

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
CENTRO DE CIENCIAS DA VIDA
FACULDADE DE FISIOTERAPIA**

**JULIANE CABRINO
LETICIA SASSILOTO
MAYARA A. URBAN**

**FISIOTERAPIA EM REABILITAÇÃO COM REALIDADE
VIRTUAL NO PÓS AVC EM MEMBRO SUPERIOR**

**Campinas
2020**

**JULIANE CABRINO
LETICIA SASSIOTO
MAYARA A. URBAN**

FISIOTERAPIA EM REABILITAÇÃO COM REALIDADE VIRTUAL NO PÓS AVC EM MEMBRO SUPERIOR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Faculdade de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, no primeiro semestre de 2020, como requisito básico para a obtenção do grau de fisioterapeuta.

Orientador: Prof. Milton Cera, Prof. Dr. Jairo Ferrandin

**Campinas
2020**

**JULIANE CABRINO
LETICIA SASSIOTO
MAYARA A. URBAN**

**FISIOTERAPIA EM REABILITAÇÃO COM REALIDADE
VIRTUAL NO PÓS AVCEM MEMBRO SUPERIOR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Faculdade de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, no primeiro semestre de 2020, como requisito básico para a obtenção do grau de fisioterapeuta.

Campinas, 26 de Junho de 2020

BANCA EXAMINADORA

Prof. Milton Cera

Prof.Dr. Jairo Ferrandin

Profª. Barbara C. S. G. Martins

DEDICATÓRIA

A Deus, que em nenhum momento nos deixou fraquejar ou desistir desse trabalho, que sempre iluminou o nosso caminho. Agradecemos também a todos os professores que nos acompanharam durante a graduação, em especial ao Prof. Milton Cera, à Profa. Dra. Thelma D. Ober e ao Prof. Dr. Jairo Ferrandin responsáveis pela realização deste trabalho. À nossa família, pela capacidade de acreditarem e investirem em nós. Mães, suas dedicações e cuidados foram que nos deram, em alguns momentos, a esperança para seguirmos. Pais, as vossas presenças significaram segurança e certeza de que não estávamos sozinhas nessa caminhada. Aos irmãos e amigos, pelo incentivo e apoio constante.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Milton Cera e Prof^a. Dra. Thelma D.Ober, pelo incentivo e importantes orientações para a realização do trabalho.

Aos Profs. Drs. Jairo Ferrandin e Adalton R. Demarchi, pelos ensinamentos específicos relacionados à metodologia.

As Srtas Jamile A. Feitosa e Barbara C. S. G. Martins, pelo apoio e auxílio na coleta dos dados referente ao estudo de caso.

Ao fisioterapeuta Alexandre Bittencourt Moreira, pela revisão de vernáculo.

A Sta. Jeniffer Alves de Souza, pela transcrição para língua estrangeira.

Ao Sr. Mauricio C. A, pela disponibilidade e essencial participação para este trabalho sem o qual não seria possível.

A esta Universidade, seu corpo docente e direção que nos permitiram através do aprendizado ampliar nossos conhecimentos com objetivo de tornarmos melhores profissionais.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação, o nosso muito obrigado.

O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.

José de Alencar.

RESUMO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é ocasionado por uma alteração na circulação sanguínea, levando a um déficit neurológico agudo. Com o avanço da tecnologia, a Realidade Virtual (RV) associada à fisioterapia convencional vem evoluindo cada vez mais e se tornando eficiente na recuperação sensitiva e motora, garantindo melhora na qualidade de vida. O objetivo deste trabalho foi acompanhar e analisar os efeitos terapêuticos com a realização da RV para MMSS, em pacientes hemiplégicos diagnosticados com pós AVC. Para tanto, foi realizado um estudo de caso com fundamentação teórica em paciente submetido a uma frequência de três vezes por semana, totalizando treze sessões. Segundo os resultados obtidos, a fisioterapia convencional associada a essa nova tecnologia se mostrou efetiva, pois aumentou a sensibilidade e a qualidade motora do membro acometido, garantindo melhora de sua independência nas atividades de vida diária. Assim, conclui-se que a Realidade Virtual associada à fisioterapia promove benefícios aos pacientes hemiplégicos quando comparada a realização somente do método tradicional. Portanto, observa-se que tais recursos estão se tornando cada vez mais promissores na área da saúde, oferecendo um resultado mais eficaz para o paciente.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral. Realidade Virtual. Realidade virtual no AVC. Reabilitação com realidade virtual no pós AVC em membro superior.

ABSTRACT

Stroke is caused by an alteration in blood circulation, leading to an acute neurological deficit. With the advancement of technology, Virtual Reality (VR) associated with conventional physiotherapy has been evolving more and more and has become efficient in sensory and motor recovery, ensuring an improvement in quality of life. The objective of this study was to monitor and analyze the therapeutic effects of VR for MMSS in hemiplegic patients diagnosed with post stroke. For this purpose, a case study was carried out with theoretical foundation in a patient submitted to a frequency of three times a week, totaling thirteen sessions. According to the results obtained, conventional physical therapy associated with this new technology proved to be effective, as it increased the sensitivity and motor quality of the affected limb, ensuring an improvement in their independence in activities of daily living. Thus, it is concluded that Virtual Reality associated with physiotherapy promotes benefits to hemiplegic patients when compared to performing only the traditional method. Therefore, it is observed that such resources are becoming increasingly promising in the health area, offering a more effective result for the patient.

Keywords: Stroke Virtual reality. Virtual reality in stroke. Rehabilitation with virtual reality after stroke in the upper limb

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Comparação entre os artigos Seleccionados.....	14
Tabela 2.	Informações coletadas do paciente.....	15
Tabela 3.	Resultados obtidos da escala MRC.....	15
Tabela 4.	Resultados obtidos das escalas de Ashwort, CAHAI-13 e Fugl-Meyer.....	16
Tabela 5.	Resultados obtidos da escala Montreal Cognitive Assessment (MoCa).....	16
Tabela 6.	Continuação da tabela cinco referentes aos dados obtidos da escala Montreal Cognitive Assessment (MoCa).....	17
Tabela 7.	Resultados referentes aos resultados obtidos da escala NIH Stroke Scale.....	17
Tabela 8.	Continuação dos resultados referentes aos dados obtidos da escala NIH Stroke Scale.....	17

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Fluxograma dos artigos encontrados: Inclusão e exclusão	6
Figura 2	Fluxograma dos artigos encontrados: Inclusão e exclusão	6
Figura 3	Fluxograma dos artigos encontrados: Inclusão e exclusão.....	7
Figura 4.	Paciente no jogo 1.....	11
Figura 5.	Paciente no jogo 2.....	12
Figura 6.	Paciente submetido ao primeiro exercício de fisioterapia.....	13
Figura 8.	Paciente submetido ao segundo exercício de fisioterapia.....	14
Figura 9.	Paciente submetido ao terceiro exercício de fisioterapia.....	15

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ADM* = Amplitude de movimento
- AVC* = Acidente Vascular Cerebral
- BBT* = Teste de Box e Blocs
- BI* = *Barthel Index*
- CAHAI-13* = *Chedoke Armand Hand Activity Inventory-13*
- CMSA* = *Chedoke-McMaster*
- COP* = Determinação do Comportamento do Centro de Pressão
- COVID 19* = Coronavirus 2019
- FMA* = *Escala de Fugl-Meyer Assessment*
- LILACS* = *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências em Saúde*
- MAS* = *Escala de Ashworth Modificada*
- MRS* = *Escala Rankin Modificada*
- MSE* = Membro Superior Esquerdo
- MMSS* = Membros Superiores
- MoCa* = *Montreal Cognitive Assessment*
- MRC* = *Medical Research Council*
- NIH Stroke* = *National Institutes of Health Stroke Scale*
- OA* = Olhos Abertos
- OF* = Olhos Fechados
- PC* = Paralisia Cerebral
- PUBMED* = Literatura Científica em Biomedicina
- SSS* = *Scandinavian Stroke Scale*
- UNICAMP* = Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
OBJETIVOS.....	4
Objetivos Gerais.....	4
Objetivos específicos.....	4
METODOLOGIA DAPESQUISA.....	5
ESTUDO DE CASO.....	7
RESULTADOS.....	14
DISCUSSÃO.....	18
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS.....	21
ANEXOS.....	23

INTRODUÇÃO

Com a chegada da internet, houve uma evolução expressiva da tecnologia e da indústria de jogos, tendo seu início, de maneira mais discreta, na década de 60, porém, esta permaneceu estacionária por cerca de 30 anos em virtude das dificuldades tecnológicas de desenvolver elementos essenciais a interfaces como óculos estereoscópicos, mouse 3D, capacetes, luvas, o que levaria mais conforto aos usuários em um ambiente tridimensional mais sofisticado e realista.

Nos últimos anos, em virtude das proporções que a Realidade Virtual pode apresentar, surgiram ideias relacionadas ao que esta inovação poderia ajudar as pessoas. Deste modo, implantaram à RV em diversas áreas como a filosofia, as ciências cognitivas e especializações da biossemiótica e a ciborgologia.

Com este pensamento, decorrente da evolução das empresas e suas tecnologias, o ser humano procurou propor simulações de sua realidade associando-a com a Realidade Virtual como se estivesse olhando para o espelho, promovendo assim, a percepção, a emoção e a cultura pelos videogames.

Através da evolução dos computadores, o ambiente virtual potencializa sensações, promovendo a realidade tridimensional virtual de forma portátil, na qual possibilita o indivíduo a sentir estímulos visuais, táteis, auditivos e sensoriais, realizados pelo aparelho.

Os pesquisadores ainda afirmam que o sentido da visão costuma ser o sentido dominante nas práticas de Realidade Virtual, porém outros sentidos como tato e audição também podem ser usados para melhorar a experiência do paciente.

Na prática do exercício em um ambiente de RV, os usuários podem controlar seus próprios movimentos e reproduzir os movimentos necessários para realizar a tarefa que é mostrada em tempo real no cenário virtual.

Os ambientes que são criados pela RV podem ser interativos, ou podem aumentar os efeitos no meio em que o indivíduo se encontra. Com esta tecnologia, é possível adequar à experiência do usuário conforme a sua evolução, resultando na melhora do controle motor. Além disso, pode-se também minimizar a adaptação e evitar o tédio e, portanto, manter a atenção valorizando a diversidade do ambiente virtual.

Há séculos os cientistas buscam compreender os processos cerebrais, e com a tecnologia os estudos foram se aprofundando, possibilitando assim um entendimento das atividades neurofisiológicas do cérebro, interligando as áreas da medicina com a psicologia, a neuropsicologia, a ciência da computação, a inteligência artificial e a ciência cognitiva, abrindo espaço para novas interpretações de doenças e abordagens de seu respectivo tratamento. Neste contexto, a Realidade Virtual oferece possibilidades inovadoras como identificação da área exata em que houve o trauma ou a enfermidade.

Embora a RV tenha muito a oferecer para humanidade, o setor de saúde é peculiar, apresentando características específicas que dependem de sua própria natureza e fatores externos. Principalmente quando são levadas em consideração as mudanças políticas, econômicas e sociais de uma sociedade, como em países em desenvolvimento, em que há pouquíssimos investimentos em pesquisa científica. É preciso analisar bem e com maior profundidade o problema de projetar e implementar aplicações da RV neste setor (FIALHO, 2018).

O indivíduo que sofre um dano cerebral decorrente de restrição sanguínea ou rompimento de algum vaso sanguíneo, sendo por isquemia ou por extravasamento de sangue na área cerebral, é diagnosticado com Acidente Vascular Cerebral (AVC), descrito como um déficit neurológico na qual é ocasionado por uma alteração na circulação sanguínea. Este poderá desenvolver hemiplegia que, dependendo da região afetada e sua extensão, podem resultar em problemas cognitivos e sensórios motores.

Neste caso, a Realidade Virtual aliada aos exercícios terapêuticos vem com objetivo de estimular as funções prejudicadas, possibilitando assim, durante o tratamento, uma sessão mais incentivadora, divertida e interativa. O desenvolvimento de habilidades e técnicas nas tarefas impostas pelo ambiente virtual, além de ser motivacional para o aprendizado durante o atendimento, o exercício leva a um comprometimento maior com o tratamento e o envolvimento do paciente no processo terapêutico.

Segundo Souza (2011), o recurso tem eficácia como uma forma de reabilitação, pois se apóia na teoria da reorganização mediada por neurônios, com a terapia do espelho, que se corresponde a estímulos feitos com o meio de observação, levando a um *feedback* visual.

Segundo O'sullivan (2004), o *feedback* é referido conforme um sistema de retroalimentação que é uma resposta obtida a partir de uma emissão da informação. Como o biofeedback é a principal função para aperfeiçoar e ter a melhora do desempenho do indivíduo, surgiu condições de controlar e realizar movimentos que são impostos nas atividades.

A fisioterapia é de grande efetividade em pacientes com hemiplegia, porém pelo tratamento ser longo e as sessões repetitivas, o paciente acaba sentindo-se desmotivado e as sessões tornam-se improdutivas. A RV, por ser um método terapêutico motivador e promover desafios, acaba facilitando o processo da reabilitação. Os jogos ajudam na independência e aumentam ainda mais os estímulos do paciente, pois precisam bater metas e objetivos a cada jogada, além de terem o feedback de sua evolução no final.

Desta forma, a Realidade Virtual faz com que os pacientes tenham mais interesse pelo tratamento e assim, tornam-se mais assíduos por sentir-se em um ambiente agradável, satisfatório e desafiador, obtendo-se em apenas um único atendimento o estímulo à coordenação motora, à cognição e aos sentidos visual, tátil e auditivo.

OBJETIVO

Analisar, através dos resultados, os efeitos terapêuticos associados à utilização do software de Realidade Virtual, desenvolvido para membros superiores de pacientes hemiplégicos com diagnóstico de pós AVC.

Específicos

- a) Desenvolver uma compreensão do que é a Realidade Virtual (RV).
- b) Acompanhar o estudo de caso em pesquisa com pacientes diagnosticados com AVC realizada na UNICAMP, e relacioná-los a terapia com a Realidade Virtual como recurso facilitador para recuperação da atividade neuromuscular periférica em hemiplégicos.
- c) Mostrar o uso da tecnologia junto à reabilitação convencional na evolução disfuncional da hemiplegia de MMSS.

METODOLOGIA

O presente trabalho compõe-se da análise de um estudo de caso associado à fundamentação teórica, acompanhado na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) no setor do núcleo de física médica, realizado com paciente M. C. A, sexo masculino, 54 anos, diagnosticado com AVC.

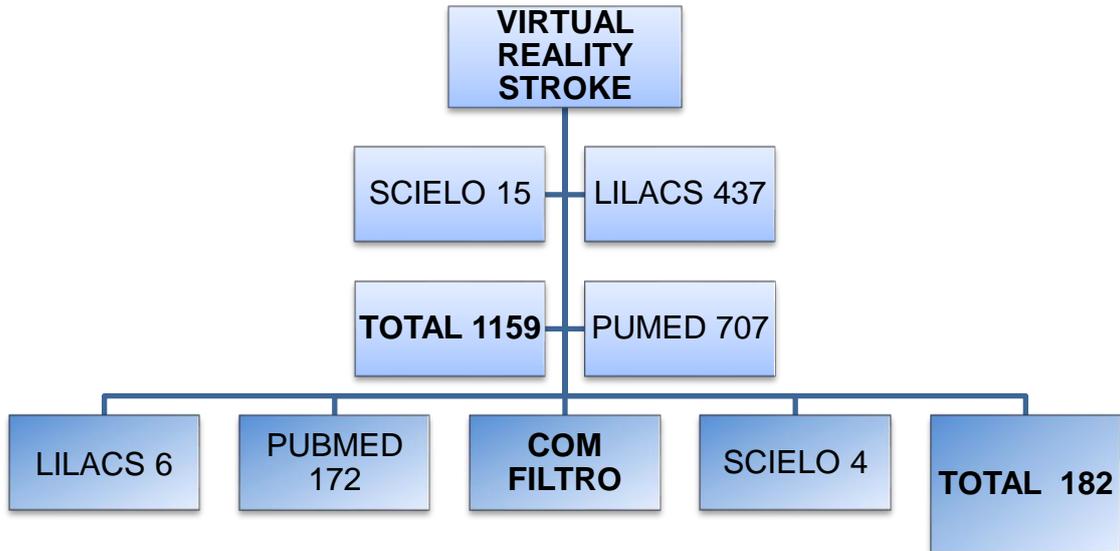
Foram aplicadas as plataformas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências em Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Literatura Científica em Biomedicina (PUBMED), Análise de dados e pesquisa da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), e acervo disponível na biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) no período de 2006 a 2020, tratando-se de uma pesquisa de estudo de caso particular onde se utiliza o paciente como parte do processo.

Descritores utilizados: realidade virtual no AVC, Virtual Reality Stroke, Rehabilitation with virtual reality in hemiplegic, Reabilitação com realidade virtual no pós AVC em membro superior.

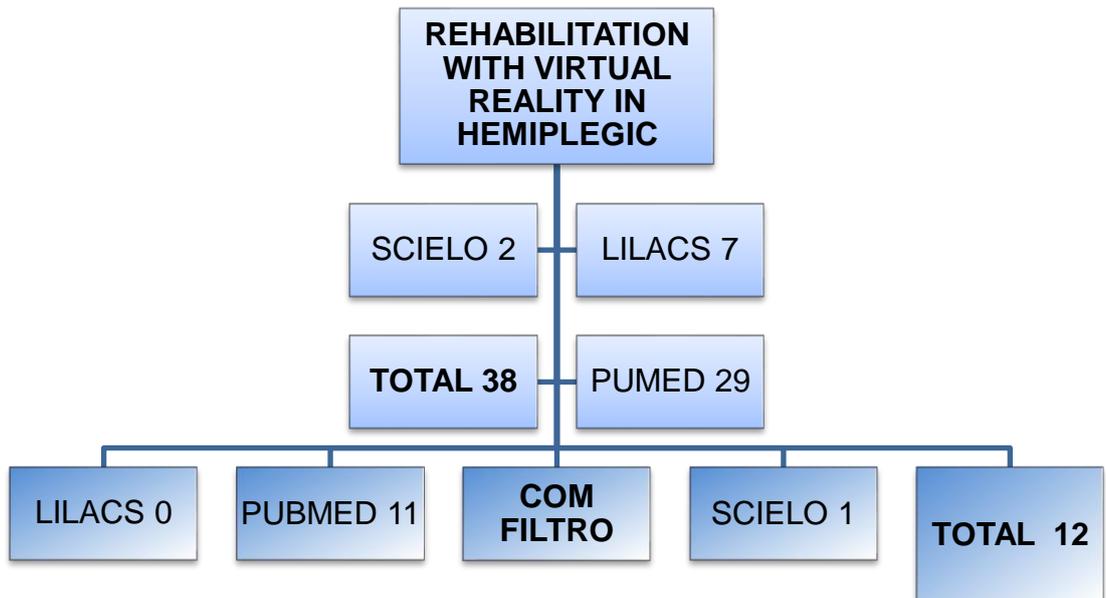
Critérios de inclusão: disponibilidade dos artigos na íntegra, publicados em português e inglês no período de 2006 a 2020, estudos realizados com humanos, títulos referentes aos descritores, leitura classificatória do resumo e leitura do texto na íntegra.

Foram excluídos artigos que não estiveram disponibilizados na íntegra, títulos não coerentes com os descritores, textos sem elemento relevante e duplicatas.

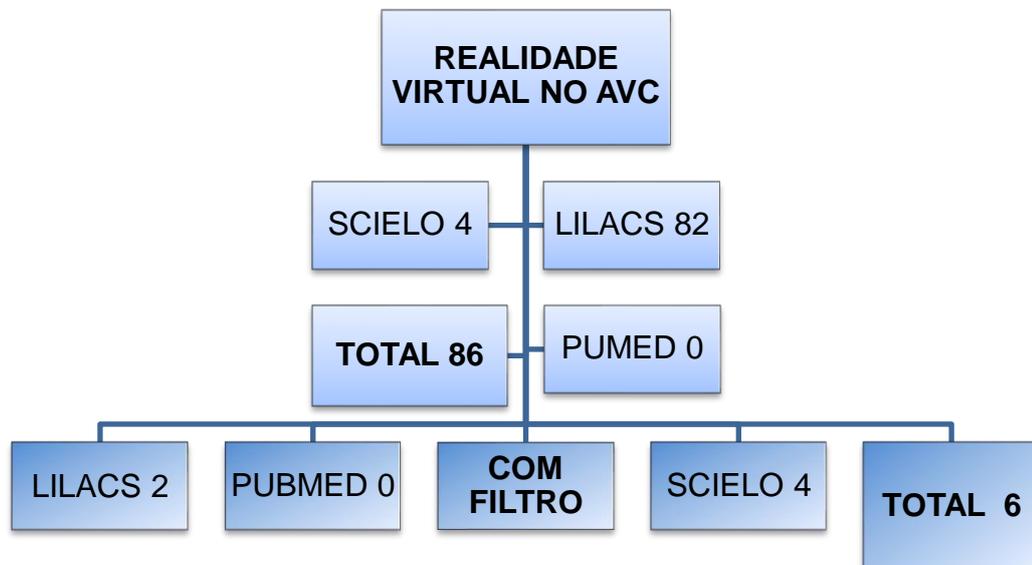
1. **Figura.** Fluxograma dos artigos encontrados: Inclusão e exclusão



2. **Figura.** Fluxograma dos artigos encontrados: Inclusão e exclusão



3. Figura. Fluxograma dos artigos encontrados: Inclusão e exclusão



ESTUDO DE CASO

Estudo de caso realizado com paciente M.C.A., sexo masculino, 54 anos, diagnosticado com AVC há quatro anos, acometendo o hemisfério esquerdo, com classificação leve, segundo a escala NIHSS, desnível quatro, foi acompanhado na UNICAMP no setor do núcleo de física médica, com o projeto relacionando a Realidade Virtual associado à terapia de facilitação neuromuscular periférica, buscando uma melhora funcional do paciente.

Segundo os critérios de inclusão propostos pela pesquisa em desenvolvimento na UNICAMP, os pacientes teriam que ser diagnosticados com AVC há quatro anos no mínimo, realizarem os movimentos mínimos látero-laterais, terem amplitude de movimento de ombro a trinta graus e apresentarem um grau de lesão de nível quatro, o que certificaria a funcionalidade mínima para a realização do tratamento.

Os critérios de exclusão propostos para a pesquisa foram: pacientes com idade inferior a 18 anos, terem grau de mobilidade de ombro segundo a escala MRC acima ou igual a três, apresentarem acometimento neurológico cognitivo (afasia), incapacidade de compreensão e contra indicações para realização de Ressonância Magnética.

Para a coleta de dados na UNICAMP foram selecionados três pacientes no mês de agosto de 2019. Estes demonstraram interesse pelo tratamento, porém, devido aos critérios de exclusão para participação da pesquisa, apenas um paciente foi selecionado.

Em 2020 foram selecionados três novos pacientes para a realização da pesquisa, porém houve intercorrência clínica em um caso, tornando-a incapaz de participar, e desistência do outro, permanecendo somente um paciente. Devido à pandemia causada pelo Novo Coronavírus 2019 (COVID-19), houve a suspensão das atividades relacionadas à pesquisa, tornando-se impossível a continuidade do acompanhamento deste paciente.

O paciente selecionado no ano de 2019 foi avaliado através de seis escalas: a primeira foi referente ao Dinamômetro, a qual avalia a força de preensão, junto a Medical Research Council (MRC), utilizada para avaliar força muscular; a segunda foi a Ashworth, utilizada para medir a resistência muscular; a terceira foi a Fugl-Meyer (FMS), específica para diagnóstico de AVC, a qual avalia o controle motor, amplitude de movimento articular, dor, sensibilidade, comprometimento motor de membros e extremidades superiores e inferiores e equilíbrio; a quarta foi a Montreal Cognitive Assessment (MoCa), em que avalia o rastreio cognitivo do paciente, identificando o seu comprometimento; a quinta foi a *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS), a qual avalia a severidade e magnitude do déficit neurológico após o Acidente Vascular Cerebral (AVC); e a sexta foi a Escala Chedoke Armand Hand Activity Inventory-13 (CAHAI-13), para avaliar o grau específico do AVC, identificando, conforme a pontuação, a parte funcional do paciente.

Na avaliação inicial da amplitude de movimento do ombro esquerdo, o paciente apresentou-se com limitações típicas da hemiparesia (adução e rotação interna de ombro, semi-flexão de cotovelo, pronação de antebraço, semi-flexão de punho e dedos em garra) e espasticidade moderada, com maior comprometimento sensorial.

A pesquisa inicialmente continha o total de vinte e quatro sessões, onde seriam realizados três exames de Ressonância Magnética, sendo uma no início, outra durante o tratamento e a terceira no final deste. Porém, como o resultado do segundo e do terceiro exame de Ressonância Magnética estavam muito semelhantes, optou-se em realizar o estudo em doze sessões, com duração de uma hora no total, sendo preconizado apenas um exame no início e outro no término do tratamento.

Nos vinte minutos iniciais, foi feita a interação do paciente com a Realidade Virtual no programa Rehabilitation Gaming System, contendo três tipos de jogos diferentes. Neste, é estimulado o trabalho de ADM, movimentos de lateralização, reflexo, flexão/extensão e mobilidade de MMSS. Seguido de vinte minutos de fisioterapia convencional, onde se realizou dois tipos de exercícios: estimulação neuromuscular proprioceptiva e apreensão, utilizando objetos como cone, bola e copo para melhor eficácia. A sessão foi finalizada praticando mais vinte minutos de Realidade Virtual, jogando os três jogos novamente.



Figura 4. Paciente no jogo 1.

Jogos de RV do Rehabilitation Gaming System utilizados na terapia, com o objetivo de alcançar as bolas da mesma cor designadas pelo jogo. Neste tipo de jogo é necessário que o paciente faça movimentos horizontais com os MMSS no plano da mesa para pegá-las.

Fonte: Autoras do trabalho



Figura 5. Paciente no jogo 2.

Jogo de RV do Rehabilitation Gaming System, no qual o objetivo deste é fazer gol com o disco projetado na tela, aumentando o grau de dificuldade conforme a pontuação. São realizados movimentos de flexo-extensão dos MMSS.

Fonte: Autoras do trabalho



Figura 6. Paciente submetido ao primeiro exercício de fisioterapia.

Movimento ativo-assistido em MSE realizando flexo-extensão com estimulação neuromuscular proprioceptiva.

Fonte: Autoras do trabalho



Figura 7. Paciente submetido ao segundo exercício de fisioterapia.

Movimento ativo-assistido em MSE realizando diagonais com estimulação neuromuscular proprioceptiva.

Fonte: Autoras do trabalho



Figura 9. Paciente submetido ao terceiro exercício de fisioterapia.

Exercício de apreensão e alcance utilizando cone, realizando movimentos horizontais em MSE no plano da mesa.

Fonte: Autoras do trabalho

RESULTADOS

Tabela 1. Comparação entre os artigos selecionados.

	Objetivo	Método	Resultado	Discussão
Pavão (2013)	Verificar o efeito da RV por meio de videogame sobre o controle postural de um indivíduo pós-AVE	Paciente do sexo masculino, com AVE há um ano. Passou por seis tentativas de permanência estática no período de 60s e descanso de 30s. Foi submetido a sessões três vezes na semana com duração de 30 min ao longo de 12 semanas.	Em relação ao plano Antero Posterior, obteve aumento a OA e OF; e a área aumentou OA e OF. Porém a velocidade diminuiu de ambas as formas.	Em estudos sobre controle postural, este é relacionado com o aumento da oscilação do COP e a menor estabilidade corporal. Já em indivíduos hemiparético a lesão central acarreta em déficits nas vias aferentes de regulação do controle postural, levando ao aumento da oscilação.
Soares (2014)	Analisar os efeitos terapêuticos da realidade virtual, na recuperação do membro superior de pacientes hemiparético por AVC.	O paciente é submetido a 20 sessões de RV, com reabilitação convencional.	Observou-se que, com o jogo Dance Rain obteve uma melhora significativa no resultado das escalas, porém na escala de Ashworth modificada não apresentou alterações.	O benefício foi de melhora na recuperação motora do membro superior em ambos os grupos demonstrados no pós teste, mostrando que o programa de tratamento de RV associada a fisioterapia convencional melhorou a percepção dos pacientes.
Gonçalves (2016)	Avaliar os efeitos da RV associado à reabilitação convencional na função do membro superior pós-AVC	Pacientes receberam reabilitação convencional e terapia ocupacional, posteriormente foram submetidos a VRT depois instruídos a manter na posição ortostática.	Foram estudados 18 pacientes do sexo feminino, analisando a qualidade de vida, independência funcional, características funcionais e destreza do membro superior, apresentando melhora após RV.	Obtiveram resultados positivos na melhoria da funcionalidade do membro superior e em todos os aspectos das características neurológicas avaliadas através da RV, o que pode ser considerada importante para o tratamento de alterações clínicas afetadas.

Tabela 2. Resultados referentes às informações coletadas do paciente.

Avaliação	Nome	HC	Data de nascimento	Data do Acidente Vascular Cerebral	Primeiro evento	Hemisfério
1ª	M	Unicamp	30/09/1965	11/11/2016	Sim	Direito
2ª	M	Unicamp	30/09/1965	11/11/2016	Sim	Direito
3ª	M	Unicamp	30/09/1965	11/11/2016	Sim	Direito

Tabela 3. Resultados referentes aos resultados obtidos da escala MRC e Dinamometria.

Avaliação	MRC-MS		Dinamometria (kg)					
	Abdução do ombro esquerdo	Abdução do ombro direito	Flexão do antebraço esquerdo	Flexão do antebraço direito	Flexão do punho esquerdo	Flexão do punho direito	Parético	Saudável
1ª	3	5	4	5	4	5	10	23
2ª	3	5	4	5	4	5	9	28
3ª	4	5	5	5	4	5	20	25

Tabela 4. Resultados referentes aos resultados obtidos das escalas de Ashwort, CAHAI-13 e Fugl-Meyer.

Avaliação	Ashwort	CAHAI-13	Fugl-Meyer								
			Extremidade superior	Pulso	Mão	Coordenação nº / velocidade	Total (função motora)	Sensibilidade	Movimento articular passivo	Dor nas articulações	Total do MMSS
1ª	2	26	20	5	6	4	35	4	22	20	81
2ª	1+	21	27	6	7	5	45	4	23	21	93
3ª	1	30	25	6	13	1	45	10	23	24	102

Tabela 5. Resultados referentes aos dados obtidos da escala Montreal Cognitive Assessment (MoCa).

MOCA								
Avaliação	Visual espacial / executivo		Atenção					
—	Teste de ligadura alternativa	Cubo	Relógio	Dígitos para a frente	Dígitos para trás	Vigilância	Sete subtração	Repetição de sentença
1 ^a	0	1	2	1	1	1	3	2
2 ^a	1	1	3	1	1	1	3	2
3 ^a	1	1	3	1	1	1	2	2

Tabela 6. Continuação da tabela cinco referentes aos dados obtidos da escala Montreal Cognitive Assessment (MoCa).

MOCA							
Avaliação	Nomeação						Total
—	—	Fluência verbal	Pensamento abstrato	Delayed recall	Orientação	≤12 anos de escolaridade	—
1 ^a	3	1	2	4	6	0	27
2 ^a	3	1	2	3	5	0	27
3 ^a	3	2	2	5	6	0	29

Tabela 7. Resultados referentes aos dados obtidos da escala NIH Stroke Scale.

NIHSS						
Avaliação	Nível de Consciência					
	1a Resposta	1b Questões	1c Ordens	Melhor olhar	Campos Visuais	Paralisia facial
—	0	0	0	0	0	1
1 ^a	0	0	0	0	0	1
2 ^a	0	0	0	0	0	1
3 ^a	0	0	0	0	0	1

Tabela 8. Continuação dos resultados referentes aos dados obtidos da escala NIH Stroke Scale.

NIHSS											
Avaliação	Membro superior		Membro inferior				Sensibilidade	Melhor língua	Disartria	Extinção e desatenção	Total
	Braço E motor	Braço D motor	Perna E motor	Perna D motor	Ataxia de membro						
—	4	0	3	0	0	2	2	0	0	—	
1 ^a	4	0	3	0	0	2	2	0	0	10	
2 ^a	4	0	1	0	1	2	2	0	0	6	
3 ^a	3	0	3	0	0	1	0	0	0	8	

DISCUSSÃO

De acordo com os objetivos propostos no presente estudo, os artigos selecionados foram de grande relevância e corresponderam com o propósito e ideias referentes ao projeto, quando se diz respeito à Realidade Virtual associada à fisioterapia em MMSS de pacientes diagnosticados com AVC.

No estudo de Gonçalves (2016), foram incluídos dezoito pacientes, sendo utilizada a escala de qualidade de vida e um procedimento onde analisou o contexto postural e funcional do paciente, buscando uma melhora da funcionalidade e, promovendo assim, maior independência para o participante. Fez uso de três métodos terapêuticos (Realidade Virtual, Fisioterapia e Terapia Ocupacional) e, como forma de auxílio no projeto terapêutico, utilizou-se a Ressonância Magnética, ao decorrer de vinte sessões. O estudo de Pavão (2013) também buscou a ideia de melhorar o contexto postural dos pacientes, porém utilizou apenas dois métodos de avaliações, sendo um deles uma placa que analisava a distribuição de peso do paciente durante a utilização da RV, e a fisioterapia convencional ao decorrer de doze sessões. Assim, mesmo não fazendo uso das escalas de avaliações como Gonçalves (2016), Pavão (2013) também obteve bons resultados, no qual o paciente hemiplégico que realizou o procedimento com os olhos fechados (OF), adquirindo a percepção do tato apenas na região plantar, aumentou sua base de apoio no que resultou em uma maior oscilação. Já o que realizou com os olhos abertos (OA), apresentou estímulo visual e tátil mais exacerbado, diminuindo assim a oscilação e obtendo uma ampliação e um aprimoramento da exploração referente à base de suporte.

Em relação ao estudo feito por Pavão (2013) em comparação ao de Soares (2014), ambos fizeram uso de dois métodos de tratamento (Realidade Virtual associada à fisioterapia), porém o primeiro encontrou-se dados menos eficazes, pois realizou doze sessões de tratamento, já Soares (2014) realizou vinte sessões, onde foram obtidos resultados preliminares quando relacionados ao objetivo proposto, porém não puderam ser reconhecidos, pelo fato do software não ter autorização do MEC. Contudo, ambos utilizaram a posição ortostática para a realização das atividades propostas, com distanciamento de mais de um metro entre o paciente e a tela, no qual o de Pavão (2013) fez uso diretamente da posição, de forma que o paciente permanecesse em pé sob a placa, enquanto o de Soares (2014) fez uso

indiretamente, com jogos em que o mesmo se mantivesse sentado utilizando a cognição e movimentos finos.

Comparando o estudo de Gonçalves (2016) com o de Soares (2014), ambos os artigos utilizaram praticamente os mesmos métodos de avaliação, no que gerou resultados parecidos, porém Gonçalves (2016) utilizou dois métodos a mais (o teste da caixa e bloco e a escala Chedoke- McMaster). O primeiro apresentou três métodos terapêuticos (Realidade Virtual, Fisioterapia e Terapia Ocupacional) e, como forma de auxílio no projeto terapêutico, utilizou-se a Ressonância Magnética, fazendo uso de um software autorizado pelo MEC e empregado no mercado, no qual se obteve respostas mais eficazes e resultados mais efetivos em relação à postura, aos MMSS e à qualidade de vida do paciente. Já Soares (2014) apresentou apenas dois métodos terapêuticos (Realidade Virtual e a Fisioterapia), e não fez uso de Neuroimagem. No que diz respeito à forma de avaliação, ambos trabalharam com jogos que utilizavam os reflexos, a cognição e o paciente permanecia sentado com a postura adequada durante o jogo. Gonçalves (2016) utilizou um ambiente no qual a tela encontrava-se a seis metros deste, estimulando a correção postural ao realizar os movimentos, além de jogos com propostas visando à velocidade do mesmo, em conjunto com a cognição e o reflexo, aumentando-se assim o grau de dificuldade conforme sua evolução. Prezava a questão de a lesão ser sensitiva ou motora em vista da Neuroplasticidade do paciente. Soares (2014) submeteu os pacientes a jogarem a uma distância de dois metros da tela, propondo jogos que visava à destreza, além da cognição e do reflexo. Prezava mais a questão do Teste de Espelho, usando mais a RV como uma melhora da coordenação motora e conhecimento corporal do paciente. Ambos fizeram 20 sessões de fisioterapia e RV, três vezes por semana.

As pesquisas de Soares (2014) e Gonçalves (2016) foram as que mais apresentaram metodologias semelhantes à utilizada ao estudo de caso realizado na UNICAMP. Estes utilizaram a Realidade Virtual associada à fisioterapia como meios terapêuticos, realizaram avaliações pré e pós o tratamento, a dinâmica dos jogos propostos foram similares e, em relação ao de Gonçalves (2016), houve a presença da utilização de Ressonância Magnética, para analisar a atividade cerebral sob a função do lado afetado. O estudo de Pavão (2013) foi o mais divergente por utilizar apenas um recurso terapêutico com base no contexto postural.

Devido à pandemia causada pelo Novo Coronavírus 2019 (COVID-19) no ano de 2020, e decorrente às exigências da Organização Mundial da Saúde, foi obrigatório

o início do isolamento social, o que resultou na suspensão das atividades relacionadas à pesquisa, tornando-se impossível dar continuidade no acompanhamento do paciente selecionado neste mesmo ano. No entanto, apesar do pouco tempo de estudo, foi possível observar a motivação e satisfação do mesmo com o uso do método terapêutico de Realidade Virtual associado à fisioterapia convencional.

Os resultados obtidos dos estudos realizados com o paciente submetido à pesquisa na UNICAMP em 2019, quando em comparação com os artigos elegidos referentes às pesquisas dos autores Soares (2014) e Gonçalves (2016), foram semelhantes, pois utilizaram o mesmo método, resultando em uma efetivação satisfatória para o tratamento, proporcionando uma melhora no aspecto estrutural e funcional dos pacientes e garantindo uma melhora na qualidade de vida e nas atividades de vida diária (AVDs).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, decorrente ao avanço da tecnologia, a fisioterapia convencional associada à Realidade Virtual promove benefícios aos pacientes hemiplégicos diagnosticados com AVC, devido ao fato de que os desafios proporcionados pelos jogos tornam as sessões mais motivadoras e intrigantes, o que resulta em uma terapia com menos tempo de tratamento, quando comparadas com a realização somente do método tradicional. Porém, são necessários mais estudos referentes a este tema pelo fato de que não há muitas pesquisas com base científica na literatura. Devido à pandemia do Novo COVID-19, o estudo de caso realizado na UNICAMP no ano de 2020 foi inconclusivo, porém o paciente que foi acompanhado em 2019 nos mostrou um trabalho com ótimos resultados. Assim, com o avanço rápido da tecnologia dentro da área da saúde, presume-se tratamentos cada vez mais eficazes e promissores.

REFERÊNCIAS

GOLOMB, M.R. *et al.* In-Home Virtual Reality Videogame Telerehabilitation in Adolescents with Hemiplegic Cerebral Palsy. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Vancouver, v. 91, n. 1, p.1-8, 2010. Available from: http://www.ti.rutgers.edu/publications/papers/2010_PMR_Golomb.pdf. Cited: 10 nov. 2019.
DOI: 10.1016/j.apmr.2009.08.153

GONÇALVES, M.G. *et al.* **Effects of virtual reality therapy on upper limb function after stroke and the role of neuroimaging as a predictor of a better response.** Uberaba, v.76, n.10, 2018. Available from: <https://www.scielo.br/pdf/anp/v76n10/1678-4227-anp-76-10-0654.pdf>. Cited: 20 set. 2019
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282x20180104>

HENRIQUE, C.L. *et al.* **Método Mulligan:** o estudo e a aplicação de seus princípios. Campinas, 2001.

KIRNER, C; SISCOOTTO, R. **Realidade Virtual e Aumentada:** Conceitos, Projeto e Aplicações. In: IX Symposium on Virtual and Augmented Reality, 9., 2007, Rio de Janeiro. Disponível em: http://de.ufpb.br/~labteve/publi/2007_svrps.pdf. Acesso em: 05 set. 2019

LEVAC, D.E.; GALVIN, J. When Is Virtual Reality “Therapy”? **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.** Vancouver, v. 94, n. 4, p.795-798, 2013. Available from: <https://www.archives-pmr.org/action/showPdf?pii=S0003-9993%2812%2901078-7>. Cited: 10 nov. 2019.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.10.021>

O`SULLIVAN, S.B.; SCHMITZ, T.J. **Fisioterapia:** Avaliação e Tratamento. 4. Ed. Barueri, SP: Manole, 2004.

PAVÃO, S.L. *et al.* **O ambiente virtual como interface na reabilitação pós-AVE:** relato de caso. Curitiba, v.26, n.2, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502013000200022. Acesso em: 20 set. 2019
DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502013000200022>

SILVA, B.R.; GONÇALVES, V.C. **Reabilitação do paciente A.V.E. utilizando a realidade virtual.** 2009, 53f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) – Trabalho de Conclusão de Curso, Pontifca Universidade Católica de Campinas.

SOARES, A.V.; WOELLNER, S.S.; ANDRADE, C.S. **The use of Virtual Reality for upper limb rehabilitation of hemiparetic Stroke patients.** 2014, 6f. Tese (Doutorado em Fisioterapia) – Programa de Pós Graduação/Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Available from: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502014000300309. Cited: 20 set. 2019
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.027.003.AO01>

SOARES, M.D. *et al.* Wii reabilitação e fisioterapia neurológica: uma revisão sistemática. **Revista Neurociência**, Natal, v. 1, n. 23, p.1-8, 03 mar. 2015.

Disponível em:

<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2015/2301/original/982original.pdf>.A

cesso em: 10 nov. 2019.

DOI: 10.4181/RNC.2015.23.01.982.8p

SOUZA, L.B.; PAIM, C.R.P.; IMAMURA, M.; ALFIERI, F.M. Uso de um ambiente de realidade virtual para reabilitação de acidente vascular encefálico. **ActaFisiátrica**, São Paulo, v.18, n. 4, p. 217-221,dez. 2011. Disponível em: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/publisher.gn1.com.br/actafisiatrica.org.br/pdf/v18n4a10.pdf>.

Acesso em: 26 nov. 2019.

DOI: 10.5935/0104-7795.20110010

TORI, R. *et al.* **Fundamentos e tecnologia de realidade Virtual e Aumentada**. 8.

Ed. Belém: Copyright, 2006. Disponível em: [https://pcs.usp.br/interlab/wp-](https://pcs.usp.br/interlab/wp-content/uploads/sites/21/2018/01/Fundamentos_e_Tecnologia_de_Realidade_Virtual_e_Aumentada-v22-11-06.pdf)

[content/uploads/sites/21/2018/01/Fundamentos_e_Tecnologia_de_Realidade_Virtual_e_Aumentada-v22-11-06.pdf](https://pcs.usp.br/interlab/wp-content/uploads/sites/21/2018/01/Fundamentos_e_Tecnologia_de_Realidade_Virtual_e_Aumentada-v22-11-06.pdf). Acesso em: 03 set. 2019.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de Avaliação Funcional e Neuropsicológica.

<p>Investigação de mudanças cerebrais decorrentes da reabilitação motora baseada em jogos de realidade virtual em pacientes de AVC</p> <p>AVALIAÇÃO FUNCIONAL E NEUROPSICOLÓGICA</p> <p>DATA DA AVALIAÇÃO: ___/___/___</p>

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nome: _____

Data de Nascimento: ___/___/___ Idade: _____ Sexo: () M () F Estado Civil: _____

Endereço: _____

Complemento: _____ Cidade/UF: _____

INFORMAÇÕES CLÍNICAS

Data do AVC: ___/___/___ Primeiro evento? () Sim () Não, anterior(es): _____

Antecedentes: () Hipertensão Arterial () Diabetes Mellitus () Dislipidemia () DPOC () Cardiopatias
Outros: _____

Informações relevantes à pesquisa: _____

Medical Research Council – Movimentos:

Movimento	MSE	MSD
Abdução Ombro		
Flexão Cotovelo		
Flexão Punho		

Dinamometria: Membro parético: _____ () Membro saudável: _____ ()

Escala Modificada de Ashworth*:

Grau – MS	Observação Clínica	Grau – MI
0	Tônus normal	0
1	Aumento do tônus no início ou fim do arco de movimento	1
+1	Aumento do tônus em menos da metade do arco de movimento	+1
2	Aumento do tônus em mais da metade do arco de movimento	2
3	Segmento em flexão/extensão e movimento com dificuldade	3
4	Segmento rígido em flexão/extensão	4

Anexo 3. Escala de Fugl-Meyer Assessment (FMA).

V. Atividade reflexa normal , avaliado somente se alcançado o escore de 6 pontos na parte IV				
Bíceps, tríceps e flexores dos dedos	-0 pontos na parte IV ou 2 de 3 reflexos hiperativos -1 reflexo hiperativo ou ao menos 2 reflexos presentes -No máximo 1 reflexo presente, sem hiperatividade	0	1	2
Subtotal V (Max. 2)				
Total A (Max. 36)				

B. PUNHO , pode ser prestado apoio no cotovelo para acionar ou manter a posição, sem apoio no pulso, e verificar a ADM passivo antes do teste		Ausente	Parcial	Completo
Estabilidade em 15° de extensão , cotovelo em 90°, antebraço pronado	-Não consegue estender o punho à 15° -Consegue estender em 15°, sem resistência -Estende 15° contra alguma resistência	0	1	2
Flexão/extensão alternada , cotovelo a 90°, antebraço pronado	-Não ocorre movimento voluntário -Não consegue mover ativamente o punho -Movimento ativo normal	0	1	2
Estabilidade em 15° de extensão , cotovelo em 0°, antebraço pronado, leve flexão/abdução de ombro	-Não consegue estender o punho à 15° -Consegue estender em 15°, sem resistência -Estende 15° contra alguma resistência	0	1	2
Flexão/extensão alternada , cotovelo a 0°, antebraço pronado, leve flexão/abdução de ombro	-Não ocorre movimento voluntário -Não consegue mover ativamente o punho -Movimento ativo normal	0	1	2
Circundução	-Não ocorre movimento voluntário -Movimento incompleto ou oscilante -Movimentação completa	0	1	2
Total B (Max. 10)				

C. MÃO , pode ser prestado apoio no cotovelo para manter 90° de flexão, compare com a mão não afetada os objetos prensados ativamente*		Ausente	Parcial	Completo
Flexão em Massa , com extensão ativa ou passiva		0	1	2
Extensão em Massa , com flexão ativa ou passiva		0	1	2
PREENSÃO				
A - Flexão IFD e IFP (II à V) e extensão MCF (II à V)	-Posição não pode ser executada -Executada com preensão fraca -Mantém posição contra resistência	0	1	2
B - Adução do polegar , com um de papel entre o polegar e o segundo MCF	-A função não pode ser realizada -Segura o papel, mas não contra leve puxão -Segura o papel firmemente	0	1	2
C - Oposição , polpa do polegar contra a polpa do 2º dedo, com caneta interposta	-A função não pode ser realizada -Segura a caneta, mas não contra leve puxão -Segura a caneta firmemente	0	1	2
D - Objeto cilíndrico , segura à superfície volar do 1º e 2º dedos contra outros	-A função não pode ser realizada -Segura o cilindro, mas não contra leve puxão -Segura o cilindro firmemente	0	1	2
E - Objeto esférico , Segurar com firmeza uma bola de tênis	-A função não pode ser realizada -Segura a esfera, mas não contra leve puxão -Segura a esfera firmemente	0	1	2
Total C (Max. 14)				

D. COORDENAÇÃO/VELOCIDADE , com os 2 braços, olhos vendados, levando a ponta do dedo indicador até o nariz 5 vezes, o mais rápido possível		Acentuado	Leve	Nenhum
Tremor		0	1	2
Dismetria	-Dismetria grave ou não sistemática -Dismetria leve e sistemática -Nenhuma dismetria	0	1	2

Anexos 4. Escala de Fugl-Meyer Assessment (FMA).

		>5s	2 - 5s	<1s
Velocidade	-Mais do que 5s em comparação ao lado não afetado -2 à 5 segundos à mais comparado ao lado não afetado -Diferença máxima de 1 segundo	0	1	2
Total D (Max. 6)				
Total A à D (Max. 66)				

H. SENSIBILIDADE , de olhos vendados, comparando braço afetado/não afetado		Anestesia	Hipoestesia/ Disestesia	Normal
Toque leve (exterocepção)	-Membro superior ___	0	1	2
	-Palma da mão ___	0	1	2
		>3/4	<3/4	Pequena/nenhum a diferença
Posição (propriocepção)	-Ombro ___	0	1	2
	-Cotovelo ___	0	1	2
	-Punho ___	0	1	2
	-Polegar ___	0	1	2
Total H (Max. 12)				

J. MOVIMENTO ARTICULAR PASSIVO				J. DOR ARTICULAR , movimento passivo		
Posição inicial, comparando com membro não afetado	Poucos graus (<10° em ombro)	diminuído	normal	Relatando dor durante e/ou ao fim do movimento	Pouca dor	Sem dor
Ombro						
Flexão (0° - 180°) ___	0	1	2	0	1	2
Abdução (0 - 90°) ___	0	1	2	0	1	2
Rotação externa ___	0	1	2	0	1	2
Rotação interna ___	0	1	2	0	1	2
Cotovelo						
Flexão ___	0	1	2	0	1	2
Extensão ___	0	1	2	0	1	2
Antebraço						
Pronação ___	0	1	2	0	1	2
Supinação ___	0	1	2	0	1	2
Punho						
Flexão ___	0	1	2	0	1	2
Extensão ___	0	1	2	0	1	2
Dedos						
Flexão ___	0	1	2	0	1	2
Extensão ___	0	1	2	0	1	2
Total (Max. 24)				Total (Max. 24)		

A. EXTREMIDADE SUPERIOR	/36
B. PUNHO	/10
C. MÃO	/14
D. COORDENAÇÃO/VELOCIDADE	/6
TOTAL A-D (função motora)	/66

H. SENSIBILIDADE	/12
J. MOVIMENTO ARTICULAR PASSIVO	/24
J. DOR ARTICULAR	/24

Anexo 5. Lista de palavras para leitura.

Você sabe como fazer.

Descida à Terra.

Cheguei a casa do trabalho.

Perto da mesa, na sala de jantar.

Eles ouviram-no falar na rádio, na noite passada.

Lista para leitura no item 9. Melhor Linguagem.

Anexo 6. Lista de palavras para leitura.

Mamãe

Tic-Tac

Paralelo

Obrigado

Estrada-de-ferro

Jogador de futebol

Lista de Palavras no item 10. Disartria.

Anexo 7. Lista para nomeação das figuras.



Lista para Nomeação no item 9. Melhor Linguagem.

Anexo 8. Escala NIH Stroke Scale (NIHSS) para graduar a extensão da lesão do AVC.

NIH
ESCALA
DE AVC

INSTRUÇÕES
DE
PONTUAÇÃO

	<p>examinador. A quantidade de informação que pode ser trocada é limitada; o examinador assume a maior parte da comunicação; o examinador não consegue identificar itens do material fornecido a partir da resposta do paciente.</p> <p>3 = Mutismo, afasia global; sem discurso ou compreensão verbal minimamente úteis.</p>	_____
<p>10. Disartria: Se acredita que o doente consegue, pede-se para ler ou repetir as palavras da lista anexa. Se o paciente tem afasia grave, a clareza da articulação da fala espontânea pode ser pontuada. Este item é considerado não testável (NT) apenas se o doente estiver entubado ou tiver outras barreiras físicas que impeçam o discurso. Não diga ao paciente a razão pela qual está a ser testado.</p>	<p>0 = Normal.</p> <p>1 = Disartria leve a moderada; doente com voz arrastada pelo menos algumas palavras, e na pior das hipóteses pode ser entendido com alguma dificuldade.</p> <p>2 = Disartria grave; voz do doente é tão arrastada que chega a ser ininteligível, na ausência ou desproporcionalmente a disfasia, ou tem mutismo ou anartria.</p> <p>NT = Entubado ou outra barreira física; explique_____</p>	_____
<p>11. Extinção e Desatenção, antiga negligência. A informação suficiente para a identificação de negligência pode ter sido obtida durante os testes anteriores. Se o doente tem perda visual grave, que impede o teste da estimulação visual dupla simultânea, e os estímulos cutâneos são normais, a pontuação é normal. Se o doente tem afasia, mas parece identificar ambos os lados, é pontuado como normal. A presença de negligência visuoespacial ou anosagnosia contribuem também para a evidência de anormalidade. Como a anormalidade só é pontuada se presente, o item nunca é considerado não testável.</p>	<p>0 = Nenhuma anormalidade.</p> <p>1 = Desatenção visual, tátil, auditiva, espacial ou pessoal, ou extinção à estimulação simultânea em uma das modalidades sensoriais.</p> <p>2 = Profunda hemidesatenção ou hemidesatenção para mais de uma modalidade; não reconhece a própria mão e se orienta apenas para um lado do espaço.</p>	_____

Anexo 9. Escala de NIH Stroke Scale (NIHSS).

NIH STROKE SCALE (NIHSS):

		PONTUAÇÃO
1. Nível de consciência	1a – resposta	
	1b – questões	
	1c – ordens	
2. Melhor olhar conjugado		
3. Campos visuais		
4. Paresia facial		
5. Membros superiores	5a – Esquerdo	
	5b – Direito	
6. Membros inferiores	6a – Esquerdo	
	6b – Direito	
7. Ataxia de membros		
8. Sensibilidade		
9. Melhor linguagem		
10. Disartria		
11. Extinção e desatenção		

Anexo 11. Escala Chedoke Armand Hand Activity Inventory-13 (CAHAI-13).

INVENTÁRIO DE ATIVIDADES DE BRAÇO E MÃO DE CHEDOKE – CAHAI-13:

Escala de Atividade			
1. Assistência Total (MS menor 25%)		5. Supervisão	
2. Assistência Máxima (MS entre 25-49%)		6. Independência Modificada	
3. Assistência Moderada (MS entre 50-74%)		7. Independência Completa	
4. Assistência Mínima (MS maior 75%)			
Membro Afetado			Pontuação
1. Abrir um pote de café solúvel	<input type="checkbox"/> segura o pote	<input type="checkbox"/> segura a tampa	<input type="text"/>
2. Discar 192	<input type="checkbox"/> segura o telefone	<input type="checkbox"/> discar o número	<input type="text"/>
3. Traçar uma linha com régua	<input type="checkbox"/> segura a régua	<input type="checkbox"/> segura o lápis	<input type="text"/>
4. Encher um copo de água	<input type="checkbox"/> segura o copo	<input type="checkbox"/> segura a jarra com alça	<input type="text"/>
5. Torcer um pano			<input type="text"/>
6. Abotoar 5 botões			<input type="text"/>
7. Enxugar as costas com toalha	<input type="checkbox"/> alcança a toalha	<input type="checkbox"/> segura o fim da toalha	<input type="text"/>
8. Colocar creme dental na escova	<input type="checkbox"/> segura o tubo	<input type="checkbox"/> segura a escova	<input type="text"/>
9. Cortar massa de modelar	<input type="checkbox"/> segura a faca	<input type="checkbox"/> segura o garfo	<input type="text"/>
10. Fechar o zíper	<input type="checkbox"/> segura o zíper	<input type="checkbox"/> segura o puxador do zíper	<input type="text"/>
11. Limpar os óculos	<input type="checkbox"/> segura os óculos	<input type="checkbox"/> limpa as lentes	<input type="text"/>
12. Colocar caixa sobre a mesa			<input type="text"/>
13. Subir escada com sacola			<input type="text"/>
Escore Total			<input type="text"/> /91
Comentários:			