

Caroline Paula de Souza Arruda

**EFEITO DA INTERVENÇÃO COM DUPLA TAREFA EM INDIVÍDUOS PÓS  
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: uma revisão crítica**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2021

Caroline Paula de Souza Arruda

**EFEITO DA INTERVENÇÃO COM DUPLA TAREFA EM INDIVÍDUOS PÓS  
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: uma revisão crítica**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito para a obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Neurofuncional adulto.

Orientadora: Isabella Saraiva Christovão

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2021

A779e Arruda, Caroline Paula de Souza  
2021 Efeito da intervenção com dupla tarefa em indivíduos pós acidente vascular encefálico: uma revisão crítica. [manuscrito] / Caroline Paula de Souza Arruda – 2021.

32 f., enc.: il.

Orientadora: Isabella Saraiva Christovão

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 30-32

1. Acidente Vascular Encefálico. 2. Fisioterapia. 3. Exercícios físicos. 4. Reabilitação. I. Christovão, Isabella Saraiva. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615,8

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: nº 3132, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA

**UFMG**

## FOLHA DE APROVAÇÃO

### EFEITO DA INTERVENÇÃO COM DUPLA TAREFA EM INDIVÍDUOS PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: UMA REVISÃO CRÍTICA

**CAROLINE PAULA DE SOUZA ARRUDA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA NEUROFUNCIONAL DO ADULTO.

Aprovada em 07 de maio de 2021, pela banca constituída pelos membros: ISABELA SARAIVA CHRISTOVÃO, PAULA LUCIANA SCALZO e GISELE DE CASSIA GOMES.

*Renan Alves Resende*

Prof(a). Renan Alves Resende  
Coordenador do curso de Especialização em Avanços Clínicos em Fisioterapia

Belo Horizonte, 07 de maio de 2021

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus, autor do meu destino e sempre presente nas horas da angustia e aflição. À minha família que muito me apoiou e incentivou a realiza-lo.*

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer a Deus por dar-me forças, ânimo e coragem para alcançar minha meta, para permanecer comprometida até o fim desse processo.

Agradeço a minha família pelo incentivo e por compreender minhas ausências, espero que possa retribuir todo esse afeto para vocês algum dia.

Gostaria de agradecer a Universidade Federal de Minas Gerais por ser um lugar onde o conhecimento é tão importante e que privilegia nosso aprendizado, onde as ideias são tão bem recebidas.

Agradeço aos meus professores por fazer parte do meu crescimento profissional e pessoal. Eles que são exemplo, e que me deram ferramentas e recursos para evoluir um pouco mais a cada dia.

Agradeço a bibliotecária Gabriella por toda a ajuda com a pesquisa.

Agradeço especialmente a minha orientadora Isabella por toda paciência, calma e incentivo para que realizasse esse trabalho. Obrigada por me acalmar e sempre buscar o meu melhor.

*“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana seja, apenas outra alma humana.”*

*Carl Jung*

## RESUMO

**Introdução:** O acidente vascular encefálico (AVE) é um distúrbio agudo de origem vascular, que afeta o cérebro, podendo levar a várias consequências dependendo do local e extensão da lesão, como alterações de origem motora, cognitiva, entre outras, impactando na aquisição de novas habilidades. Para minimizar as consequências do AVE e o impacto na funcionalidade desses indivíduos, diversas intervenções podem ser empregadas, como por exemplo, o Treino de Dupla Tarefa, que visa por meio de treinamento de tarefas funcionais simultâneas, facilitar a alocação correta dos recursos, conseqüentemente diminuindo a interferência na dupla tarefa. Porém não foi encontrada na literatura uma revisão sobre a efetividade da dupla tarefa aplicada especificamente a população pós-AVE. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão crítica da literatura referente aos efeitos da intervenção dupla tarefa em pacientes que sofreram AVE. **Método:** Foi realizada uma busca da literatura nas seguintes bases de dados: PEDro, Scielo, MEDLINE via PubMed e Lilacs, com o termo *dual task* (dupla tarefa) associado com stroke (AVE) e o seu cruzamento com *rehabilitation, exercise, physical therapy, physical therapy treatment*, no período de dezembro de 2019 a janeiro de 2020. Foram selecionados apenas ensaios clínicos aleatorizados que utilizaram a intervenção dupla tarefa no tratamento de pacientes após AVE crônico em populações maiores de 18 anos. Posteriormente, os estudos selecionados foram analisados criticamente. **Resultados:** A busca bibliográfica resultou em um total de 266 citações. Após a remoção de duplicatas, triagem dos resumos e avaliação em texto completo 15 artigos foram selecionados com as características adequadas para serem incluídos e analisados neste estudo. **Conclusão:** Concluimos que o treino de dupla tarefa em populações pós AVE apresenta um impacto positivo, podendo ser uma importante estratégia de intervenção a ser utilizada nessa população.

**Palavras-chaves:** Dupla Tarefa. Intervenção. Acidente Vascular Encefálico.



## ABSTRACT

**Introduction:** Stroke is an acute disorder of vascular origin, which affects the brain, and can lead to several consequences depending on the location and extent of the injury, such as changes of motor and cognitive origin, among others, impacting on the acquisition of new skills. In order to minimize the consequences of the stroke and the impact on the incapacity of skill, several tools can be used, such as, for example, the Dual Task Training, which aims to facilitate the correct allocation of resources through the training of simultaneous tasks, consequently reducing interference in the dual task. However, a review on the effectiveness of the task applied specifically to a post-stroke population was not found in the literature. **Objective:** The present study aimed to perform a critical review of the literature regarding the effects of the dual task intervention in patients who suffered stroke. **Method:** A literature search was carried out in the following databases: PEDro, Scielo, MEDLINE via PubMed and Lilacs, with the term *dual task* (dupla tarefa) associado com stroke (AVE) e o seu cruzamento com *rehabilitation, exercise, physical therapy, physical therapy treatment*, from December 2019 to January 2020. Only randomized clinical trials that used the dual task intervention in the treatment of patients after chronic stroke in groups over 18 years were selected. Subsequently, the selected studies were critical candidates. **Results:** The bibliographic search resulted in a total of 266 citations. After removing duplicates, screening abstracts and evaluating in full text, 15 articles were selected with the appropriate characteristics to be included in this study. **Conclusion:** We conclude that dual task training in post-stroke groups has a positive impact and can be an important intervention strategy to be used in this population.

**Keywords:** Dual Task. Intervention. Stroke.

## **LISTA DE FIGURAS E TABELAS**

Figura 1 - Fluxograma do processo de elegibilidade dos artigos.....	08
Tabela 1 - Síntese dos estudos avaliados.....	18
Figura 2 – Desfechos apresentados pelos estudos .....	23

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AVE -	Acidente vascular encefálico
AVD -	Atividades de vida diária
ICM -	Interferência Cognitivo Motora
OMS -	Organização Mundial da Saúde
RV -	Realidade Virtual
CIF -	Classificação Internacional de Funcionalidade
SNC -	Sistema Nervoso Central

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1 – Acidente vascular encefálico.....	13
1.2 – Dupla Tarefa.....	14
<b>CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
2.1 – Estratégia de busca.....	17
2.2 – Seleção de estudos.....	17
2.3 – Análise de dados.....	17
<b>CAPÍTULO 3 – RESULTADOS .....</b>	<b>18</b>
<b>CAPÍTULO 4 – DISCUSSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>33</b>

## CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

### 1.1 Acidente vascular encefálico

O acidente vascular encefálico (AVE) é geralmente um distúrbio agudo de origem vascular que afeta o cérebro, devido a um bloqueio, como um coágulo, que impede que o sangue flua ou devido a um sangramento de um vaso sanguíneo, impedindo que ocorra a irrigação sanguínea de um determinado local cerebral (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). Segundo uma publicação da Organização Mundial da Saúde (OMS), (2018), o AVE ocupa o segundo lugar de causa de morte no mundo, perdendo apenas para a cardiopatia isquêmica. Seus danos podem levar a várias consequências, dependendo do local e da extensão cerebral afetados, podendo haver alterações motoras, que pode acometer desde membro superiores a membros inferiores, além de também alterações cognitivas, déficit de atenção, alterações da sensibilidade, afasia, entre outras (TORRIANI-PASIN *et al.*, 2010).

Os sinais e sintomas do AVE mais comuns são a hemiparesia ou hemiplegia. Indivíduos com estes déficits podem apresentar alterações de equilíbrio estático e dinâmico, assimetria de sustentação de peso corporal e alteração sensorial (BALDAN; ELMAUER, 2015). Além disso, podem apresentar também atrofia muscular, rigidez e alterações das fibras musculares que causam problemas como: deficiências de força muscular, resistência e flexibilidade (LEE *et al.*, 2012). Além das dificuldades de origem motora podem apresentar dificuldade na realização de atividades cognitivas e aquisição de novas habilidades (BALDAN; ELMAUER, 2015).

Embora os sintomas variem de acordo com a localização e extensão da lesão cerebral, entre os sintomas mais relatados estão fraqueza motora e comprometimentos sensoriais e cognitivos (CHOI *et al.*, 2015) podendo esses déficits levar a prejuízos diversos nas atividades de vida diária (AVD) (LEE *et al.*, 2012). Como citado, além das alterações motoras, os indivíduos que sofreram AVE também podem apresentar alterações cognitivas, que estão relacionadas com os processos cognitivos superiores e envolvem orientação viso espacial, memória, cálculo, atenção e função executiva. Os pacientes após AVE, podem portanto apresentar disfunções motoras individualmente, como também associadas com disfunções cognitivas (ZHANG; BI, 2020).

Para a reabilitação dos pacientes pós-AVE diversas técnicas podem ser empregadas para o retorno da funcionalidade e diminuição dos comprometimentos (IQBAL *et al.*, 2020). Sendo assim é de suma importância para uma qualidade efetiva do tratamento, que compreendamos a efetividade das mesmas. Dentre as várias técnicas que podem ser utilizadas na fisioterapia, existe o Treino de Dupla Tarefa que visa por meio de treinamento de tarefas funcionais simultâneas facilitar a alocação correta dos recursos o que conseqüente diminui a interferência na dupla tarefa (MENDEL; BARBOSA; SASAKI, 2015).

## 1.2 Dupla Tarefa

No cotidiano é comum a realização de tarefas motoras e cognitivas ao mesmo tempo. Pensando nisso, a intervenção com dupla tarefa, tem o enfoque na execução de uma atividade primária, com foco principal de atenção e uma secundária, que pode ter foco motor por exemplo, executadas ao mesmo tempo (TORRIANI-PASIN *et al.*, 2010).

Bem como nos assegura Yogev-seligmann, Hausdorff e Giladi (2008), pode se dizer que a dupla tarefa é um componente da função executiva, e constata, contudo, que ela é necessária para a realização de ações direcionadas de forma efetiva. A função executiva se refere aos processamentos de controle das funções cognitivas, relacionadas por exemplo, com a atenção demandada para a definição da tarefa a ser realizada e sua execução e monitoramento (LAAKSO *et al.*, 2019).

Algumas teorias/modelos neuropsicológicos surgiram para explicar o processamento de informação durante a dupla tarefa. Vale ressaltar, que existem estudos para apoiar cada teoria e não existe um consenso de qual teoria prevaleça. Uma delas é a Teoria do Compartilhamento de Capacidade, que nos diz que os recursos atencionais são limitados, assim quando realizamos duas tarefas que demandam atenção, haverá em uma, ou em ambas as tarefas, falha ou prejuízo (YOGEV-SELIGMANN; HAUSDORFF; GILADI, 2008). Esse prejuízo é denominado interferência cognitivo motora (ICM) (KANNAN *et al.*, 2019).

No nosso dia a dia sempre dividimos a atenção entre duas ou mais tarefas, raramente fazemos somente uma coisa, alguns exemplos são: caminhar e ler placas, comer enquanto assiste ao noticiário, caminhar enquanto conversamos ao telefone, caminhar e contar regressivamente de 1 a 10, caminhar e desviar de obstáculos.

Enquanto realizamos qualquer dessas tarefas citadas podemos ter prejuízo nas duas tarefas, ou não conseguir realizar uma tarefa, como exemplo desviar dos obstáculos e contar, podendo perder o equilíbrio e cair (YOGEV-SELIGMANN; HAUSDORFF; GILADI, 2008).

Outra teoria é a Teoria do Gargalo que informa que quando duas tarefas demandam do mesmo mecanismo de comando, ou seja tarefas semelhantes, como caminhar enquanto executa outra tarefa motora por exemplo, a segunda tarefa ficará comprometida até que a outra termine, deixando assim o caminho livre para que seja processada a demanda por ela requerida (MENDEL; BARBOSA; SASAKI, 2015). Em contrapartida, temos a Teoria da Comunicação Cruzada, que considera que tarefas semelhantes irão utilizar as mesmas vias neurais, dessa forma não ocorrendo a ICM ao executar duas tarefas concomitantemente (MENDEL; BARBOSA; SASAKI, 2015).

Neste contexto, sabendo que após uma lesão cerebral podem ocorrer alterações cognitivas e motoras (TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007), e sabendo das evidências que sugerem que a intervenção cognitiva e cognitiva-motores afetam o funcionamento físico (PICHIERRI *et al.*, 2011), ações antes automáticas vão demandar mais do sistema atencional ou seja, das funções executivas, podendo ser observado prejuízos durante a dupla tarefa. Nessa circunstância, uma alteração cognitiva ou no controle motor, pode ser um indicativo do estado funcional do paciente, o que mostra a importância da dupla tarefa, já que ela é rotineiramente utilizada em períodos do nosso cotidiano, fazendo-se necessário o treinamento da mesma, para retorno da funcionalidade (TEIXEIRA; ALOUCHE, 2007).

A intervenção com dupla tarefa pode ser a associação de uma tarefa cognitiva com uma de reabilitação física (PICHIERRI *et al.*, 2011). Como por exemplo: andar e realizar operações matemáticas, equilibrar e realizar testes de memória, subtração, nomeação de objetos; entre outras (PARK; LEE, 2019). Tendo sido sugerida como uma abordagem eficaz para tratamento do AVE e outras disfunções neurológicas (MARINHO; CHAVES; TARABAL, 2014; MENDEL; BARBOSA; SASAKI, 2015). Porém durante a busca realizada na literatura sobre a efetividade da dupla tarefa aplicada especificamente ao AVE não foi encontrada revisões, até onde sabemos, e a efetividade das mesmas.

Sendo assim, percebendo a importância da utilização da dupla tarefa na reabilitação, o objetivo desse artigo de revisão foi realizar uma busca e análise crítica

da literatura referente aos efeitos da intervenção dupla tarefa em pacientes que sofreram AVE. O entendimento dessa intervenção poderá nortear a elaboração de estratégias de avaliação, bem como a sistematização quanto a sua utilização, pois é um recurso viável que exige pouca demanda econômica para ser aplicada, o que pode difundir a sua utilização, além de trazer grandes benefícios para a funcionalidade desses indivíduos no seu cotidiano.



## **CAPÍTULO 2 METODOLOGIA**

### **2.1 Estratégia de busca**

Este estudo trata-se de uma revisão da literatura disponível com análise crítica. O levantamento bibliográfico foi realizado nas seguintes bases de dados: PEDro, Scielo, MEDLINE via PubMed e Lilacs, no período de dezembro de 2019 a janeiro de 2020. A estratégia de busca foi avançada, com a combinação dos termos conectados pelo operador booleano AND. Os termos foram investigados em português e inglês. As seguintes palavras chave foram utilizadas: *dual task* (dupla tarefa) associado com *stroke* (AVE) durante a busca houve o cruzamento dessas palavras com outros descritores: *rehabilitation* (reabilitação), *exercise* (exercício), *physical therapy* (fisioterapia), *physical therapy treatment* (tratamento fisioterápico). Houve restrição de data de publicação para que somente as publicações mais recentes fossem incluídas utilizando somente os últimos 5 anos ou seja estudos publicados de 2015 a 2020

### **2.2 Seleção de estudos**

A seleção dos artigos foi realizada por duas pesquisadoras (CPSA e ISC). Os critérios de inclusão foram ensaios clínicos aleatorizados que utilizaram a intervenção dupla tarefa no tratamento de pacientes após AVE crônico, e publicados em textos completos nos idiomas português ou inglês. Os critérios de exclusão foram: intervenções em populações menores de 18 anos ou em AVE agudo ou não especificado, pessoas com outras condições neurológicas (lesão medular, Parkinson e etc), ausência de grupo controle, não caracterização da amostra, e não especificação da intervenção utilizada.

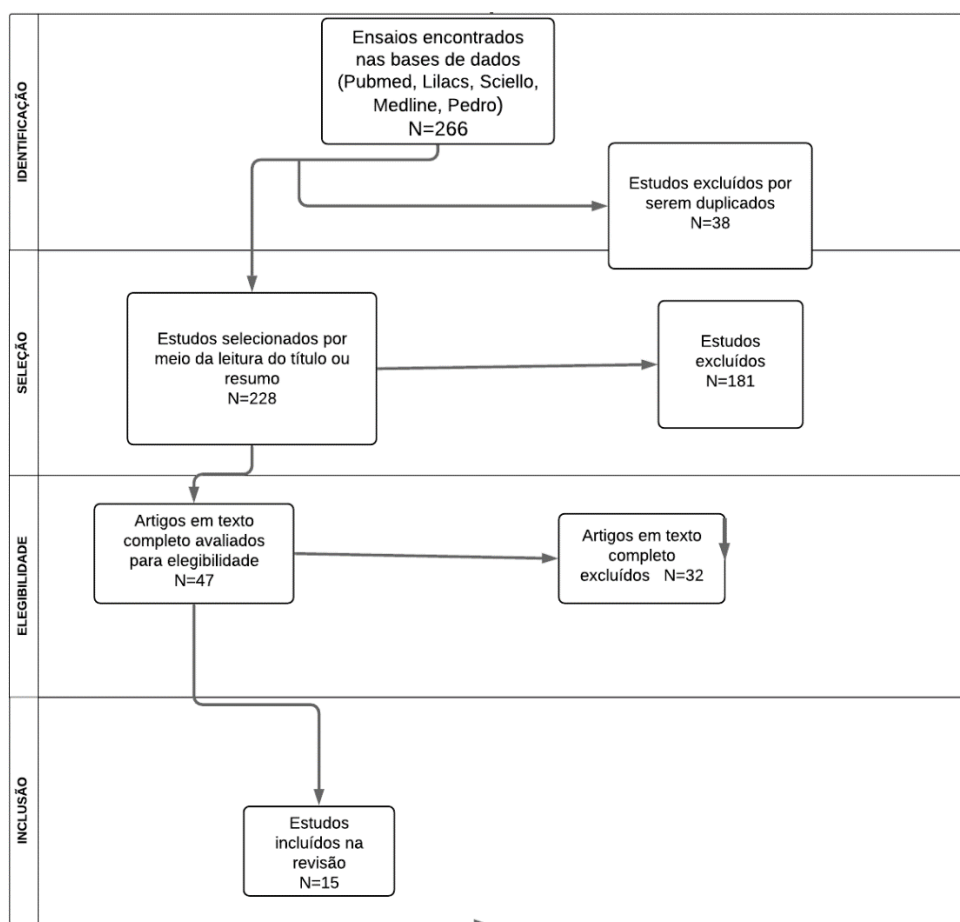
### **2.3 Análise de dados**

Os dados de análise estatística descritiva dos estudos para caracterização da amostra foram analisados pelo pacote estatístico SPSS, versão 19.0. As informações apresentadas nos artigos selecionados foram detalhadas de acordo os seguintes tópicos: autor/ano; caracterização da amostra; intervenção da dupla tarefa no grupo experimental e controle; medidas utilizadas no estudo; resultados e conclusão. Também foi feita análise qualitativa da amostra, com uma síntese crítica.

## CAPÍTULO 3 RESULTADOS

A busca bibliográfica resultou em um total de 266 citações. Após a remoção de duplicatas permaneceram 228 resumos para triagem. Após a triagem 181 resumos foram excluídos por não atenderem os critérios de inclusão. Artigos em texto completo foram avaliados na íntegra para elegibilidade, após essa avaliação de 47 artigos, 32 foram removidos. Totalizando 15 artigos com as características adequadas para serem incluídos e analisados neste estudo. A síntese da elegibilidade está representada na figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do processo de elegibilidade dos artigos.



Embora devido a algumas diferenças metodológicas e ao uso de populações heterogêneas, como já esperávamos, as intervenções, desfechos e as medidas de resultados relatadas foram marcadamente variadas, sendo difícil uma comparação direta entre esses estudos, logo nos concentramos em uma descrição dos estudos e seus resultados e, portanto, na síntese qualitativa. A síntese dos estudos encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1— Síntese dos estudos avaliados

<b>Autor/ Ano</b>	<b>Amostra</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Duração e frequência da intervenção</b>	<b>Desfechos mensurados</b>	<b>Conclusão</b>
<b>(TETIK AYDOGDU ; AYDOGDU ; INAL, 2018)</b>	53 idosos com AVE crônico.	GC (n=28): Caminharam sem dupla tarefa e realizaram programa de reabilitação convencional GI (n=25): idem ao GC com adição do treinamento com atividades de dupla tarefa enquanto caminhavam.	30-45 minutos por dia, 5 dias por semana, durante 8 semanas.	1- Equilíbrio funcional: - BBS 2- Mobilidade: - Rivermead Mobility Index; 3- Independência funcional: -Functional Independence Measure; 4- Risco de quedas: - Falls Efficacy Scale.	O GI apresentou desempenho significativamente melhor que o GC, sendo assim caminhar com treino de dupla tarefa com o objetivo de melhorar a mobilidade é positivo e complementar a reabilitação convencional.
<b>(KIM; LEE; KIM, 2016b)</b>	20 pacientes com AVE crônico.	GC (n = 10): Terapia para Desenvolvimento Neurológico. GE (n = 10): idem ao GC com adição do treinamento em dupla tarefa aquática	30 minutos por dia, 5 dias por semana, durante 6 semanas.	1- Equilíbrio: - BBS - Teste de sentar e levantar 5 vezes - Teste de Alcance Funcional 2- Marcha: - 10MWT - TUG - Avaliação da Marcha Funcional (FGA).	O treinamento em dupla tarefa aquática tem efeito positivo para melhorar o equilíbrio e a marcha em pacientes com AVE.
<b>(KIM; KIM, 2018)</b>	30 indivíduos com AVE crônico	PTCDG (A) (n=15): treinamento de marcha em esteira com dupla tarefa cognitiva progressiva. CTG (n=15): Treinamento de marcha em esteira convencional a uma velocidade desejada sem realizar tarefa cognitiva.	30 min por dia, 5 dias por semana, durante 4 semanas	1- Marcha: - 10MWT - GAITRite (CIR System Inc., Havertown, PA, EUA)	O treinamento de marcha em esteira com dupla tarefa cognitiva progressiva melhorou significativamente a capacidade de marcha em comparação com o treino convencional de marcha em esteira.
<b>(SONG; PARK, 2015)</b>	40 pacientes com hemiplegia resultante de um AVE crônico.	STG (n=20): treinamento de equilíbrio simples DTG (n=20): idem ao grupo de tarefa simples porém a execução foi em uma superfície instável usando um disco de equilíbrio.	30 minutos por dia, 5 dias na semana, durante 8 semanas	1- Equilíbrio estático: - Sistema de análise de biofeedback 2- Equilíbrio dinâmico: - BBS	O treinamento de dupla tarefa em superfície instável melhora o equilíbrio estático e dinâmico em pacientes com AVE mais significativamente que o treino com tarefa simples.

<b>(SENGAR et al., 2019a)</b>	30 participantes diagnosticados com AVE crônico.	Grupo 1 (n=15): treinamento de equilíbrio e dupla tarefa com um conjunto instrucional de prioridade fixa, com atenção focada em tarefas posturais e cognitivas ao longo das sessões. Receberam também intervenção tradicional. Grupo 2 (n=15): treinamento em dupla tarefa com uma instrução de prioridade variável, ou seja, mudavam a atenção entre as duas tarefas: na primeira metade da sessão de treinamento, a atenção foi focada em tarefas posturais, depois nas tarefas cognitivas, que foram idem ao grupo 1 e também realizaram intervenção tradicional.	Ambos os grupos foram treinados por um período de 45 minutos por dia, 3 dias por semana, durante 4 semanas	1. Marcha: - TUG - 10MWT	O treinamento de dupla tarefa com conjuntos de instruções de prioridade variável (grupo 2) foi mais eficaz do que o treinamento de dupla tarefa com conjuntos de instruções de prioridade fixa (grupo 1) na melhoria de parâmetros da marcha, como velocidade da marcha, comprimento da passada e passo em pacientes com AVE.
<b>(NEGAHBAN; EBRAHIM ZADEH; MEHRAVAR, 2017)</b>	22 pacientes com AVE crônico e 23 saudáveis	Os participantes de ambos os grupos permaneceram em uma placa de força, com um pé em cada placa. Nas condições de: 1. Posição livre. 2. Tarefa cognitiva stroop simples 3. Tarefa cognitiva stroop difícil 4. Tarefa motora simples 5. Tarefa motora difícil	Não reportado.	1. Equilíbrio: - Assimetria do suporte de peso (WBA) - BBS	Os resultados demonstraram que, ao contrário da dupla tarefa cognitiva, pacientes com AVC e controles saudáveis empregaram estratégias diferentes durante a execução simultânea de tarefas motoras e em pé. Pode-se sugerir que a execução de uma tarefa motora, como segurar uma bandeja simultaneamente em pé, requer maiores recursos de atenção em comparação com a realização de uma tarefa cognitiva em pé e isso resultou em maior interferência de duas tarefas no desempenho motor dos pacientes com AVC.
<b>(YANG et al., 2018)</b>	61 indivíduos com AVE crônico e 32 controle saudáveis	Cada participante realizou: caminhada com condição de tarefa única (ou seja, sem uma função cognitiva), seguida de uma com condição de dupla tarefa (desempenho de uma tarefa de mobilidade e tarefa cognitiva). Após a conclusão das intervenções acima	Toda a sessão experimental durou aproximadamente 1,5 horas	1. Interferência de dupla tarefa: - Tempo para completar as tarefas e as taxas de resposta corretas	A interferência significativa de duas tarefas afeta a mobilidade e função de rastreamento mental após AVE crônico. O grau e o padrão de interferência de dupla tarefa foram fortemente associados aos níveis de dificuldade tanto da mobilidade quanto tarefas cognitivas e eram diferentes dos indivíduos sem uma história de AVE.

			mencionadas, foi solicitado aos participantes que realizassem a mesma tarefa cognitiva em posição sentada (ou seja, uma condição de tarefa única).			
<b>(PANG et al., 2018)</b>	78 indivíduos com AVE crônico.	indivíduos com AVE crônico.	GTDT (n=25): foi realizado TUG + fluência verbal. TUG + 3 subtrações seriais. Marcha a frente + 3 subtrações seriais. Caminhada + fluência verbal. GTST (n=26): Os participantes realizaram uma das tarefas de mobilidade na condição de tarefa única e em seguida realizaram a mesma tarefa de mobilidade na condição de tarefa dupla. Depois as tarefas cognitivas foram realizadas na posição sentada. Grupo controle (n=27): exercícios de membros superiores controle ativo.	3 vezes na semana por 60 minutos durante 8 semanas.	1. Interferência de dupla tarefa: - Tempo para conclusão de marcha a frente e atravessar obstáculos foi calculado. 2. Equilíbrio: - ABC 3. Mobilidade: - TUG	A principal conclusão foi que o programa de dupla tarefas em 8 semanas foi eficaz para melhorar a marcha e reduzir a incidência de quedas em pacientes com AVC crônico com função ambulatorial independente e cognição intacta. A interferência reduzida de dupla tarefa foi observada apenas após o treinamento de duas tarefas. Embora o treinamento de tarefa única possa ter o potencial de melhorar a automação da mobilidade ou o desempenho cognitivo, ele não induziu nenhum efeito significativo do tratamento na função de mobilidade de tarefa dupla.
<b>(FISHBEIN et al., 2019)</b>	22 pessoas com AVE crônico	22 pessoas com AVE crônico	DTW (n=11): treinamento em esteira com dupla tarefa, enquanto usavam uma ferramenta de realidade virtual. TMW (n=11): realizaram tarefa única com rotina de exercícios de caminhada na esteira.	8 sessões de tratamento realizadas 2 vezes por semana durante 4 semanas	1. Marcha: - 10MWT - TUG 2. Equilíbrio: - Teste de alcance funcional (FRT) - Teste de alcance lateral - BBS - Escala (ABC)	As melhorias observadas no presente estudo demonstram o potencial e a utilidade da Realidade Virtual enquanto caminha em esteira para melhorar a marcha e o equilíbrio nas pessoas após o AVC. O DTW levou a maiores melhorias em comparação com a TMW.
<b>(IQBAL et al., 2020)</b>	64 pacientes com AVE crônico	pacientes com AVE crônico	Grupo TDT (n=32) foi exposto a Treinamento em dupla tarefa: Grupo CPT (n=32) realizaram fisioterapia convencional.	40 minutos 4 vezes na semana, durante 4 semanas,	Marcha: - Cadência, comprimento do passo, comprimento da passada, ciclo da marcha - TUG - 10MWT	Tanto o CPT e a TDT melhoraram efetivamente a capacidade de andar de pacientes com AVC crônico, mas os pacientes que receberam TDT mostraram melhoras significativas em todas as variáveis de marcha espacial e temporal em comparação à CPT.
<b>(CHO et al., 2015)</b>	22 pacientes com	pacientes com	Grupo VRTL (n=11) treino de marcha em esteira com sistema de	30 min por dia 5 vezes por semana por 4 semanas	1. Marcha:	Em conclusão, o presente estudo demonstrou um efeito benéfico do VRTCL na função

	AVE crônico	ambiente virtual e realizavam tarefas de carga cognitiva. VR (n=11): caminharam vendo vídeo de realidade virtual e não executaram tarefa cognitiva. Ambos os grupos realizaram fisioterapia convencional.		- Parâmetros espaço-temporais da marcha velocidade, cadência, comprimento do passo lateral parético e comprimento da passada.	de caminhar em condições de tarefa única e dupla em pacientes com AVC crônico.
<b>(KANNAN et al., 2019)</b>	25 indivíduos com AVE crônico	CMT (n=13): Os indivíduos jogaram Wii Fit em conjunto com o treino de equilíbrio e a realização de tarefas cognitivas. CT (n=12): treinamento convencional com treino de equilíbrio somente	90 minutos em 20 sessões.	1. Equilíbrio: - BBS - Teste de limite de estabilidade (LOS) - Teste do equilíbrio reativo 2. Mobilidade: - Teste de caminhada de 6 minutos - TUG 3. Cognição: - O software Direct RT Empirisoft - MOCA - Teste de leitura	Nosso estudo demonstra a eficácia de um novo paradigma cognitivo-motor para melhorar o controle do equilíbrio e a capacidade cognitiva de pessoas ambulatoriais com AVC crônico
<b>(SALEH; REHAB; ALY, 2019)</b>	50 pacientes com AVE crônico	GA (n=25): Treinamento de marcha com variações de dupla tarefa motora na água. GT (n=25): Realizaram os mesmos exercícios propostos para GA porém em terra.	45 minutos por dia 3 dias na semana por 6 semanas.	1. Equilíbrio: - Biodex - BBS - Índice de Estabilidade Geral (OASI) - Estabilidade anteroposterior Índice (APSI) - Índice de estabilidade mediolateral (MLSI), 2. Marcha: - Biodex Gait Trainer	O treinamento em dupla tarefa motora aquática é mais eficaz na melhora das habilidades de equilíbrio, apresentando redução significativa do grupo aquático no OASI, APSI e MLSI em relação ao grupo terra. Melhora na marcha, com aumento significativo do grupo aquático em velocidade de marcha, comprimento do passo do lado afetado e não afetado e o tempo de apoio) de pacientes com AVC crônico do que o treinamento em dupla tarefa de motor terrestre.
<b>(MEESTER et al., 2019)</b>	50 pacientes com AVE crônico	Grupo DT-TT (n=26): participantes foram distraídos enquanto andavam em esteira usando três tipos de tarefas. Grupo CT-TT (n=24): participantes foram treinados para andar com foco na caminhada e com o mínimo de distração possível.	20 sessões divididas em 10 semanas	1. Marcha: - 2MWT com demanda cognitiva 2. Cognição: - MoCA 3. Saúde e bem-estar: - SF-36. -EuroQol-5D-5L, 4. Atividade e participação:	Os dados não são conclusivos pois eles não encontraram diferenças consistentes estatisticamente significativas no resultado clínico em 22 semanas entre os pacientes que receberam treinamento simples em esteira e aqueles que receberam treinamento em esteira enquanto realizavam tarefa cognitiva.

<b>(MORI; TAKEUCHI; IZUMI, 2018)</b>	14 pacientes com AVE crônico e 14 indivíduos saudáveis.	Ambos os grupos realizaram tarefa cognitiva enquanto andavam continuamente ao redor de um círculo. Além disso, os participantes realizaram as tarefas de cálculo em pé e andando a fim de comparar o desempenho da tarefa de cálculo entre as condições de tarefa única e dupla.	Não reportado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escala de Atividade Física para Idosos (PASE)</li> <li>- Barthel AVD</li> <li>1. Interferência de dupla tarefa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equação de custo da dupla tarefa com desempenho físico e cognitivo</li> <li>1.1 Desempenho cognitivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Função executiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trail-Making Test (TMT)</li> </ul> </li> <li>1.2 Desempenho físico: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1 Mobilidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>- TUG</li> <li>1.2.2 Marcha: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10MWT</li> <li>- Acelerômetro</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>2. Ativação do córtex pré-frontal: <ul style="list-style-type: none"> <li>- NIRS de 16 canais</li> <li>- Alterações nas concentrações de hemoglobina oxigenada (oxi-Hb) e hemoglobina desoxigenada (desoxi-Hb)</li> </ul> </li> </ul> </li></ul>	Nossos resultados descobriram que a ativação do PFC em pacientes com AVE era menor que em indivíduos saudáveis. Este estudo revelou uma correlação entre a atividade do PFC e o custo da tarefa dupla durante a caminhada com dupla tarefas em pacientes com AVE e indivíduos saudáveis. Esses resultados sugerem que durante a caminhada em dupla tarefa, pacientes com AVE priorizam suas demandas motoras, enquanto indivíduos saudáveis priorizam a tarefa cognitiva.
--------------------------------------	---	--	----------------	---	---

Fonte: Elaborada pela aluna.

Legenda: GC = grupo controle/GI = grupo intervenção/GE = grupo experimental/ PTCDG treinamento de marcha cognitiva de dupla tarefa progressiva em esteira programada/ CTG treinamento de marcha em esteira convencional/ STG grupo de tarefa simples/ DTG grupo de dupla tarefa/ Grupo 1 treinamento de equilíbrio em dupla tarefa com instrução fixa/ Grupo 2 treinamento de equilíbrio em dupla tarefa com instrução variável / / TDT treinamento de dupla tarefa/ CPT terapia convencional/ DT-TT grupo de treinamento de marcha em dupla tarefa/ CT-TT treinamento de marcha convencional/ DTW (Caminhada de dupla tarefa, grupo experimental) TMW (caminhada em tarefa única grupo controle) / Grupo VRTL ( Grupo treinamento em realidade virtual ) VR No grupo controle/ CMT (treinamento de exergame cognitivo-motor grupo experimental) CT ( grupo convencional de treinamento de equilíbrio/ GA- Grupo aquático / GT Grupo terrestre / GTDT (Grupo treinamento com duas tarefas) / GTST (Grupo treinamento com uma tarefa) / RV (realidade virtual) / BBS = Escala De Equilíbrio De Berg / 10MWT = Teste de Caminhada de 10 Metros / TUG = Timed Up and Go Test / 2MWT = teste de caminhada de 2 minutos / ABC = Escala Atividades de Equilíbrio Confiança / FGA= Avaliação da Marcha Funcional / FRT= teste de alcance funcional / WBA= assimetria de suporte de peso

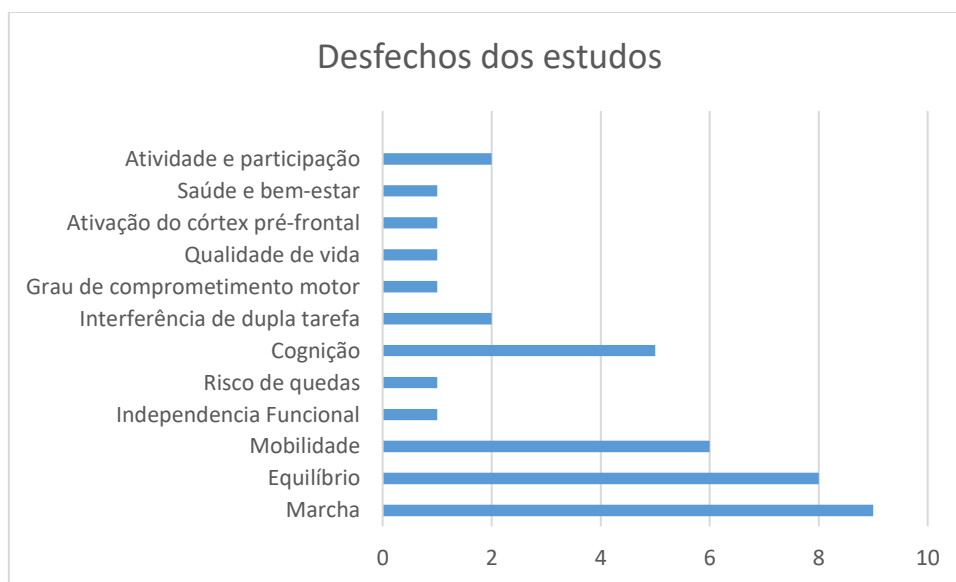
Sendo assim, os estudos incluídos analisaram um total de dados de 583 participantes com AVE crônico. A média de idade foi de 59,91 anos, com um desvio padrão de  $\pm 5,69$ .

A intensidade, frequência e duração da intervenção variaram entre os estudos. A frequência variou de 2 dias a 6 dias por semana com média de 4,25 dias na semana e desvio padrão de  $\pm 1,21$ . A duração da intervenção, ou seja, o tempo total de intervenção por dia variou entre 30 e 90 minutos com média de 49,23 minutos e desvio padrão de  $\pm 24,90$ . E o tempo total das intervenções em semanas variou de 4 a 10 semanas, com média de 6 semanas e desvio padrão de  $\pm 2,08$ .

Dos estudos excluídos a maioria foi excluída pois não eram ensaios clínicos randomizados, e devido a população não ser de indivíduos crônicos, além disso, alguns estudos foram excluídos devido ao ano de publicação e por possuírem mais de uma população neurológica.

Os principais desfechos abordados nos estudos avaliados foram os seguintes: marcha (50%), equilíbrio (50%), mobilidade (43,75%) e função cognitiva (31,25%), esses e os outros desfechos apresentados encontram-se na Figura 2.

Figura 2 – Desfechos apresentados pelos estudos



Fonte: Elaborada pela aluna



Dos ramos independentes de tratamento com dupla tarefa, 3 estudos buscavam investigar o efeito do treinamento de dupla tarefa nos desfechos primários de marcha e equilíbrio (FISHBEIN *et al.*, 2019; KIM; LEE; KIM, 2016; SALEH; REHAB; ALY, 2019).

Já os estudos que avaliaram o efeito do treino de dupla tarefa no desfecho primário da marcha totalizaram 4 estudos (CHO *et al.*, 2015; IQBAL *et al.*, 2020; KIM; KIM, 2018; SENGAR *et al.*, 2019). Enquanto um estudo buscou avaliar marcha e cognição como desfecho primário, além de investigar também sobre a saúde e o bem estar e as atividades e participação dos indivíduos (MEESTER *et al.*, 2019).

Dois estudos verificaram o efeito da dupla tarefa no desfecho de equilíbrio puramente (NEGAHBAN; EBRAHIMZADEH; MEHRAVAR, 2017; SONG; PARK, 2015). Enquanto outro estudo utilizou o desfecho de equilíbrio associado ao desfecho cognitivo como objetivo primário (KANNAN *et al.*, 2019).

Três estudos tiveram como desfecho principal verificar o padrão de interferência cognitivo-motora, (MORI; TAKEUCHI; IZUMI, 2018; PANG *et al.*, 2018; YANG *et al.*, 2018). Sendo que um deles avaliou também como objetivo secundário, sendo o único estudo que teve esse desfecho, a ativação do córtex pré frontal, que está intimamente ligada a função executiva, o desempenho cognitivo e físico, e o custo da dupla tarefa (MORI; TAKEUCHI; IZUMI, 2018).

O estudo de Tetik, Aydogdu e Inal (2018) além do desfecho mobilidade e equilíbrio, avaliou também a independência funcional e o medo de cair dos participantes como desfechos primários.

Além desses desfechos, o estudo de Pang *et al.* (2018) buscava investigar também, como desfechos secundários, a participação em atividades diárias, a cognição, o equilíbrio e a qualidade de vida.

Com relação as intervenções utilizadas, dois estudos utilizaram na intervenção, dupla tarefa aquática (KIM; LEE; KIM, 2016; SALEH; REHAB; ALY, 2019) sendo que um utilizou a tarefa aquática mais equilíbrio (KIM; LEE; KIM, 2016). Além disso três estudos utilizaram como intervenção a Realidade Virtual (RV), associada ao treino de marcha (CHO *et al.*, 2015; FISHBEIN *et al.*, 2019) e ao treino cognitivo (KANNAN *et al.*, 2019).

Intervenções com treino de marcha de vários modos foram usadas, entre elas marcha a frente, para o lado e para traz (IQBAL *et al.*, 2020; MORI; TAKEUCHI; IZUMI,

2018; PANG *et al.*, 2018; SALEH; REHAB; ALY, 2019; SENGAR *et al.*, 2019; YANG *et al.*, 2018), como também o treino de marcha em esteira (CHO *et al.*, 2015; MEESTER *et al.*, 2019). Sendo associada em alguns estudos com o treinamento cognitivo (KIM; KIM, 2018; MEESTER *et al.*, 2019; MORI; TAKEUCHI; IZUMI, 2018; TETIK AYDOGDU; AYDOGDU; INAL, 2018; YANG *et al.*, 2018).

O treinamento cognitivo foi associado também com o treino de equilíbrio (KANNAN *et al.*, 2019; NEGAHBAN; EBRAHIMZADEH; MEHRAVAR, 2017; SENGAR *et al.*, 2019) e também teve um estudo que realizou apenas o treino de equilíbrio nas suas variações com e sem dupla tarefa motora (SONG; PARK, 2015)

## CAPÍTULO 4 DISCUSSÃO

De acordo com a abordagem biopsicossocial que a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) emprega, a deficiência é definida como alterações nas funções e estruturas do corpo, se referindo aos impactos negativos da condição de saúde, no caso o AVE, no cotidiano da pessoa, levando também a limitação de atividades e restrição de participação (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2015). Portanto, o objetivo desta revisão foi avaliar sobre a efetividade do treino de dupla tarefa em indivíduos pós AVE crônico, devido as consequências que os déficits neurológicos podem causar na funcionalidade do indivíduo, levando a prejuízos em sua participação social, sendo a reabilitação uma importante ferramenta nessa condição (ZHANG *et al.*, 2018).

Esse é o primeiro estudo que avaliou sobre a efetividade da dupla tarefa exclusivamente na população pós AVE, porém estudos anteriores já haviam verificado sobre a efetividade desta intervenção na população neurológica geral (MENDEL; BARBOSA; SASAKI, 2015) e na população com Doença de Parkinson (MARINHO; CHAVES; TARABAL, 2014) e ambos demonstraram efetividade do treinamento. O resultado desta revisão corrobora com os achados anteriores sobre a efetividade do treinamento da dupla tarefa nas populações neurológicas, especificamente na população pós-AVE.

Como a execução de dupla tarefa está relacionada a execução de várias atividades no cotidiano, principalmente nas AVDs, seu treinamento precisa ser considerado (KIM; LEE; KIM, 2016). Segundo Song e Park, (2019) a dependência dos pacientes que sofreram AVE, se torna mais evidente quando há deterioração pela inaptidão em realizar as AVDs.

A importância da intervenção com dupla tarefa já foi enfatizada por Lee, *et al.* (2012), citando a utilização na vida diária de atividades que são realizadas em conjunto, ou seja, de demandas cognitivas e motoras, ressaltando que esse treinamento deve ser conduzido para facilitar as atividades funcionais. Salientando a importância desse estudo, pois um dos papéis da Fisioterapia é devolver a independência nas funções diárias, minimizar perdas funcionais e auxiliar na retomada da socialização (SONG; PARK, 2015).

Além disso, Song e Park, (2019) também nos assinala que para haver duração nos efeitos terapêuticos após as intervenções, é necessário haver semelhanças entre os ambientes de treinamento e os domiciliares.

A maior parte dos estudos incluídos na revisão usaram como estratégia de dupla tarefa o paradigma motor cognitivo (CHO *et al.*, 2015; KANNAN *et al.*, 2019; KIM; KIM, 2018; MEESTER *et al.*, 2019; MORI; TAKEUCHI; IZUMI, 2018; PANG *et al.*, 2018; SENGAR *et al.*, 2019; TETIK AYDOGDU; AYDOGDU; INAL, 2018; YANG *et al.*, 2018). Além disso, tiveram 6 estudos que utilizaram o paradigma da duplas tarefas motoras (FISHBEIN *et al.*, 2019; IQBAL *et al.*, 2020; KIM; LEE; KIM, 2016; NEGAHBAN; EBRAHIMZADEH; MEHRAVAR, 2017; SALEH; REHAB; ALY, 2019; SONG; PARK, 2015). No entanto, não existem estudos que evidenciam a superioridade de um paradigma sobre outro, sendo necessários novos estudos mais detalhados sobre o assunto.

Um estudo com idosos que apresentam déficit neurológico demonstrou que de forma geral, a prioridade da tarefa de forma fixa, ou seja com a atenção dividida de forma igual para as duas tarefas, era inferior a condição de prioridade variável, onde metade do treino focava em uma tarefa e a outra metade em outra, sendo mais eficaz para melhorar o equilíbrio e o desempenho físico e com manutenção de resultados a longo prazo (PICHIERRI *et al.*, 2011). Resultado semelhante foi encontrado por Sengar *et al.*, (2019) onde as instruções com prioridade variável foram mais eficazes na melhoria dos parâmetros da marcha do que as de prioridade fixa.

Uma variedade de tarefas cognitivas foi utilizada como intervenção nas duplas tarefas, entre elas: ortografia de palavras repetir números e letras, teste de stroop, distinção de cores, contagem inversa, adição aritmética, lembrança de palavras com uma determinada letra, entre outras.(CHO *et al.*, 2015; KANNAN *et al.*, 2019; KIM; KIM, 2018; MEESTER *et al.*, 2019; MORI; TAKEUCHI; IZUMI, 2018; PANG *et al.*, 2018; SENGAR *et al.*, 2019; TETIK AYDOGDU; AYDOGDU; INAL, 2018; YANG *et al.*, 2018).

Dois estudos tiveram como intervenção dupla tarefa aquática, e demonstraram efeito positivo tanto sobre o equilíbrio como na marcha. (KIM; LEE; KIM, 2016; SALEH; REHAB; ALY, 2019). Segundo Kim, Lee e Kim (2016), o exercício aquático melhora força e resistência muscular e reduz a carga de trabalho dos membros inferiores Já o estudo de Saleh, Rehab e Aly (2019) comparou o treinamento de dupla tarefa

aquático versus terrestre e demonstrou que o treino aquático se sobressaiu ao terrestre. Eles incentivam atividades na água e dizem que elas podem ser realizadas mesmo ultrapassando o limite de estabilidade, o que não seria possível na terra, favorecendo assim o treino de equilíbrio. Além da temperatura favorecer na diminuição da sensibilidade a dor ou espasmo, e que a flutuabilidade diminui o peso das articulações sendo mais fácil o treino de marcha.

A intervenção com realidade virtual esteve presente em três estudos, eles observaram efeitos positivos na marcha, equilíbrio e cognição (CHO *et al.*, 2015; FISHBEIN *et al.*, 2019; KANNAN *et al.*, 2019). Kannan *et al.* (2019) exemplifica que o feedback apresentado em tempo real nos jogos virtuais ajudam os pacientes a ajustar suas respostas motoras. Em comparação com os indivíduos que não receberam a RV, que também melhoraram o equilíbrio, porém essa melhora adveio do declínio da tarefa cognitiva. Cho *et al.*, (2015) nos mostra que a RV permite simulação mais próxima do ambiente do mundo real além de fornecer um feedback multissensorial.

A intervenção motora com caminhada em solo foi utilizada pela maioria dos estudos onde demonstraram efeito positivo sobre equilíbrio, mobilidade, cognição e marcha (IQBAL *et al.*, 2020; MORI; TAKEUCHI; IZUMI, 2018; TETIK AYDOGDU; AYDOGDU; INAL, 2018; YANG *et al.*, 2018).

Dois estudos realizaram treino de marcha em esteira e demonstraram efeito positivo na marcha (KIM; KIM, 2018; MEESTER *et al.*, 2019). Kim e Kim, (2018) discute que o treinamento cognitivo motor é uma preparação para o SNC (sistema nervoso central) realizar várias tarefas e movimentos. O estudo de Liu e Pang, (2018) mostra efeito positivo no desfecho de redução de quedas e da interferência da dupla tarefa, o que tem impacto positivo na reabilitação dos indivíduos pós-AVE.

Em relação a interferência cognitivo-motora investigada diretamente em alguns estudos, Pang *et al.*, (2018) relata maior deterioração do desempenho apresentado na condição de tarefa dupla em comparação com a única, demonstrando que após o treinamento o grupo que realizou dupla tarefa teve redução do grau de interferência. Já o estudo de Negahban, Ebrahimzadeh e Mehravar, (2017) reportou que as medidas do Centro de pressão (COP) aumentam ao passar de tarefa única para a dupla e não mostrou efeito significativo ao passar da tarefa dupla motor, para tarefa simples, o que corrobora com a ideia da teoria da comunicação cruzada e refuta a teoria do gargalo.

Outro ponto, é que o estudo de Yang *et al.*, (2018) fornece evidências de que a adição de uma tarefa de mobilidade pode produzir efeitos de interferência no desempenho cognitivo, e que a magnitude do efeito vai depender da interação entre o nível de dificuldade de mobilidade, das tarefas cognitivas e a presença de AVE.

Um único estudo não demonstrou efetividade do treino com dupla tarefa, os autores não encontraram diferenças consistentes e estatisticamente significativas no resultado clínico em 22 semanas, o que pode ser advindo do pequeno tamanho da amostra (MEESTER *et al.*, 2019).

O impacto da realização desse estudo na aplicabilidade clínica é diverso. Primeiro, como houve uma heterogeneidade nas intervenções, não houve um padrão de aplicação, sendo assim ainda se faz necessário em estudos futuros uma comparação para averiguar se é possível um protocolo de intervenção para melhor se aplicar na prática clínica, mas mesmo assim sua utilidade clínica é evidente. Segundo, alguns estudos utilizaram RV, e como sabemos o custo para a aplicação desta intervenção se torna mais alto, sendo assim torna-se difícil a sua aplicabilidade dependendo do local onde se trabalha, assim como o treinamento aquático. Porém os outros estudos demonstraram uma grande variabilidade de intervenções que podem ser utilizadas de fácil aplicação e de baixo custo. Outro ponto a ser discutido é que muitos estudos não citam claramente, se houve ou não mascaramento dos sujeitos e dos avaliadores. Com isso não sabemos o quanto o viés de intervenção pode ter interferido na melhora dos pacientes.

Outro fator, é que a maioria dos estudos que utilizam tarefas cognitivas associadas com tarefas motoras não citam a escolaridade dos pacientes, o que pode influenciar nos resultados, pois para se treinar dupla tarefa temos que competir por recursos atencionais, assim sendo, se for uma pessoa de alta escolaridade por exemplo subtrair serialmente 3 pode não ser uma tarefa que demande muitos recursos atencionais. O que é corroborado pelo estudo de Yang *et al.*, (2018), onde ele cita que a atenção tem capacidade finita, e que a extensão da interferência varia em diferentes condições de dupla tarefa.

As limitações apresentadas nessa revisão e que podem ajudar em estudos futuros, são que essa revisão não foi tão robusta, e não apresentou meta-análise, além de não ter aplicado nenhuma escala de classificação quanto aos artigos assim como o modelo PRISMA sugere.

## **CAPÍTULO 5 CONCLUSÃO**

Com os estudos analisados podemos concluir, que o treino de dupla tarefa em populações pós AVE apresenta um impacto positivo, podendo ser uma importante estratégia de intervenção a ser utilizada nessa população. Com relação aos estudos que mostraram efeito positivo, a sua maioria demonstrou que aqueles desfechos que objetivaram melhorias significativas foram marcha, equilíbrio e cognição. É importante que os profissionais ao utilizarem a intervenção com dupla tarefa atente-se ao contexto do paciente, para que a dupla tarefa compita pelos recursos atencionais, e que treine com as tarefas que se fazem mais necessárias na sua rotina, de forma que a reabilitação da sua participação social também seja englobada. Entretanto, revisões futuras com metanálise são necessárias para se obter parâmetros que indique a duração e frequência adequados do treinamento com dupla tarefa.

## REFERÊNCIAS

- BALDAN, A. M. S.; ELMAUER, J. C. Interferência da dupla tarefa no desempenho da marcha de indivíduos com hemiparesia pós AVE TT - Dual task interference in gait performance in individuals with hemiparesis after stroke. **Journal of the Health Sciences Institute**, v. 33, n. 4, p. 365–370, 2015.
- CHO, K. H. *et al.* Virtual Reality Training with Cognitive Load Improves Walking Function in Chronic Stroke Patients. **The Tohoku journal of experimental medicine**, v. 236, n. 4, p. 273–280, ago. 2015.
- CHOI, J. H. *et al.* The effect of dual-task training on balance and cognition in patients with subacute post-stroke. **Annals of rehabilitation medicine**, v. 39, n. 1, p. 81–90, fev. 2015.
- FISHBEIN, P. *et al.* A Preliminary Study of Dual-Task Training Using Virtual Reality: Influence on Walking and Balance in Chronic Poststroke Survivors. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 28, n. 11, p. 104343, 2019.
- IQBAL, M. *et al.* Comparison of dual task specific training and conventional physical therapy in ambulation of hemiplegic stroke patients: A randomized controlled trial. **JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association**, v. 70, n. 1, p. 7–10, jan. 2020.
- KANNAN, L. *et al.* Cognitive-motor exergaming for reducing fall risk in people with chronic stroke: A randomized controlled trial. **NeuroRehabilitation**, v. 44, n. 4, p. 493–510, 2019.
- KIM, K.-J.; KIM, K.-H. Progressive treadmill cognitive dual-task gait training on the gait ability in patients with chronic stroke. **Journal of exercise rehabilitation**, v. 14, n. 5, p. 821–828, out. 2018.
- KIM, K.; LEE, D.-K.; KIM, E.-K. Effect of aquatic dual-task training on balance and gait in stroke patients. **Journal of physical therapy science**, v. 28, n. 7, p. 2044–2047, jul. 2016.
- LAAKSO, H. M. *et al.* Executive function subdomains are associated with post-stroke functional outcome and permanent institutionalization. **European Journal of Neurology**, v. 26, n. 3, p. 546–552, 2019.
- LEE, Y. W. *et al.* The effect of dual motor task training while sitting on trunk control ability and balance of patients with chronic stroke. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 24, n. 4, p. 345–349, 2012.
- MARINHO, M. S.; CHAVES, P. DE M.; TARABAL, T. DE O. Dupla-tarefa na doença de Parkinson: uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 1, p. 191–199, 2014.
- MEESTER, D. *et al.* A randomized controlled trial of a walking training with simultaneous cognitive demand (dual-task) in chronic stroke. **European journal of**



**neurology**, v. 26, n. 3, p. 435–441, mar. 2019.

MENDEL, T.; BARBOSA, W. O.; SASAKI, A. C. Dupla tarefa como estratégia terapêutica em fisioterapia neurofuncional: uma revisão da literatura TT - Dual task training as a therapeutic strategy in neurologic physical therapy: a literature review. **Acta fisiátrica**, v. 22, n. 4, p. 206–211, 2015.

MORI, T.; TAKEUCHI, N.; IZUMI, S.-I. Prefrontal cortex activation during a dual task in patients with stroke. **Gait & posture**, v. 59, p. 193–198, jan. 2018.

NEGAHBAN, H.; EBRAHIMZADEH, M.; MEHRAVAR, M. The effects of cognitive versus motor demands on postural performance and weight bearing asymmetry in patients with stroke. **Neuroscience letters**, v. 659, p. 75–79, out. 2017.

PANG, M. Y. C. *et al.* Dual-Task Exercise Reduces Cognitive-Motor Interference in Walking and Falls After Stroke. **Stroke**, v. 49, n. 12, p. 2990–2998, dez. 2018.

PARK, M.-O.; LEE, S.-H. Effect of a dual-task program with different cognitive tasks applied to stroke patients: A pilot randomized controlled trial. **NeuroRehabilitation**, v. 44, n. 2, p. 239–249, 2019.

PICHIERRI, G. *et al.* Cognitive and cognitive-motor interventions affecting physical functioning: A systematic review. **BMC Geriatrics**, v. 11, n. 1, p. 29, 2011.

SALEH, M. S. M.; REHAB, N. I.; ALY, S. M. A. Effect of aquatic versus land motor dual task training on balance and gait of patients with chronic stroke: A randomized controlled trial. **NeuroRehabilitation**, v. 44, n. 4, p. 485–492, 2019.

SENGAR, S. *et al.* Efficacy Of Dual-Task Training With Two Different Priorities Instructional Sets On Gait Parameters In Patients With Chronic Stroke. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v. 15, p. 2959–2969, 2019.

SONG, G. BIN; PARK, E. C. Effect of dual tasks on balance ability in stroke patients. **Journal of physical therapy science**, v. 27, n. 8, p. 2457–2460, ago. 2015.

TEIXEIRA, N.; ALOUCHE, S. O desempenho da dupla tarefa na Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 2, p. 127–132, 2007.

TETIK AYDOGDU, Y.; AYDOGDU, O.; INAL, H. S. The Effects of Dual-Task Training on Patient Outcomes of Institutionalized Elderly Having Chronic Stroke. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders extra**, v. 8, n. 3, p. 328–332, 2018.

TORRIANI-PASIN, C. *et al.* Efeitos da dupla tarefa na marcha de pacientes atáxicos. v. 1, n. 2, p. 101–110, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Cardiovascular Diseases (CVDs)**.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The top 10 causes of death**.

YANG, L. *et al.* Dual-task mobility among individuals with chronic stroke: changes in cognitive-motor interference patterns and relationship to difficulty level of mobility and cognitive tasks. **European journal of physical and rehabilitation medicine**, v. 54, n. 4, p. 526–535, ago. 2018.

YOGEV-SELIGMANN, G.; HAUSDORFF, J. M.; GILADI, N. The role of executive function and attention in gait. **Movement Disorders**, v. 23, n. 3, p. 329–342, 2008.

ZHANG, T. *et al.* Value of using the international classification of functioning, disability, and health for stroke rehabilitation assessment A multicenter clinical study. **Medicine**, v. 97, n. 42, 2018.

ZHANG, X.; BI, X. Post-Stroke Cognitive Impairment: A Review Focusing on Molecular Biomarkers. **Journal of Molecular Neuroscience**, 2020.