010.
- FERREIRA, Ana Clara Fragallo et al. O brincar como recurso terapêutico ocupacional no tratamento de crianças com Paralisia Cerebral. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 5, p. E7506-e7506, 2021.
- GUSMÃO, Cláudio Henrique Vieira et al. Relação entre função motora e cognitiva na paralisia Cerebral hemiplégica. **Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 1, p. 25-36, 2021.
- GRECCO FARO, Mariana; MÁXIMO NEVES, Thamires; IARA PFEIZER, Luzia. Influência da gravidade motora no desempenho de autocuidado de crianças e adolescentes com paralisia cerebral. **Rev. chil. ter. ocup**, p. 141-152, 2022.
- KVEDARAVIČIENĖ, K.Solianik, R.Effectof Dual Task Training on Balance andFunctional Mobility in Childrenwith Cerebral Palsy. **Reabilitacijasmokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija, [S. l.]**, v. 1, n. 22, 2020.
- LIMA, Camila Resende Gâmbaro et al. Cognitive-motor Dual-Task costs on Postural Sway during Sit-to-stand Movement in Children with cerebral palsy. **Physical Therapy**, v. 103, n. 4, p. pzad016, 2023.
- LIMA, Camila Resende Gâmbaro. Oscilação postural na condição de dupla tarefa durante atividade sentado para de pé em crianças com paralisia cerebral. 119 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – **Universidade Federal de São Carlos**, São Carlos, 2019.

DOS SANTOS MAGALHÃES, Paula Hortência et al. Parâmetros lineares da marcha de crianças com paralisia cerebral do tipo espástica: estudo de caso. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 10, n. 3, p. 529-536, 2020.

PEREIRA, Heloisa Viscaíno. Paralisia cerebral. **RevResidPediátr**, v. 8, n. 1, p. 49-55, 2018.

PENA, Gisele Moreira. Oscilação postural na condição de dupla tarefa durante atividade sentado para de pé em crianças e adolescentes com síndrome de down. 95 f. Dissertação de mestrado – **Universidade federal de São Carlos**, São Carlos, 2018.

PIAGET, J. A psicologia da criança. **Rio de Janeiro: Bertrand Brasil**, 1998.

RIBEIRO, Disneylândia Maria; CASTRO, Janaina Luiza Moreira de; LUSTOSA, Francisca Geny. Brincadeira e desenvolvimento infantil nas teorias psicogenéticas de Wallon, Piaget e Vigotski. 12 f. Fórum internacional de pedagogia – **Universidade do estado do Rio Grande do norte**, Natal, 2018

ROSENBAUM, Peter et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol Suppl**, v. 109, n. suppl 109, p. 8-14, 2007.

SANTOS, Luiza Lara Pereira; QUINTÃO, Maíra Gabriela Manoel Silva; GONÇALVES, Rejane Vale. Relação entre atividade e participação de crianças com Paralisia Cerebral. **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas**, v. 6, n. 1, p. 7-11, 2022.

SÁUL, Tamara Luzia Primel et al. A influência de atividades de dupla tarefa na cinemática da marcha de indivíduos com hemiparesia espástica. **Ver. Ciênc. Méd. Biol. (Impr.)**, p. 40-46, 2021.

SOUZA, Fernanda Silva. FISIOTERAPIA DOMICILIAR NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, n. 1, 2023.

SOUZA DE JESUS, Alana Estephany; SANTOS SILVEIRA, Flávia; SOUZA COSTA, Livia Hellen; SANTOS NASCIMENTO, Walber; FRAGA VILAS BOAS CARVALHO DO NASCIMENTO, Ester; DAS VIRGENS AQUINO, Maria Jane. Atividades Lúdicas Na Fisioterapia Pediátrica – Estudo De Caso. Caderno de Graduação – **Ciências Biológicas e da Saúde** – UNIT – SERGIPE, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 69–76, 2023.

UYSAL, İsmail et al. The effectiveness of dual task exercise training on balance, mobility, physical performance, and quality of life in children with cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial. **Irish Journal of Medical Science** (1971-), v. 193, n. 2, p. 813-821, 2024.

WOTHERSPOON, J. et al. Cognition and learning difficulties in a representative sample of school-aged children with cerebral palsy. **Research in Developmental Disabilities**, v. 138, p. 104504, 2023.