



unifaema

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA

NAIANA ROMANINI KUTICOSKI

**REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTE PÓS-
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

ARIQUEMES - RO

2023

NAIANA ROMANINI KUTICOSKI

**REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTE PÓS-
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Profa. Ma. Jéssica Castro dos Santos.

ARIQUEMES - RO

2023

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

K97r Kuticoski, Naiana Romanini.

Realidade virtual na reabilitação funcional de paciente pós-acidente vascular encefálico. / Naiana Romanini Kuticoski. Ariquemes, RO: Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, 2023. 50 f. ; il.

Orientador: Prof. Ms. Jéssica Castro dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Fisioterapia – Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2023.

1.Tecnologia em Saúde. 2. Realidade Virtual. 3. Reabilitação. 4. Cuidados de Fisioterapia. I. Título. II. Santos, Jéssica Castro dos.

CDD 615.82

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

NAIANA ROMANINI KUTICOSKI

**REALIDADE VIRTUAL NA REABILITAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTE PÓS-
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Fisioterapia do
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA
como pré-requisito para obtenção do título de
bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Profa. Ma. Jéssica Castro dos
Santos.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ma. Jéssica Castro dos Santos
Centro Universitário FAEMA / UNIFAEMA

Profa. Ma. Jéssica de Souza Vale
Centro Universitário FAEMA / UNIFAEMA

Profa. Esp. Juliana Pereira de Melo
Centro Universitário FAEMA / UNIFAEMA

ARIQUEMES – RO

2023

Ao meu filho, meu esposo, familiares e amigos que me apoiaram e incentivaram a seguir em frente com meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por nunca ter me desamparado, até quando eu acreditei que eu não seria capaz ele me deu forças para continuar caminhando, mesmo em meio a grandes desafios ele me amparou e esteve à frente do meu destino guiando os meus passos.

A meu filho Luiz Miguel, que veio ao mundo em meio a minha jornada acadêmica e se tornou a minha maior motivação para concluir minha graduação. Meu filho, luz dos meus dias, força que me move, obrigada por me inspirar a buscar sempre o melhor!

Ao meu esposo, meu maior incentivador e apoiador dos meus sonhos, se mostrou um companheiro em todos os momentos e sem ele nada seria possível.

Aos meus pais que me deram a vida e sempre me incentivaram a buscar um futuro melhor.

As minhas amigas, Jhuliana, Rosiliane, Ariany, Evellyn, Emanuele, Thaiza e Polyanna. Obrigada por de alguma forma, terem me ajudado a trilhar esse caminho, e por compartilharem suas vidas comigo durante esse tempo e por contribuírem para uma jornada mais leve e alegre.

A todas as minhas professoras que contribuíram para minha formação acadêmica, para vocês minha profunda admiração e carinho. Um agradecimento em especial a minha coordenadora e orientadora professora Mestre Jéssica Castro dos Santos, que é uma inspiração como profissional e pessoa. Serei sempre grata pelos seus ensinamentos, obrigada!

“Entrega o teu caminho ao Senhor; confia nele, e ele o fará.”

Salmos 37:5

RESUMO

O acidente vascular encefálico (AVE) acontece em decorrência de isquemias ou hemorragias. O AVE isquêmico acontece por meio de mecanismos trombolíticos ou embolíticos. O AVE hemorrágico é ocasionado por um aneurisma ou algum trauma nas áreas extravasculares do encéfalo. Essa condição pode ser permanente ou reversível, pode diminuir a independência funcional do paciente, prejudicando a sua qualidade de vida. O AVE ocasiona alterações funcionais significativas, é capaz de alterar a marcha e o equilíbrio que representam as áreas com maior comprometimento. Portanto, este trabalho tem como objetivo discorrer sobre os benefícios da realidade virtual aliada a fisioterapia na melhora do equilíbrio e da marcha em pacientes pós Acidente Vascular Encefálico (AVE). Os artigos selecionados para elaboração da revisão integrativa foram pesquisados através das bases de dados nas plataformas digitais, Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e RESEARCHGATE. As referências bibliográficas permitiram discorrer sobre o AVE isquêmico e hemorrágico, verificar quais as alterações funcionais decorrentes do AVE, analisar o equilíbrio postural e a marcha pós AVE, conceituar os benefícios da fisioterapia na melhora da capacidade funcional dos pacientes após AVE. Os artigos apontaram que a realidade virtual aliada a fisioterapia convencional representa um método promissor na reabilitação de pacientes pós AVE, pois a partir de escalas introduzidas no início e no final do tratamento foi possível mensurar a melhora do equilíbrio e da marcha.

Palavras-chave: Acidente Vascular Encefálico; Realidade Virtual; Reabilitação Funcional; Fisioterapia.

ABSTRACT

Cerebrovascular accident (CVA) occurs as a result of ischemia or hemorrhage. Ischemic strokes are caused by thrombotic or embolic mechanisms. Hemorrhagic strokes are caused by an aneurysm or trauma to the extravascular areas of the brain. This condition can be permanent or reversible, can reduce the patient's functional independence and impair their quality of life. Stroke causes significant functional alterations and can alter gait and balance, which are the areas most affected. Therefore, this study aims to discuss the benefits of virtual reality combined with physiotherapy in improving balance and gait in post-stroke patients. The articles selected for the integrative review were searched through the databases on the digital platforms, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and RESEARCHGATE. The bibliographical references made it possible to discuss ischemic and hemorrhagic stroke, verify the functional alterations resulting from stroke, analyze postural balance and gait after stroke, and conceptualize the benefits of physiotherapy in improving the functional capacity of patients after stroke. The articles showed that virtual reality combined with conventional physiotherapy is a promising method for rehabilitating post-stroke patients, as it was possible to measure improvements in balance and gait using scales introduced at the beginning and end of treatment.

Keywords: Stroke; Virtual Reality; Functional Rehabilitation; Physiotherapy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma representando os critérios de seleção para este estudo.....	19
Figura 2 – Acidente Vascular Encefálico isquêmico e hemorrágico.....	21
Figura 3 - Dispositivo de realidade virtual imersiva.....	29
Figura 4 - Realidade virtual não imersiva.....	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais fatores de risco de AVE.....	22
Quadro 2 - Classificação de Deambulação Funcional.....	27
Quadro 3 - Escala de Medida de Independência Funcional (MIF).....	28
Quadro 4 - Lista de artigos para análise da pesquisa.....	34

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AVE	Acidente Vascular Encefálico
AVEh	Acidente Vascular Encefálico Hemorrágico
AVEi	Acidente Vascular Encefálico Isquêmico
DECs	Descritores em Ciências da Saúde
FAC	Classificação de Deambulação Funcional
FM	Escala de Desempenho físico de Fugl Meyr
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MIF	Escala de Medida de Independência Funcional
POMA	Avaliação da Marcha e Equilíbrio Orientada pelo Desempenho
RV	Realidade Virtual
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
TUGT	Timed Up and Go Test

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 JUSTIFICATIVA	15
1.2 OBJETIVOS	15
1.2.1 Geral	15
1.2.2 Específicos	15
1.2.3 Hipótese	16
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
2.1 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS	17
2.1.1 Da coleta de dados	17
2.1.2 Da análise dos dados	19
3 REVISÃO DE LITERATURA	20
3.1 ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE)	20
3.2 CARACTERIZAÇÃO DO EQUILÍBRIO FUNCIONAL E MARCHA PÓS AVE	24
3.3 REALIDADE VIRTUAL	29
3.4 REALIDADE VIRTUAL ALIADA A FISIOTERAPIA	31
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	42
ANEXOS	50
ANEXO A – RELATÓRIO FINAL DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO	50

1 INTRODUÇÃO

O AVE é indicado como um problema de saúde pública mundial, sendo um dos maiores causadores de morte de adultos do mundo. Estudos apontam que o fator contribuinte para o AVE ser uma patologia tão eventual é a sua relação com os fatores de risco o que torna um obstáculo para seu controle, impedindo a sua prevenção (Dos Santos; Dos Anjos, 2021).

No Brasil o AVE é responsável por cerca de 10% dos óbitos acima de 50 anos, no qual 32,6% vão a óbito. Esses dados colocam o país entre os dez primeiros com maiores índices de mortalidade em decorrência da patologia (Lobo et al., 2021).

O acidente vascular encefálico (AVE), é uma condição que compromete regiões do encéfalo em decorrência de isquemias ou hemorragias, pode causar a morte ou comprometimentos motores, cognitivos e perceptivos. Essa condição pode ser permanente ou reversível, o que pode diminuir a independência do paciente, prejudicando sua qualidade de vida (De Oliveira, 2022).

O AVE gera algumas alterações funcionas importantes. Uma das sequelas mais significativas do AVE é a dificuldade na realização dos movimentos, o que diz respeito a diminuição da função cognitiva, o que resulta em uma influência negativa para a recuperação dos movimentos dos pacientes acometidos pela patologia (Do Prado; Poletto, 2021).

A marcha e o equilíbrio são áreas que possuem maior comprometimento. De forma que a marcha pode ser percebida pelos pacientes acometidos pela patologia como um movimento complexo. O equilíbrio é essencial para a realização da marcha, pois é o responsável por manter o centro de massa corporal sobre a base de suporte corporal durante o movimento (Rhyu; Rhi, 2021).

A estimulação motora deve ocorrer o mais breve possível, pois será essencial na recuperação do indivíduo. Assim, a fisioterapia utiliza exercícios intensos e que são realizados de forma constante para trabalhar os movimentos comprometidos. Porém, alguns pacientes podem achar esse meio exaustivo, desse modo a realidade virtual (RV) é um meio atrativo e que proporciona excelentes resultados, tornando-se uma área eficaz ao tratamento do indivíduo (Rocha, 2021).

A realidade virtual (RV) pode ser compreendida como um conhecimento de caráter interativo e tridimensional que ocorre de forma realista. A RV estimula a curiosidade do usuário, permitindo sua participação de forma mais lúdica (Pompeu et

al., 2014). Essa terapia proporciona ao indivíduo estímulos neuromotores diferentes do habitual, o que promove uma maior interação com as condutas propostas. Assim propicia a evolução da neuroplasticidade cerebral (Damasceno et al, 2022).

Portanto, o principal objetivo deste trabalho é discorrer sobre os benefícios da realidade virtual aliada a fisioterapia na melhora da marcha e do equilíbrio em pacientes pós AVE.

1.1 JUSTIFICATIVA

Em razão do Acidente Vascular Encefálico tratar-se de uma síndrome de caráter neurológico focal ou global de proveniência vascular, provoca um dos principais motivos de internações hospitalares e de óbitos no mundo (Dos Santos; Waters, 2020).

A reabilitação através da fisioterapia é indispensável para o tratamento desses pacientes. A fisioterapia dispõe de vários recursos terapêuticos com a finalidade de aprimorar o equilíbrio e aperfeiçoar a marcha (Ferreira; Malcher; Nascimento, 2018).

Assim a fisioterapia aliada à realidade virtual pode contribuir para melhora da qualidade de vida, proporcionando maior autonomia, o que promove o retorno dos pacientes as suas atividades laborais. Portanto, se faz necessário estudos como o respectivo trabalho, afim de ampliar o conhecimento técnico científico sobre o avanço tecnológico na saúde.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Discorrer os benefícios da realidade virtual aliada a fisioterapia na melhora do equilíbrio e da marcha em pacientes pós AVE.

1.2.2 Específicos

- Discorrer sobre o AVE isquêmico e hemorrágico;
- Analisar o equilíbrio postural e a marcha pós AVE;

- Conceituar os benefícios da fisioterapia na melhora da capacidade funcional dos pacientes pós AVE.

1.2.3 Hipótese

A realidade virtual associada a fisioterapia promove a neuroplasticidade cerebral que será responsável por induzir o movimento do paciente.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um estudo de revisão de literatura integrativa, a revisão integrativa possibilita uma melhor qualidade geral do estudo, através de um método transparente e de fácil reprodução. Além de proporcionar ao trabalho um cenário integrado do tema e também distinguir lacunas que precisam ser pesquisadas em artigos futuros (De Almeida; De Fatima Bianco, 2023).

No processo de busca e seleção dos artigos foram utilizados os descritores isolados ou em combinação estabelecidos pelo Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo descritos na versão português e inglês da seguinte forma: Acidente Vascular Cerebral (Stroke); Realidade Virtual (Virtual reality). Na estratégia de busca eletrônica, os descritores foram combinados com o operador booleano “AND”, realizando os seguintes cruzamentos: Acidente Vascular Cerebral AND Realidade Virtual (Stroke AND Virtual reality) e Acidente Vascular Cerebral AND equilíbrio (Stroke AND balance).

2.1 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

2.1.1 Da coleta de dados

Para elaboração da revisão integrativa da respectiva pesquisa foi elaborado o fluxograma de Prisma e os seguintes critérios foram analisados para seleção dos artigos.

Na identificação dos artigos foram utilizadas pesquisa que atendessem ao contexto da realidade virtual utilizada em pacientes pós AVE.

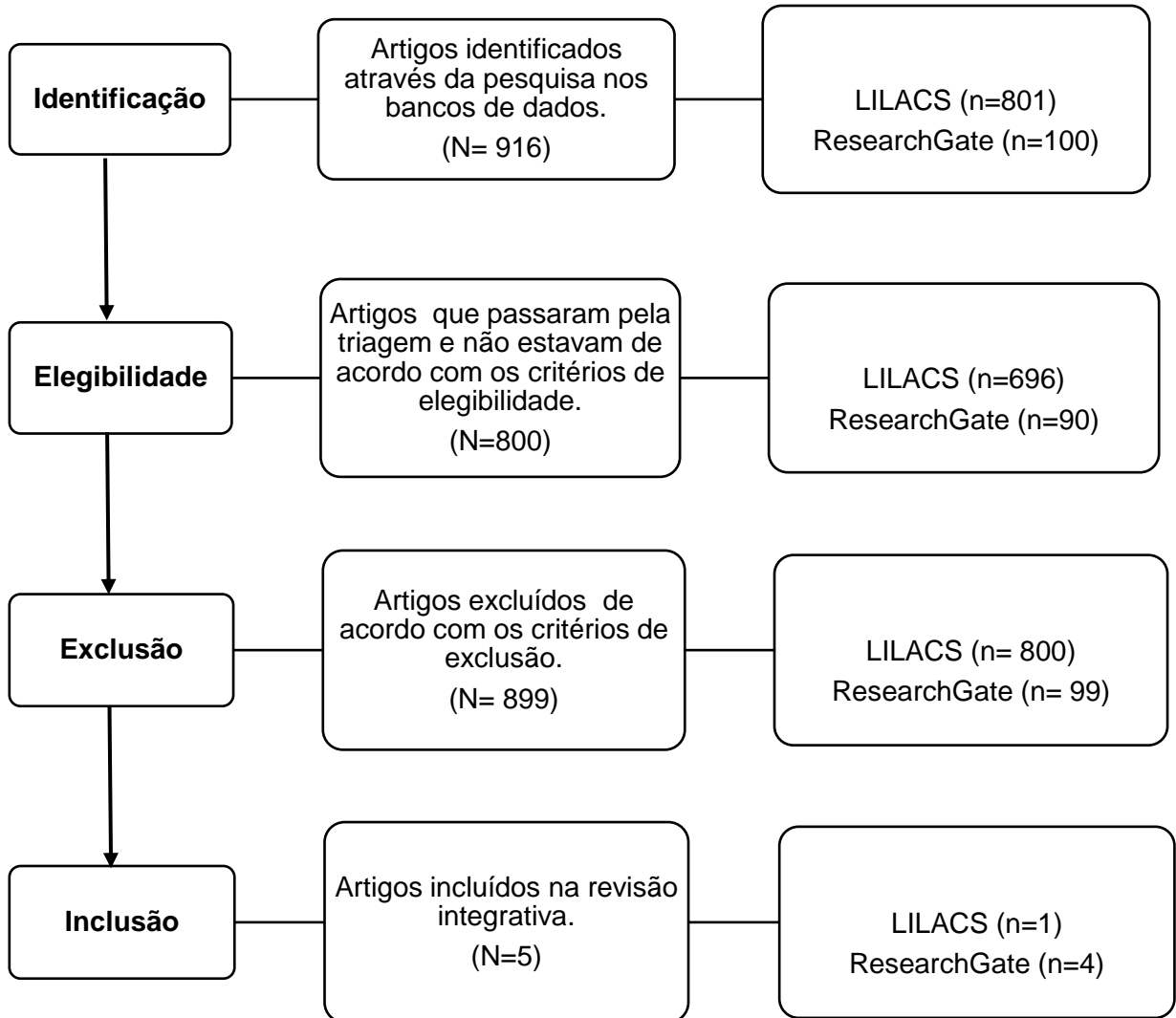
Nos critérios de elegibilidade foram analisados artigos nas bases de dados digitais Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), ResearchGate, no recorte temporal dos últimos 8 anos no período de 2015 à 2023.

Foram excluídos artigos que não atenderam à temática e que fossem estudos de revisão de literatura, que não atendiam a ao recorte temporal inadequado, ou seja, anterior à 2015.

Foram incluídos artigos do tipo, estudo clínico experimental piloto e randomizado, revisão sistemática, ensaio clínico controlado, ensaio clínico randomizado, estudo observacional transversal e revisão integrativa que utilizassem

as seguintes escalas e testes para avaliação dos pacientes: Escala de equilíbrio de Berg, Escala de Medida de Independência Funcional (MIF), Timed Get Up and Go Teste (TUGT), Escala de Fugl Meyer (FM). E que estivessem nos idiomas português, inglês e espanhol.

Figura 1 – Fluxograma representando os critérios de seleção para o estudo



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

2.1.2 Da análise de dados

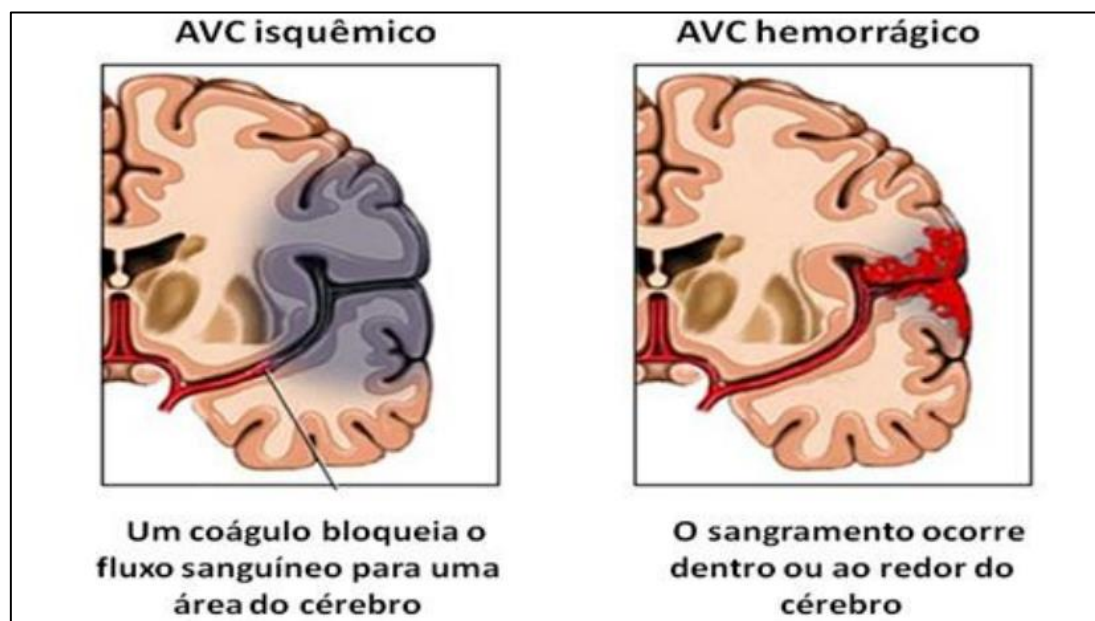
A revisão integrativa da literatura potencializará os resultados e conclusões de estudos futuros, colocando em destaque a relevância da realidade virtual somada a fisioterapia na reabilitação de pacientes pós AVE. A pesquisa direcionará o melhor entendimento de como essa terapia pode trazer benefícios as alterações funcionais do paciente na prática clínica.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO (AVE)

O processo após AVE é delicado e reúne vários fatores que precisam ser levados em consideração durante o processo de avaliação pelo profissional, como uma anamnese inicial para distinguir as necessidades do indivíduo, para que assim o profissional estabeleça as condutas e objetivos almejados para a reabilitação desse paciente, dentro dessa vertente é possível identificar quais intervenções serão mais pertinentes para o caso. De modo que esse mecanismo contribuirá para a restauração do tecido neural prejudicado e reorganização das vias neurais, o que conseqüentemente melhora as funções motoras e cognitivas desse paciente (Marques et al., 2019).

O AVE pode ser classificado em isquêmico e hemorrágico (Figura 1). O isquêmico é resultado de uma diminuição no fornecimento de sangue durante um episódio superior a 1 dia, que pode advir de uma origem embólica ou aterosclerótica. Se tratando do AVE hemorrágico, é decorrente de uma ruptura de uma artéria, com consecutivo derrame de sangue para o espaço intracerebral, o que pode ocasionar mudanças neurológicas (Figueiredo; Pereira; Mateus, 2020).

Figura 2 - Acidente Vascular Encefálico isquêmico e hemorrágico

Fonte: Oliveira (2021).

O AVE isquêmico (AVEi) acontece por meio de mecanismos trombolíticos ou embolíticos. O trombo trata-se de uma agregação plaquetária inapropriada que geralmente ocorre após um micro lesão na parede do vaso sanguíneo. Porém o embolo é resultante de células de gorduras que se deslocam em direção à um vaso sanguíneo de maior calibre que resulta em uma obstrução (Buriola et al., 2022).

Enquanto o AVE hemorrágico (AVEh) é mais incomum que o AVE isquêmico, ele é ocasionado por um aneurisma ou algum trauma nas áreas extravasculares do encéfalo. O AVEh é causado pelo extravasamento ou rompimento de um vaso do cérebro ou em áreas adjacentes, o que propicia a elevação da pressão intracraniana (Buriola et al., 2022).

O Acidente Vascular Encefálico está amplamente relacionado com várias comorbidades aliadas a fatores de risco. Destaca-se que o AVE hemorrágico possui maior predomínio de pacientes levados a óbito (64,7%) em comparação ao AVE isquêmico (55,6%) (Gehrke et al., 2022). O AVE hemorrágico possui um maior índice de óbitos em comparação ao AVE isquêmico (1,37 vezes). Esse fator pode ser esclarecido pelos mecanismos fisiopatológicos aos dois tipos de AVE. Cerca de 25% dos indivíduos de ambos tipos (hemorrágico e isquêmico) possuem a chance de vir a óbito nos primeiros 5 dias após o AVE (Figueiredo; Pereira; Mateus, 2020).

Os fatores de risco do AVE podem ser classificados em modificáveis e não modificáveis (Quadro 1). Os modificáveis são relacionados aos costumes ruins adquiridos ao longo da vida, já os não modificáveis incluem a herança genética, que ao percorrer dos anos, existe uma maior predisposição de propensão de desenvolver doenças. Dos fatores de risco modificáveis 90% podem ser reduzidos até o limiar de 15% (Paes et al., 2020).

Quadro 1- Principais fatores de risco de AVE

TIPO DE AVE	FATORES MODIFICÁVEIS	FATORES NÃO MODIFICÁVEIS
AVE isquêmico	Alcoolismo	Etnia
	Alimentação	Genética
	Diabetes Mellitus	Idade
	Hipertensão	Sexo
	Obesidade	
	Sedentarismo	
	Tabagismo	
AVE Hemorrágico	Alcoolismo	Etnia
	Alimentação	Genética
	Hipertensão	Idade
	Índice Cintura Quadril	Sexo
	Tabagismo	

Fonte: Adaptado de Paes et al (2020).

É importante destacar que o sedentarismo, está habitualmente ligado a má alimentação, obesidade e conseqüentemente ao aumento do índice cintura quadril. Esses fatores propiciam um aumento do acúmulo de gordura nas paredes arteriais e conseqüentemente favorece a obstrução do fluxo sanguíneo (Pereira et al., 2019).

No entanto a hipertensão propicia o AVE por ocasionar uma elevação do fluxo sanguíneo nas paredes arteriais, o que acarreta lesões no tecido endotelial, o que conseqüentemente produzirá um processo inflamatório (De Picoli; Trovatti, 2022).

Nessa situação o tabaco possui grande índice de causar o AVE, pois na composição dessa droga existe o monóxido de carbono que quando inalado origina à carboxi-hemoglobina. Que por sua vez, propicia a fabricação de glóbulos vermelhos, gerando o aumento do hematócrito. O aumento de células vermelhas no sangue, prejudica a circulação sanguínea, originando obstruções circulatórias (Duarte; De Oliveira, 2021).

O álcool associado a outras doenças como hipertensão e dislipidemias eleva o risco de AVE. Segundo estudos científicos, sobre indivíduos acometidos pelo AVE hemorrágico, foi constatado que cerca de 25%, relataram um grande consumo de álcool de 3 doses de bebida por dia (Pereira et al., 2019).

Em relação ao sexo, o AVE acomete mais o gênero feminino, isso ocorre devido as mudanças vasculares, hormonais e reprodutoras sofridas no organismo. De acordo com a American Stroke Association em torno de 55.000 mulheres são acometidas a mais pelo AVE do que o sexo masculino. Cerca de 76.769 mortes de mulheres foram registradas no ano de 2009 em decorrência do AVE (Bernardi; Bueno; Benetti, 2022).

No que diz respeito à idade, o AVE acomete mais a faixa etária acima dos 60 anos, cerca de 75% a 90% dos casos de Ave ocorrem na população idosa. Com o aumento da idade, também se aumenta a prevalência de doenças crônicas degenerativas, relacionadas aos hábitos ruins (Dos Santos; Waters, 2023).

De acordo com um estudo realizado em pacientes internados por AVE em Belém, cerca de 49,1% pardos, 0,2% brancos, 0,2% pretos, 0,2% amarelos (Rezende; Amorim; De Sousa, 2021). Já no estudo de pacientes acometidos por AVE em Patos PB, a etnia parda acomete cerca de 88,80 dos casos e a cor negra e branca 5,70% (Trigueiro; Gagliardi, 2019).

Conforme dados epidemiológicos o AVE é a segunda maior causa de óbitos no Brasil e no mundo. Mas quando a patologia não leva a morte, dependendo do local e da extensão da lesão provocada pelo AVE, podem ser resultantes sequelas motoras, de equilíbrio e de coordenação, o que prejudica a capacidade funcional do indivíduo e limita suas atividades de vida diária de forma independente (Alves; Do Nascimento Paz, 2019).

É importante desenvolver após um evento agudo de AVE os mecanismos de plasticidade cerebral para assim obter uma recuperação com maior funcionalidade possível. Assim, é imprescindível separar a recuperação em dois momentos, inicial e em longo prazo (Bitencourt; Dos Santos; Soares, 2020).

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO EQUILÍBRIO FUNCIONAL E MARCHA PÓS AVE

A marcha é estabelecida por meio do deslocamento na posição ortostática bípede. Na qual é obtida através de movimentos organizados dos membros superiores e inferiores, valendo-se da interatividade de forças internas e externas, sendo guiada pelo sistema neural e musculoesquelético (Rodrigues et al., 2021).

Uma marcha eficiente é controlada pela atividade muscular voluntária. A musculatura é responsável pela distribuição das forças internas, o que favorece a estabilidade e contribui para o processo de deslocamento do corpo. Que por sua vez, para que esse movimento aconteça é necessário o controle do equilíbrio (Antunes et al., 2016).

O AVE acarreta mudanças bruscas no padrão da marcha, pois provoca uma redução da velocidade da deambulação e redução da distância total percorrida (Coutinho, 2021). Além de proporcionar maior dependência ao deambular, menor amplitude de movimento, menor velocidade, assimetria, aumento da fase de balanço, instabilidade na fase de apoio, o que gera uma dificuldade na adaptação do paciente frente aos obstáculos extrínsecos, conseqüentemente acaba por aumentar o gasto energético do indivíduo durante as realizações de suas atividades de vida diária (Valença et al., 2022).

O equilíbrio em sedestação ou na posição ortostática está relacionado com a coordenação motora e com a região anatômica do tronco e membros superiores e inferiores. O indivíduo portador de AVE possui insuficiência das respostas autônomas posturais, o que prejudica a sua locomoção, mobilidade e equilíbrio (Martini, 2012).

Um dos fatores influenciadores na velocidade da marcha é o equilíbrio postural (De Paula Asa et al., 2021). Este se subdivide em estático e dinâmico. O equilíbrio estático é responsável pela estabilidade corporal na fase de apoio unipodal de balanço da marcha. Já o equilíbrio dinâmico é responsável pela coordenação de membros superiores e inferiores do corpo na fase de apoio e balanço da marcha, o que ajuda na capacidade de transferir o peso corporal, e proporcionar maior estabilidade, o que provoca um maior tempo do passo na realização da marcha (Rhyu; Rhi, 2021).

O equilíbrio é o principal responsável por manter o controle postural em uma atividade estática ou dinâmica. No que tange a biomecânica para o equilíbrio, o corpo deve estar posicionado com o centro de gravidade dentro dos limites da base de

sustentação e se adaptar a estabilidade do tronco para uma melhor mobilidade dos membros apendiculares. O equilíbrio é uma habilidade ligada a várias ações corporais como: sistema motor, visual, vestibular, somatossensorial e ajustes posturais (Corradini et al., 2021).

É sabido que, o equilíbrio sem alterações depende dos sistemas sensoriais (visual, vestibular e somatossensorial) e também do controle motor (força muscular, coordenação e taxa de resposta do indivíduo), porém, estes fatores são comprometidos após o AVE, o que pode levar ao comprometimento da marcha (Ferla; Grav; Perico, 2015).

As alterações no equilíbrio causadas pelo AVE desencadeiam uma grande preocupação nos pacientes afetados, uma vez que, as sequelas da patologia podem aumentar o risco de quedas. A alteração do equilíbrio altera diretamente e de forma significativa as atividades desempenhadas pelo paciente na sua rotina diária de vida, pois o equilíbrio é o responsável pela força muscular, pelos posicionamentos corporais no espaço e pela marcha (Asa et al., 2021).

O risco de cair pode alterar todo o contexto social do indivíduo, pois leva a limitações nas atividades de vida diária, restrições sociais e aumento da dependência funcional (Bambirra; De Castro Magalhães; De Paula, 2015).

A sequela física mais comum que altera o equilíbrio dos pacientes após o AVE, são a hemiplegia e a hemiparesia. A hemiplegia pode ocasionar a desordem do equilíbrio postural, que é definida como uma paralisia completa do mesmo lado do corpo dos membros superiores e inferiores. Se o nível desse comprometimento for alto o indivíduo perde a seletividade dos seus movimentos, em decorrência da dominância da atividade da musculatura agonista (Zilli; De Lima; Kohler, 2014).

A hemiplegia resulta em uma desarmonia entre os lados direito e esquerdo do corpo, prejudicando os movimentos de andar, ficar em pé, sentar e mudar de direção. Pois, resulta em um deslocamento do peso corporal para o lado sem alterações, o que delimita ainda mais os movimentos (Rhyu; Rhi, 2021).

Já a hemiparesia é caracterizada pela diminuição dos movimentos de um lado do corpo. Os membros superiores encontram-se com adução de ombro e pronação de punho impossibilitando a fase de balanço do braço. No que tange em relação aos membros inferiores, ajustam-se em extensão e as articulações do quadril e do joelho demonstram incapacidade no movimento de flexão, o que gera uma abdução dos membros inferiores na realização da marcha. Em consequência o indivíduo realiza a

deambulação traçando o membro inferior afetado, com o pé invertido, ou seja, a marcha ceifante (Marques et al., 2022).

É importante avaliar o equilíbrio e a marcha do paciente após o AVE para entender quais alterações ele possui e para isso pode-se utilizar algumas escalas (Das Mercês Silva et al., 2022).

A escala de equilíbrio de Berg é formada por 14 exercícios comuns que preconizam o equilíbrio estático e dinâmico. As atividades são avaliadas através da visualização se o indivíduo irá conseguir realizar os exercícios propostos, por meio de uma escala de 0 à 5, no qual a menor pontuação indica alto nível de dependência e o maior número indica o nível de independência do paciente, totalizando no máximo uma pontuação de 56 (Nackachima; Souza; Scheicher, 2020).

Nesse sentido o Timed Up and Go Test (TUGT) pode ser utilizado para uma avaliação mais objetiva no AVE, sendo considerada uma prática que irá avaliar a marcha e o equilíbrio do indivíduo acometido pela patologia. O TUGT é realizado da seguinte forma: o paciente levanta de uma cadeira e caminha em linha reta em uma distância de 3 metros, vira-se e realiza o mesmo caminho e senta-se novamente na cadeira, o tempo da realização do teste deve ser cronometrado (Korn et al., 2021).

É possível avaliar o equilíbrio através da Avaliação da Marcha e Equilíbrio Orientada pelo Desempenho (POMA), no qual é composta por duas avaliações sobre o equilíbrio e a marcha. No qual os testes de equilíbrio pontuam a desempenho do indivíduo ao realizar 13 exercícios que representam movimentos habituais que demandam o equilíbrio, com uma nota máxima das atividades de 39 pontos. Na parte do teste de marcha são observadas 9 atividades através da caminhada por um percurso contínuo, a pontuação máxima é de 18 pontos. Ao final do teste são somadas as duas pontuações, resultados maiores indicam melhor desempenho (Antunes et al., 2016).

A classificação de Deambulação Funcional (FAC) avalia a marcha. Essa classificação se subdivide em 6 níveis (Quadro 2) para avaliar a locomoção do indivíduo. Podendo ser categorizados como (Júlio et al., 2020):

Quadro 2- Classificação de Deambulação Funcional

0. Não realiza marcha: incapacidade absoluta para a deambulação, mesmo com auxílio externo.
1. Marcha terapêutica, não-funcional: O paciente precisa ser firmemente amparado por 1 ou 2 pessoas, e/ou a deambulação só é possível durante a terapia domiciliar ou hospitalar, nas barras paralelas.
2. Marcha domiciliar: a deambulação só é possível num ambiente fechado, em superfícies planas e, geralmente, em um ambiente conhecido e controlado, como em casa.
3. Deambula nas cercanias de casa ou na vizinhança: o paciente é capaz de deambular na rua, embora numa distância limitada e restrita.
4. Marcha comunitária independente: os pacientes são capazes de deambular em todos os tipos de superfícies irregulares. Conseguem percorrer uma distância considerável, até mesmo irrestrita.
5. Marcha normal: a deambulação é completamente normal tanto em distância como em aparência.

Fonte: Adaptado de Júlio et al (2020).

A Escala de Medida de Independência Funcional (MIF) possui 18 itens (Quadro 3), no qual 6 deles são para avaliar parâmetros motores e um cognitivo. As atividades são avaliadas e pontuam de 1 (dependência total) a 7 (independência total), a pontuação final pode chegar de 18 a 126 (Rissetti et al., 2020).

Quadro 3- Escala de Medida de Independência Funcional (MIF)

ITENS DA MIF
<p>Cuidados com o corpo</p> <p>Alimentar-se Higiene pessoal – toalete Banhar-se Vestir membros superiores Vestir membros inferiores Higiene pós-eliminações</p> <p>Controle de esfíncter</p> <p>Controle da bexiga Controle do intestino Transferências De e para cama De e para vaso De e para chuveiro</p> <p>Locomoção</p> <p>Cadeira de rodas/marcha Escadas</p>

Fonte: Adaptado de Riseti et al (2020)

A seção motora da escala de Fulg-Meyer diz respeito a avaliação sensorial e motora no que tange a aptidão da realização dos movimentos do paciente acometido pelo AVE. A escala é composta por 4 itens, sendo eles: função motora, sensibilidade tátil, amplitude de movimento e equilíbrio (Eidt; Luiz; Ovando, 2022).

As escalas e os testes são fundamentais para considerar a evolução do paciente, além de evidenciar suas incapacidades e limitações em distintas áreas do corpo. Traçando o perfil funcional de cada paciente acometido pelo AVE. O que resulta em um atendimento mais eficiente e individualizado (Antonio et al., 2021).

3.3 REALIDADE VIRTUAL

O avanço tecnológico acompanha as mudanças acontecidas ao decorrer dos anos na sociedade e proporciona novas experiências no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem. A realidade virtual se mostra como uma técnica avançada, que promove a interface entre o paciente e a máquina (Aguilar et al., 2021).

O ambiente de jogos da realidade virtual promove um biofeedback. Os jogos podem ser separados em duas categorias: jogos sérios que são constituídos por um ambiente virtual propício para a reabilitação do paciente, que estimula o indivíduo a fazer os movimentos repetitivos necessários no seu tratamento. E há também os jogos de exercícios, que preconizam incentivar um estilo de vida ativo, para fins físicos e mentais (Cardoso, 2016).

A realidade virtual pode ser caracterizada em imersiva e não imersiva. A RV imersiva (Figura 2) corresponde a um avatar no ambiente virtual, no qual o paciente vai mover a animação por um controle sem fio direcionando o movimento durante a prática do jogo através de óculos especiais (Gonçalves, 2017).

Figura 3 – Dispositivo de realidade virtual imersiva

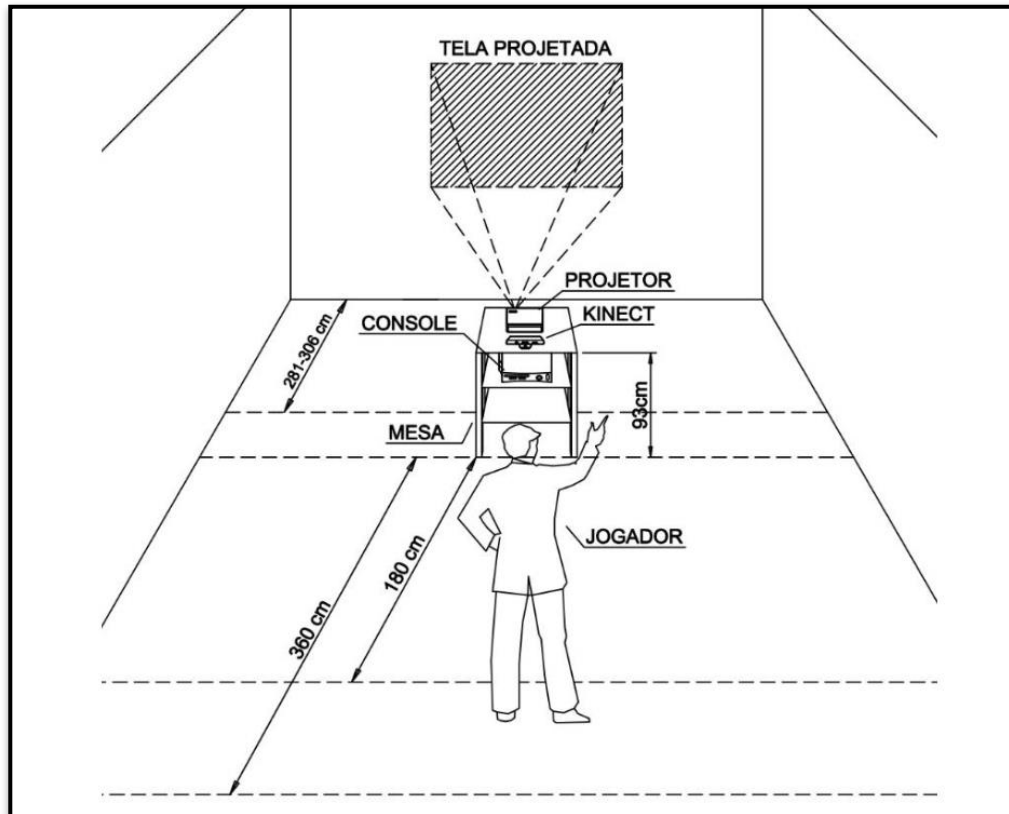


Fonte: Oliveira (2021).

A não imersiva (Figura 3) diz respeito a um ambiente computadorizado em que o indivíduo realiza movimentos de membros superiores e inferiores em uma simulação fictícia através de telas ou computadores. A RV objetiva a interação entre

o indivíduo e a tecnologia, promove a compreensão adequada do movimento realizado pelo paciente (Gonçalves, 2017).

Figura 4 – Realidade virtual não imersiva



Fonte: Buriola et al. (2022).

A realidade virtual não imersiva pode ser realizada através de alguns dispositivos dentre eles, podem ser citados: o aparelho Kinect, no qual se trata de um aparelho periférico desenvolvido pela Microsoft, para ser utilizado com o Xbox. Este aparelho faz uso de imagens, profundidade e sensores de áudio, disponibilizando ao indivíduo o controle do jogo apenas com movimentos corporais utilizando controles portáteis. Por meio do kinect é possível rastrear os movimentos realizados pelas articulações, as quais são obtidas pelos sensores e enviam os dados a plataforma, proporcionando acompanhar o movimento do jogador (Belle; Machado; Botareli, 2021).

Outro aparelho que pode ser utilizado com a mesma finalidade é o Nintendo® Wii que é uma tecnologia muito usual na fisioterapia por realidade virtual em pacientes com sequelas motoras de AVE. Pois, esse aparelho possui um controle principal,

chamado Wii Remote, que captura o movimento por meio de 3 acelerômetros embutidos e também através de um sensor infravermelho, com uma configuração por Bluetooth, no qual possibilita a utilização até a uma distância de 10 metros do aparelho. Assim, dentro da área de reabilitação esse aparelho possui o benefício de através dos jogos, aumentar a força muscular e amplitude de movimento, melhorar a destreza manual e o equilíbrio dinâmico (De Macêdo et al., 2020).

A RV trata-se de um ambiente digital que aciona os estímulos visuais, táteis, auditivos e sensoriais do indivíduo. Essa interatividade do indivíduo com a tecnologia pode acontecer através da captura de movimento, o que resulta em informações primordiais para a compreensão da mobilidade. Portanto o método do jogo é formado por um avatar no qual o indivíduo através de um controle sem fio comanda o movimento com o discorrer das práticas das atividades (De Araújo, 2022).

O estímulo visual entre o jogador e o avatar, promove a realização de movimentos espelhados, atividades repetitivas e atividades funcionais, o que resultado na neuroplasticidade cerebral. Pois propicia o aumento de ativações neurais nas regiões sensoriais e motores do córtex instigando a reorganização cortical (Buriola et al., 2022).

3.4 REALIDADE VIRTUAL ALIADA A FISIOTERAPIA

A fisioterapia possui a capacidade de tratar, melhorar, restaurar ou aprimorar a capacidade física, com a prevenção ou redução de riscos. E a realidade virtual tem por objetivo favorecer a repetição de movimentos, o que possibilita aos pacientes acometidos pelo AVE, melhoras nas capacidades físicas e motoras. Devido o ambiente virtual ser mais atrativo, encoraja mais o indivíduo ao tratamento e aumenta as possibilidades terapêuticas (Couto; Mezdari, 2022).

O tratamento através da realidade virtual promove uma interação entre o virtual e o real, uma vez que a RV possibilita um feedback instantâneo da atividade realizada pelo paciente, assim o indivíduo consegue visualizar o resultado dos seus movimentos. Isso libera estímulos neurais que possibilita ao indivíduo automaticamente se ajustar ao jogo, e conseqüentemente realizar as correções estabelecidas para obter um bom desempenho, o que contribui ao paciente a sensação de exigir a si mesmo o melhor desempenho possível. Existem evidências

que a parte do cérebro ativada no momento da atividade virtual são semelhantes aquelas empregadas para situações na vida real (Audi et al., 2018).

A realidade virtual provoca a neuroplasticidade cerebral em decorrência do uso, em resposta à estimulação de áreas motoras mais altas, recrutando o sistema de memória motora, que contém os programas motores armazenados. Dessa forma, essas intervenções interativas da realidade virtual estão baseadas na ideia de que a estimulação do sistema de processamento da ação ativa áreas corticais envolvidas na execução dos movimentos (Santos et al, 2022).

O sistema límbico é o responsável pelo sistema de recompensa que controla as emoções, de modo mais específico, o chamado núcleo accumbens libera a dopamina o que estimula os incentivos. Os recursos visuais consequentes da RV provocam emoções que geram uma resposta ao sistema nervoso central, instigando a ativação áreas cerebrais específicas, o que gera aprendizados motores pela experiência repetitiva da realidade virtual (Rocha, 2021).

A reabilitação através da RV deve envolver na atividade realizada as particularidades do indivíduo. Vários estudos demonstram que a fisioterapia aliada a realidade virtual pode aumentar o desempenho do equilíbrio após o AVE. O treino de equilíbrio correlacionado a realidade virtual contribui para ambientes enriquecidos, e contribui para a resolução de problemas motores observados nos pacientes (Fonseca, 2015).

É imprescindível destacar que o aprendizado motor decorre do treinamento repetitivo, o que a realidade virtual oferece com mais facilidade, havendo um treinamento motor específico. Além de que a RV na fisioterapia, proporciona um controle na intensidade do treinamento proposto, mudanças durante o treinamento, o que é benéfico ao paciente pois assim há maior adaptação mediante a novos obstáculos. Outros benefícios da realidade virtual são: aumento da velocidade da marcha durante condições de tarefa única e dupla, na mobilidade funcional com carga cognitiva, no equilíbrio dinâmico, no ganho de força muscular e amplitude de movimento articular e diminuindo a dor e o risco de queda, aumentando a capacidade de realizar as atividades de vida diária (Carvalho et al., 2021).

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Após o levantamento bibliográfico no que concerne ao benefício da realidade virtual aliada a fisioterapia na melhora do equilíbrio e da marcha em pacientes pós AVE, foram selecionados 5 estudos para a elaboração do quadro a ser analisado a seguir:

Quadro 4 - Lista de artigos para análise da pesquisa

Periódico	Autores/Ano de publicação/ local	Objetivo	Metodologia	Resultados
Revista Neurociências	Belle e Machado e Botareli (2021) São Paulo	Analisar a efetividade da utilização de um vídeo game como recurso tecnológico para reabilitação de pacientes com diagnóstico de AVC.	Estudo clínico experimental. Amostra: 5 pacientes. Submetidos à 1 sessão de gameterapia com duração total de 4 horas, nos quais os pacientes realizavam o rodízio, 5 minutos na terapia e 20 minutos de descanso com duração total de 40 semanas. Foram utilizadas para avaliação do equilíbrio a escala de Equilíbrio de Berg e para verificação da funcionalidade a Medida de Independência Funcional.	Houve diminuição no risco de quedas, melhora na mobilidade, mudanças de postura e maior independência nas atividades de vida diária, melhorando consideravelmente a qualidade de vida dos pacientes.

Brazilian Journal of Development	Buriola et al (2022) São Paulo	Observar os efeitos da reabilitação utilizando a RV afim de identificar os benefícios sobre o equilíbrio corporal e funcionalidade da marcha de indivíduos com AVE	Estudo observacional transversal. Amostra: 4 pacientes. Os pacientes foram submetidos à 5 sessões com duração de 30 minutos por um período de 7 semanas. Foram utilizadas à Escala de Equilíbrio de Berg para análise do equilíbrio corporal estático e dinâmico e aplicação do Timed Up and Go Test para avaliação da funcionalidade da marcha.	A RV foi favorável para a melhora do equilíbrio corporal e funcionalidade da marcha dos participantes, podendo ser uma terapia adjuvante importante para a reabilitação de pacientes pós AVE.
Brazilian Journal of Development	De Macedo et al (2020) Piauí	Evidenciar a realidade virtual como um recurso de reabilitação no tratamento de pacientes com sequela de AVE.	Estudo experimental. Amostra: 6 pacientes. Foi utilizada a realidade virtual através do Nintendo Wii. Os pacientes foram submetidos à 5 sessões por semana com duração de 40 minutos em um total de 20 atendimentos. A	Observou-se melhora do equilíbrio estático e dinâmico dos pacientes, quando comparados os resultados da escala de equilíbrio de Berg inicial.

			<p>Escala de Equilíbrio de Berg foi utilizada para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico.</p>	
<p>Revista Fisioterapia Brasil</p>	<p>Damasceno et al (2021) São Paulo</p>	<p>avaliar os efeitos da realidade virtual sobre a funcionalidade da marcha e percepção de mudança de indivíduos com hemiparesia crônica.</p>	<p>Estudo clínico piloto do tipo experimental, longitudinal, prospectivo e de braço único. A amostra foi composta por indivíduos com hemiparesia. Os indivíduos foram submetidos à 2 sessões de fisioterapia por semana com duração de 45 minutos cada por 6 semanas totalizando 12 sessões. Foi utilizado para avaliação dos pacientes o Timed Up and Go Test.</p>	<p>Este estudo demonstrou melhora nas pontuações em quase todos os jogos, principalmente no jogo Free Step, quando comparado a primeira com a última sessão, além de apresentar alta pontuação na escala de mudança percebida, mesmo não observando melhoras significantes nas pontuações dos demais jogos e no TUG.</p>
<p>Revista Neurociências</p>	<p>Galvão et al (2015) Minas Gerais</p>	<p>avaliar o efeito da Técnica de Realidade Virtual na função motora do membro superior parético após AVE.</p>	<p>estudo experimental clínico randomizado, longitudinal e prospectivo. Amostra: 27 pacientes. O estudo foi dividido em duas categorias, Grupo controle (n: 10): tratados com fisioterapia convencional e grupo intervenção (n: 17): tratado</p>	<p>Houve aumento do escore na comparação entre avaliação e reavaliação para o Grupo intervenção, tanto para escala FM. Entretanto, para o Grupo Controle não houve diferença na reavaliação.</p>

			<p>com terapia de realidade virtual. No grupo controle foi realizada as sessões 2x na semana com duração de 1 hora com um total de 5 semanas. No grupo intervenção foram realizadas 5 sessões semanais com duração de 1 hora e 15 minutos, em um total de 2 semanas. A avaliação e reavaliação dos indivíduos foram feitas através da Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer (FM).</p>	
--	--	--	---	--

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

É notório que para a comprovação dos resultados obtidos no tratamento realizado através da realidade virtual, são indispensáveis a utilização de instrumentos de avaliação de teor científico. Assim, as escalas e os testes funcionais irão direcionar se a terapia em questão obteve resultados positivos ou negativos, influenciando diretamente na pesquisa.

Foi observado que nos artigos de Macedo et al. (2020) e Belle e Machado e Botareli. (2021) e Buriola et al. (2022) foi utilizada a Escala de Equilíbrio de Berg para avaliar o equilíbrio dos participantes das respectivas pesquisas antes da realização das sessões de realidade virtual e ao final da pesquisa para eventual comparação dos resultados e verificação de benefícios com a terapia.

De acordo com Macedo et al. (2020) foi observada uma melhora do equilíbrio estático e dinâmico dos pacientes. No qual a Escala de Equilíbrio de Berg obteve uma pontuação inicial de 29,16 pontos e avaliação final 36,16 ou seja, o aumento da pontuação demonstra um aumento no equilíbrio dos pacientes.

De acordo com Macêdo et al. (2020) a realidade virtual na fisioterapia contribui de forma terapêutica, auxiliando nas correções posturais, melhorando o equilíbrio e promovendo a elevação da capacidade de deambulação, melhorando assim a amplitude do movimento de membros superiores e inferiores.

De acordo com o estudo Belle e Machado e Botareli (2021) a avaliação inicial da Escala de Equilíbrio de Berg obteve o resultado 45 pontos e avaliação final após a terapia por realidade virtual obteve o resultado 49,2 pontos. Demonstrando através do aumento da pontuação que houve aumento do equilíbrio, diminuindo a incidência de quedas, deixando evidente a eficácia do tratamento.

Segundo Belle e Machado e Botareli (2021) após a avaliação inicial e final da escala de MIF, foram encontradas melhoras na independência funcional dos pacientes, incluindo a locomoção, ou seja, melhorando a marcha, o que contribui para que o paciente realize suas atividades de vida diária.

Segundo Belle e Machado e Botareli (2021) a associação entre a fisioterapia convencional e a fisioterapia através da reabilitação por realidade virtual em pacientes pós AVE, torna-se mais eficaz na obtenção de resultados funcionais do paciente.

Buriola et al, (2022) e Damasceno et al. (2021) avaliaram a marcha dos pacientes através do Timed Get Up And Go Test (TUGT) Belle e Machado e Botareli. (2021), avaliaram a marcha dos participantes através da Escala de MIF. Os dois artigos avaliaram a marcha antes da realização das sessões de realidade virtual e

após o final da pesquisa, para poderem comparar os resultados e verificação de benefícios com a terapia.

No estudo de Buriola et al. (2022) foi possível observar através da Escala de Equilíbrio de Berg, uma melhora significativa no equilíbrio dos 4 pacientes respectivamente de 25%, 11%, 18% e 20% em relação a avaliação inicial em comparação com a avaliação final. De acordo com Buriola et al. (2022), os dados colhidos pelo TUGT demonstram que houve uma redução no tempo de caminhada realizada no teste entre os 4 pacientes em 14%, 16%, 41% e 19%, o que comprova o benefício da terapia na melhora da marcha.

Já de acordo com Damasceno et al. (2021) não foram observadas melhoras significantes nas pontuações do TUGT. A cronicidade da hemiparesia pode ter influenciado este resultado. De acordo com Damasceno et al. (2021), a realidade virtual quando realizada na fase aguda de um AVE possui melhores resultados quando em comparação com pacientes portadores de AVE crônico.

No estudo de Galvão et al. (2015) foram utilizados dois grupos, grupo controle (n=10): no qual foi utilizada a fisioterapia convencional e o grupo intervenção (n=17): que foi utilizada a terapia através da realidade virtual. A RV promoveu efeitos significativos na Escala de Desempenho Físico de Fugl-Meyer (FM). Os dois grupos obtiveram um aumento significativo na escala após a intervenção, o que demonstra resultados motores funcionais benéficos no membro superior dos pacientes. Já para o grupo que utilizou a fisioterapia convencional as escalas não demonstraram aumentos significativos.

A limitação do estudo de Galvão et al. (2015) ocorreu devido ao grupo controle, no que tange a metodologia da pesquisa, ter realizado as sessões de fisioterapia apenas duas vezes por semana. Já o grupo intervenção realizou as sessões cinco vezes na semana, fator que pode ter interferido no resultado da pesquisa.

Apesar do estudo de Galvão et al. (2015), ter sido dividido em dois grupos, no qual o grupo controle as sessões eram com base em fisioterapia convencional e o grupo intervenção as sessões eram através da realidade virtual, o grupo intervenção utilizou também a fisioterapia convencional antes e após a realidade virtual. E mostrou que, a fisioterapia convencional aliada a realidade virtual possui resultados promissores no tratamento de paciente com AVE. Apesar de o estudo ter um período breve, foram notados aumentos significativos nos resultados das escalas utilizadas para avaliação.

Com os estudos analisados foi possível verificar uma melhora significativa na biomecânica da marcha e do equilíbrio funcional dos pacientes através do tratamento fisioterapêutico aliado a realidade virtual.

A RV é um método em ascensão que atrai os pacientes por ser um meio mais interativo e lúdico na realização da reabilitação. Mostra-se como um instrumento eficiente e motivador no que tange ao paciente desenvolver novas habilidades. Estudos demonstram que as conexões neuronais corticais podem ser moldadas pela experiência adquirida com o intuito de melhorar as funções neurológicas e cerebrais (Tonetta et al., 2017).

A fisioterapia aliada a realidade virtual busca desenvolver nos pacientes acometidos por AVE melhoras nas deficiências cognitivas e principalmente motoras no ambiente virtual. Expandindo as possibilidades de tratamento nas abordagens terapêuticas, proporcionando a associação mais direta através do ambiente virtual com as atividades de vida diária do paciente (Couto; Mezdari, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a respectiva pesquisa foi possível conceituar os dois tipos de AVE. O isquêmico que acontece devido a um trombo ou um embolo resultando na obstrução da passagem de um vaso sanguíneo. E o hemorrágico que pode ser causado por algum trauma ou aneurisma, e promove o rompimento de um vaso sanguíneo para outras áreas do cérebro. Assim é possível compreender a fisiopatologia da doença e traçar com maior segurança um plano de tratamento ao paciente.

É importante salientar que a marcha e o equilíbrio possuem comprometimentos significativos capazes de alterar todo o contexto social do indivíduo. O equilíbrio funcional é o principal responsável por manter o controle postural em uma atividade estática ou dinâmica. E a marcha será a responsável pelo paciente manter sua independência funcional. As duas funções estão diretamente ligadas e quando uma é comprometida a outra também é alterada.

Os resultados demonstraram que a realidade virtual promove uma neuroplasticidade cerebral o que ocasiona a reorganização do cérebro frente aos estímulos visuais e táteis desempenhados pelo ambiente virtual, fator responsável pelo reaprendizado proprioceptivo e motor.

A fisioterapia aliada a realidade virtual se mostrou um meio promissor no tratamento de pacientes pós AVE. Através dos resultados das escalas e dos testes funcionais foi possível demonstrar que a RV possui resultados positivos na melhora do equilíbrio funcional e da marcha. Conseqüentemente com um melhor equilíbrio e uma marcha mais segura o risco de quedas diminui, aumentando assim a independência funcional do indivíduo, provocando uma melhor realização de suas atividades de vida diária.

No entanto, há uma delimitação na pesquisa quanto ao protocolo que deve ser seguido durante as sessões de reabilitação através da RV nos pacientes pós AVE, assim é necessário que novas pesquisas sejam realizadas, afim de expandir o conhecimento científico para práticas clínicas futuras.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Brenda et al. Utilização da realidade virtual para o ensino em saúde. **REIN-Revista Educação Inclusiva**, v. 5, n. 1, 2021. Disponível em: UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL PARA O ENSINO EM SAÚDE | REIN - REVISTA EDUCAÇÃO INCLUSIVA (uepb.edu.br). Acessado em: 20/09/2023.

ALVES, Nágila Silva; DO NASCIMENTO PAZ, Francisco Adalberto. Análise das principais sequelas observadas em pacientes vítimas de acidente vascular cerebral-AVC. **Revista da FAESF**, v. 2, n. 4, 2019. Disponível em: <https://www.faesfpi.com.br/revista/index.php/faesf/article/view/66/60>. Acessado em: 31/03/2023.

AUDI, Mauro et al. Realidade virtual como ferramenta para reabilitação: estudo de caso. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 60, p. 153-165, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3131/313154906013/313154906013.pdf>. Acessado em: 03/12/2022.

ANTONIO, Darcisio Hortelan et al. Perfil funcional de pacientes com AVC isquêmico trombolizados e não trombolizados classificados pela CIF Functional profile of thrombolized and nonthrombolized ischemic stroke patients classified by the CIF. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 7, p. 72074-72083, 2021. Disponível em: perfil funcional de pacientes ANTONIO, Darcisio Hortelan et al. Perfil funcional de pacientes com AVC isquêmico trombolizados e não trombolizados classificados pela CIF Functional profile of thrombolized and nonthrombolized ischemic stroke patients classified by the CIF. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 7, p. 72074-72083, 2021. - Bolsista do Arquivo da Internet (archive.org). acessado em: 05/09/2023.

ANTUNES, Jéssica Evangelista et al. Influência do controle postural e equilíbrio na marcha de pacientes com sequela de acidente vascular cerebral. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/19343>. Acessado em: 02/05/2023.

ASA, Sabrina Kyoko de Paula et al. Efeitos de um programa de condicionamento físico no equilíbrio e funcionalidade da marcha em indivíduos pós acidente vascular cerebral. **Revista Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 5, p. 649-666, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1353478>. Acessado em: 30/03/2023.

BAMBIRRA, Carla; DE CASTRO MAGALHÃES, Livia; DE PAULA, Fátima Rodrigues. Confiabilidade e validade do BESTest e do MiniBESTest em hemiparéticos crônicos. **Revista Neurociências**, v. 23, n. 1, p. 30-40, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8044/5577>. Acessado em: 05/12/2022.

BARBOSA FILHO, David José et al. Recuperação após acidente vascular cerebral em adulto jovem submetido à fisioterapia alternativa. **Revista Interfaces: Saúde**,

Humanas e Tecnologia, v. 2, n. 6, 2014. Disponível em:
<https://interfaces.unileao.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/447>.
Acessado em: 03/12/2022.

BELLE, Fernanda; MACHADO, Karina Médici; BOTARELI, Francis Gonçalves. Os benefícios da gameterapia na reabilitação de idosos com diagnóstico de Acidente Vascular Cerebral. **Revista Neurociências**, v. 29, p. 1-15, 2021. Disponível em:
<https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/12274/8955>.
Acessado em: 11/04/2023.

BERNARDI, Tainá; BUENO, André Luis Machado; BENETTI, Lutieri Mateus. Acidente vascular cerebral em mulheres de 20 a 39 anos, no Rio Grande do Sul, para os anos de 2011 a 2020. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n. 37, p. 211-221, 2022. Disponível em:
<http://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/583/599>. Acessado em:
04/04/2023.

BITENCOURT, Tamires Cristine; DOS SANTOS, Fabiane Maria Klitzke; SOARES, Antonio Vinicius. Relação entre a funcionalidade e a capacidade motora de pacientes pós-AVC na fase aguda. **Revista Neurociências**, v. 28, p. 1-18, 2020. Disponível em:
<https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/10241/7767>.
Acessado em: 31/03/2023.

BURIOLA, Geisy Ellen Crepaldi et al. Reabilitação do equilíbrio corporal e funcionalidade da marcha utilizando a realidade virtual em indivíduos após Acidente Vascular Cerebral: Rehabilitation of body balance and gait functionality using virtual reality in Individuals After Stroke. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 11, p. 71172-71189, 2022. Disponível em:
<https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/53783>. Acessado em: 30/04/2023.

CARVALHO, Carolina Cunha et al. A realidade virtual na reabilitação do equilíbrio e da marcha em lesões neurológicas: revisão bibliográfica. **Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde**, v. 2, n. 3, p. 26-33, 2021. Disponível em:
<http://recis.huunivasf.ebserh.gov.br/index.php/recis/article/view/142/65>. Acessado em: 05/12/2022.

CARDOSO, Vivianne Flavia. Análise de um Sistema de Reabilitação para membros superiores utilizando ambiente de realidade virtual baseado em Kinect e sEMG. **Universidade Federal Espírito Santo**, 2016. Disponível em:
<https://core.ac.uk/download/pdf/161367671.pdf>. Acessado em: 03/12/2022.

COUTINHO, Dinara Laiana de Lima Nascimento. Realidade virtual na reabilitação da marcha após acidente vascular cerebral: Uma revisão de literatura. **Revista Saúde-UNG-Ser**, v. 15, n. 1/2, p. 62-69, 2021. Disponível em:
<http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/4479>. Acessado em: 21/11/2022.

COUTO, Elizeth; MEZADRI, Tatiana. Cinesioterapia e Realidade Virtual no AVC Subagudo: Revisão Integrativa. **Revista Neurociências**, v. 30, p. 1-21, 2022. Disponível em:
<https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/12963>.
Acessado em: 03/12/2022.

CORRADINI, Sandra et al. Controle postural e risco de quedas em pacientes com AVC agudo trombolisado. **Revista Neurociências**, v. 29, p. 1-34, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/12143/8929> Acessado em: 01/05/2023.

DAMASCENO, silas oliveira et al. Impacto da realidade virtual na funcionalidade e percepção de melhora de indivíduos com hemiparesia crônica: um estudo piloto. **Revista Fisioterapia Brasil**, v. 22, n.6, p. 859-870, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1358288>. Acessado em: 30/03/2023.

DAS MERCÊS SILVA, Alana et al. Fatores clínicos e sociodemográficos associados a recuperação da marcha de indivíduos após acidente vascular cerebral trombolisado na fase aguda. **Acta Fisiátrica**, v. 29, n. 2, p. 112-117, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/190587/183532>. Acessado em: 28/03/2023.

DE ALMEIDA, Leonardo Alexandrino; DE FATIMA BIANCO, Mônica. A Temática Competências nos Estudos Organizacionais: Uma Revisão Integrativa. **Revista FSA**, v. 20, n. 2, p. 35-58, 2023 Disponível em: A Temática Competências nos Estudos Organizacionais - Uma Revisão Integrativa (researchgate.net). Acessado em: 04/09/2023.

DE ARAÚJO, Luiza Giovana Dantas. Efeitos da realidade virtual sobre a marcha de pacientes pós-acidente vascular cerebral: revisão integrativa da literatura. 2022. disponível em: <http://www.sistemasfacenern.com.br/repositoriopb/admin/uploads/arquivos/1d3d6cb6ad2d65a22f7202ee48687192.pdf>. Acessado em:03/12/2022.

DE MACÊDO, Jordano Leite Cavalcante et al. Influência da realidade virtual no equilíbrio de pacientes hemiparéticos pós-ave. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 10674-10684, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/15707/12915>. Acessado em: 23/11/2022.

DE PAULA ASA, Sabrina Kyoko et al. Efeitos de um programa de condicionamento físico no equilíbrio e funcionalidade da marcha em indivíduos pós acidente vascular cerebral. **Fisioterapia Brasil**, v. 22, n. 5, p. 649-666, 2021. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/4714>. Acessado em: 29/04/2023.

DE PICOLI, Paula Monique Chiconi; Trovatti, Eliane. Hipertensão arterial como fator de risco para doenças ateroscleróticas. **Revista Brasileira Multidisciplinar-ReBraM**, v. 25, n. 2, p. 189-201, 2022. Disponível em: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/1391>. Acessado em: 01/04/2023.

DE OLIVEIRA, Leia Cordeiro et al. Autopercepção do desempenho versus capacidade aferida: Comparação analítica em sobreviventes de acidente vascular cerebral. **ConScientiae Saúde**, v. 21, n. 1, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/saude/article/view/23145>. Acessado em: 01/10/2023.

DE OLIVEIRA, Thais Araújo. A Influência da Realidade Virtual no Controle de Equilíbrio de Pacientes Hemiparéticos Crônicos Após o Acidente Vascular Cerebral. 2022. Disponível em: <http://177.99.161.196/xmlui/bitstream/handle/123456789/423/TCC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em: 17/11/2022.

DO PRADO, Paôla Cabral; POLETTO, Simone Rosa. Relação do controle de tronco com a funcionalidade em pacientes hemiparéticos após AVC. **Revista Neurociências**, v. 29, p. 1-17, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/11709/8857>. Acessado em: 30/04/2023.

DUARTE, Gabriel Rodrigues; DE OLIVEIRA, Júlia Victória Ramos; DA SILVA, Uidma Oliveira. Tabagismo: um desafio a se perfazer. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 2, n. 10, p. e210805-e210805, 2021. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/805/698>. Acessado em: 04/04/2023.

DOS SANTOS, Milena Marques Guedes; WATERS, Camila. Características epidemiológicas dos pacientes com Acidente Vascular Cerebral. **RECISATEC-REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA-ISSN 2763-8405**, v. 3, n. 2, p. e32247-e32247, 2023. Disponível em: <https://recisatec.com.br/index.php/recisatec/article/view/247/203>. Acessado em: 04/04/2023.

DOS SANTOS, Natali Silva Bispo; DOS ANJOS, Jorge Luís Motta. Associação entre a gravidade do AVC, equilíbrio e mobilidade funcional em pacientes trombolisados. **Revista Neurociências**, v. 29, p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/11868/8813>. Acessado em: 30/04/2023.

DOS SANTOS, Lucas Bezerra; WATERS, Camila. Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por acidente vascular cerebral: revisão integrativa/Perfil epidemiológico de pacientes con accidente cerebrovascular: una revisión integradora. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 2749-2775, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/6186/0>. Acessado em: 25/09/2023.

EIDT, Natascha Janaína Friedrich; LUIZ, Jhoanne Merlyn; OVANDO, Angélica Cristiane. Fatores associados à mobilidade espaço de vida pós-AVC: estudo transversal. **Revista Neurociências**, v. 30, p. 1-23, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/12831>. Acessado em: 02/10/2023.

FIGUEIREDO, Ana Rita Gonçalves de; PEREIRA, Alexandre; MATEUS, Sónia. Acidente vascular cerebral isquêmico vs hemorrágico: taxa de sobrevivência. **Higeia-Revista Científica da Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias**, 2020. Disponível em: https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/7144/1/03_Acidente_vascular_cerebral_isquemico_vs_hemorragico_taxa_de_sobrevivencia.pdf. Acessado em: 01/12/2022.

FONSECA, Erika Pedreira da. Efeito terapêutico da realidade virtual em indivíduos após acidente vascular cerebral: ensaio clínico randomizado. 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.bahiana.edu.br/jspui/handle/bahiana/244>. Acessado em: 05/12/2022.

FERREIRA, Kalilia; MALCHER, Alessandra; NASCIMENTO, Ana Paula. Efeitos da terapia por realidade virtual em pessoas que sofreram um Acidente Vascular Encefálico—revisão de literatura. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 47, n. 3, p. 197-203, 2018. Disponível em: EFEITOS DA TERAPIA POR REALIDADE VIRTUAL EM PESSOAS QUE SOFRERAM UM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO – REVISÃO DE LITERATURA | Arquivos Catarinenses de Medicina (acm.org.br). Acessado em:22/09/2023.

FERLA, Fabíola Lindemann; GRAV, Magali; PERICO, Eduardo. Fisioterapia no tratamento do controle de tronco e equilíbrio de pacientes pós AVC. **Revista Neurociências**, v. 23, n. 2, p. 211-217, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8028>. Acessado em:03/12/2022.

FRANZOI, Ana Cristina et al. Perfil funcional de locomoção em um grupo de pacientes com lesão medular atendidos em um centro de reabilitação. **Coluna/Columna**, v. 8, p. 401-407, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/coluna/a/HvW8WycbRLKRjHZ9hJpD5zR/?lang=pt#>. Acessado em: 27/03/2023.

GEHRKE, Alana et al. Fatores de risco relacionados ao diagnóstico de acidente vascular encefálico em pacientes idosos. **Revista Enfermagem em foco**, v.13, p. 1-7, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1414389>. Acessado em: 30/03/2023.

GALVÃO, Maria Luiza Cincoetti et al. Efeito da realidade virtual na função motora do membro superior parético pós-Acidente Vascular Cerebral. **Revista Neurociências**, v. 23, n. 4, p. 493-498, 2015. Disponível em: Efeito da Realidade Virtual na Função Motora do Membro Superior Parético Pós-Acidente Vascular Cerebral | Revista Neurociências (unifesp.br). Acessado em: 20/06/2023.

GONÇALVES, Maicon Gabriel. Efeito de um programa de reabilitação usando realidade virtual na função do membro superior em pacientes com acidente vascular cerebral. 2017. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/149919/goncalves_mg_me_bot.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acessado em:18/11/2022.

JÚLIO, Cíntia Elord et al. Associação entre a classificação da deambulação funcional com a velocidade da marcha após acidente vascular cerebral. **Acta Fisiátrica**, v. 27, n. 2, p. 95-99, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/172364/167766>. Acessado em: 27/03/2023.

KORN, Rafaela et al. Jogo Sério para reabilitação do equilíbrio de hemiparéticos por acidente vascular cerebral. **Revista Neurociências**, v. 29, p. 1-21, 2021. Disponível

em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/11333>.
Acessado em: 30/04/2023.

LOBO, Pedro Giovanni Garonce Alves et al. Epidemiologia do acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil no ano de 2019, uma análise sob a perspectiva da faixa etária. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 3498-3505, 2021.

Disponível

em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/25142/20040>.
Acessado em: 01/05/2023.

LOPES, Gleyson Luiz Bezerra et al. Influência do tratamento por realidade virtual no equilíbrio de um paciente com paralisia cerebral. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 24, n. 2, p. 121-126, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rto/article/view/59997/84595>. Acessado em 11/12/2022.

MARQUES, Daiane Silva et al. Efeitos do treino de marcha com assistência robótica em adultos pós acidente vascular cerebral. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e120111637890-e120111637890, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37890/31587>. Acessado em: 11/04/2023.

MARQUES, Isabela Alves et al. Jogo sério e realidade virtual na reabilitação do AVC crônico: protocolo individualizado. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/27400/1/Jogo%20s%c3%a9rio%20e%20realidade%20virtual.pdf>. Acessado em: 18/11/2022.

MARTINI, Ana Paula Rodrigues. Treino de equilíbrio e marcha em indivíduos hemiplégicos por acidente vascular cerebral utilizando realidade virtual. 2012.

Disponível em:

https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2966/Martini_Ana_Paula_Rodrigues.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acessado em: 18/11/2022.

NACKACHIMA, Maristella Akemi; SOUZA, Marina Latini; SCHEICHER, Marcos Eduardo. Determinação de valores de referência para os testes Escala de Equilíbrio de Berg e Velocidade de Marcha em idosos institucionalizados. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 23, n. 3, p. 241-252, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/52811/34655>. Acessado em: 28/03/2023.

OLIVEIRA, Thais Araujo de. A Influência da Realidade Virtual no Controle de Equilíbrio de Pacientes Hemiparéticos Crônicos Após Acidente Vascular Cerebral. 2021. Disponível em: <http://177.99.161.196/xmlui/handle/123456789/368>. Acessado em: 04/11/2022.

PAES, João Paulo et al. Relação entre desempenho do controle postural em pé e em realidade virtual em indivíduos pós-AVC. **Fisioterapia em Movimento**, v. 33, 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/fm/a/wcb9GzYg7zvqhZBjFkDX9Sr/abstract/?lang=pt&format=html>. Acessado em: 05/12/2022.

PEREIRA, Tassiane Maria Alves et al. Avaliação do perfil dos fatores de risco para Acidente Vascular Cerebral: estudo observacional. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 9, n. 1, p. 37-44, 2019. Disponível em:

<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/2218>. Acessado em: 01/04/2023.

POMPEU, José Eduardo et al. Os efeitos da realidade virtual na reabilitação do acidente vascular encefálico: Uma revisão sistemática. **Motricidade**, v. 10, n. 4, p. 111-122, 2014. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/3341>. Acessado em: 18/11/2022.

REZENDE, Ramon William da Silva; AMORIM, Felipe Costa; DE SOUSA, Emanuel de Jesus Soares. Perfil Epidemiológico de Pacientes Internados por AVC em Belém-PA entre 2016 a 2020. **AMAZÔNIA: SCIENCE & HEALTH**, v. 9, n. 1, p. 36-47, 2021. Disponível: <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/3368>. Acessado em: 04/04/2023.

RISSETTI, Jéssica et al. Independência funcional e comprometimento motor em indivíduos pós-AVE da comunidade. **Acta fisiátrica**, v. 27, n. 1, p. 27-33, 2020. Disponível em: Vista do Independência funcional e comprometimento motor em indivíduos pós-AVE da comunidade (usp.br). Acessado em: 05/09/2023.

RODRIGUES, Mayra Silva et al. A influência do treino de equilíbrio na reabilitação da marcha em pacientes pós-ave. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 9, p. 357-377, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2220/880>. Acessado em: 27/03/2023.

ROCHA, Gabriela Cornely. Efeitos da utilização da realidade virtual não imersiva na reabilitação de membro superior de pacientes acometidos por AVC em um hospital público de Porto Alegre. **Clinical & Biomedical Research**, v. 41, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/hcpa/article/view/104737/pdf>. Acessado em: 17/11/2022.

RHYU, Hyun-Seung; RHI, Soung-Yob. Efeitos do treinamento em diferentes superfícies de apoio sobre o equilíbrio e o desempenho da marcha em hemiplegia por acidente vascular cerebral. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 27, p. 592-596, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/K4ftX4CGs48MRGZCmcbLTGt/abstract/?lang=pt>. Acessado em: 05/12/2022.

SANTOS, Paula Raíne et al. Influência da realidade virtual na recuperação funcional de pacientes com acidente vascular encefálico: uma revisão da literatura. **Diálogos & Ciência**, v. 2, n. 1, p. 222-234, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/20760>. Acessado em: 05/12/2022.

SILVA, Gelson Aguiar da et al. Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência funcional-MIF. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 21, p. 929-936, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/BBQdWD5VzJqbmZ4vPGP6dbQ/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em: 03/05/2023.

TONETTA, Maira Canêz Realidade virtual em pacientes pós-acidente vascular cerebral: revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados / Virtual reality in patients after stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Fisioterapia Brasil**, v. 18, p. 80- 96, 2017. Disponível

em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-884217>. Acessado em: 02/10/2023.r

TRIGUEIRO, Ana Caroline Queiroz; GAGLIARDI, Rubens José. Perfil clínico e funcional de pacientes acometidos por acidente vascular cerebral no município de Patos-PB clinical and functional profile of patients suffered by vascular cerebral accident, in Patos-PB. **Revista Temas em Saúde**, v. 19, N. 1, 2447-2131, 2019. Disponível: <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2019/01/19106.pdf>. Acessado em: 04/04/2023.

VALENÇA, Beatriz Gomes et al. Análise do equilíbrio, força muscular e medo de queda pós acidente vascular cerebral. **Revista Neurociências**, v. 30, p. 1-23, 2022.. disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/12630/10231>. Acessado em: 03/12/2022.

ZILLI, Francielly; DE LIMA, Cristine Budal Arins; KOHLER, Maria Cecilia. Neuroplasticidade na reabilitação de pacientes acometidos por AVC espástico. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 25, n. 3, p. 317-322, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8336/5870>. Acessado em: 03/12/2022.

ANEXOS

ANEXO A – RELATÓRIO FINAL DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO



DISCENTE: Naiana Romanini Kuticoski

CURSO: Fisioterapia

DATA DE ANÁLISE: 03.10.2023

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **3,12%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet [▲](#)

Suspeitas confirmadas: **3,12%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados [▲](#)

Texto analisado: **93,46%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.8.5
terça-feira, 3 de outubro de 2023 14:22

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **NAIANA ROMANINI KUTICOSKI**, n. de matrícula **41999**, do curso de Fisioterapia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 3,12%. Devendo a aluna realizar as correções necessárias.

Documento assinado digitalmente
gov.br HERTA MARIA DE AÇUCENA DO NASCIMENTO SI
Data: 05/10/2023 10:25:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

(assinado eletronicamente)
HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO
Bibliotecária CRB 1114/11
Biblioteca Central Júlio Bordignon
Centro Universitário Faema – UNIFAEMA