

**CORRELAÇÃO ENTRE ESTADO COGNITIVO E INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL  
EM INDIVÍDUOS COM NEOPLASIA CEREBRAL**

**CORRELATION BETWEEN COGNITIVE STATE AND FUNCTIONAL  
INDEPENDENCE IN INDIVIDUALS WITH CEREBRAL NEOPLASIA**

Sara Roza Gomes<sup>1</sup>  
Isabela Pereira<sup>2</sup>  
Rosa de Castro<sup>3</sup>  
Jorge Luis Motta dos Anjos<sup>4</sup>

**RESUMO**

Os déficits cognitivos em pacientes com neoplasias cerebrais tendem a ser globais e os estudos vem mostrando cada vez mais que a presença de distúrbios na cognição é um importante preditor de recuperação, afetando, diretamente, o processo de reabilitação e recuperação do paciente. Objetivo: correlacionar e comparar o estado cognitivo com a independência nas atividades de vida diária e a capacidade funcional Material e métodos: Trata-se de estudo observacional, transversal com amostragem acessível e abordagem consecutiva com uma amostra foi composta por 25 indivíduos com NC. Resultados: Houve uma correlação positiva no qual pacientes com déficit cognitivo e piora funcional. Discussão: Este estudo resultou que pacientes com NC que tinham déficit cognitivo obtiveram algum nível de dependência e incapacidade funcional, no que concerne a literatura sobre esses resultados, são que os comprometimentos da função cognitiva nos quais podemos destacar a linguagem, memória, percepção visuoespacial, atenção e função executiva ocorrem em quase todos os pacientes com tumores cerebrais e eventualmente compromete sua independência funcional. Conclusão:

<sup>1</sup> Especialização em Residência Multiprofissional em Neurologia pelo Hospital Geral Roberto Santos, Brasil(2021) Fisioterapeuta do Hospital Geral do Estado da Bahia , Brasil.

<sup>2</sup> Preceptor do Prorama de Residencia em Fisioterapia em Reabilitação Neurofuncional do Hospital Geral Roberto Santos-HGRS.

<sup>3</sup> MSC em Ciências da Saúde, UFBA.

<sup>4</sup> PHD em Medicina e Saúde, UFBA.

Conclui-se a partir dos resultados deste estudo que o déficit cognitivo está correlacionado com maior dependência e incapacidade funcional em indivíduos com NC. Contudo não pode trazer uma relação de causa e efeito sobre ambos.

**Palavras chaves:** neoplasia cerebral, tumor cerebral, cognição, independência funcional.

## ABSTRACT

Cognitive deficits in patients with brain cancers tend to be global and studies have increasingly shown that the presence of disorders in cognition is an important predictor of recovery, directly affecting the patient's rehabilitation and recovery process. **Objective:** correlate and compare cognitive status with independence in activities of daily living and functional capacity. **Material and methods:** This is an observational, cross-sectional study with accessible sampling and a consecutive approach with a sample composed of 25 individuals with CN. **Results:** There was a positive correlation in which patients with cognitive impairment and functional worsening. **Discussion:** This study resulted in patients with CN who had cognitive deficits obtained some level of dependence and functional disability, as far as the literature on these results is concerned, is that cognitive function impairments in which we can highlight language, memory, visuospatial perception, attention and executive function occur in almost all patients with brain tumors and eventually compromise their functional independence. **Conclusion:** It is concluded from the results of this study that cognitive deficit is correlated with greater dependence and functional disability in individuals with NC. However, it cannot bring about a cause and effect relationship on both.

**Key-word:** cerebral neoplasia, brain tumocognition, functional independence.

## 1 INTRODUÇÃO

As Neoplasias cerebrais (NC) se caracterizam pela multiplicação acentuada das células do Sistema Nervoso (SN)<sup>1</sup>. As neoplasias em geral podem ser classificadas em benignas ou malignas. As benignas são massas de células, as quais se multiplicam de forma lenta, se

assemelhando ao tecido original; já os malignos têm o crescimento desordenado das células e podem invadir tecidos e órgãos. Estes tumores malignos são também chamados de câncer<sup>2</sup>.

Pacientes com neoplasia cerebral (NC) normalmente apresentam entre suas queixas os distúrbios cognitivos que são sintomas dominantes em pacientes com glioma em geral<sup>3</sup>. A natureza do comprometimento cognitivo depende de vários fatores, incluindo grau, localização e tamanho do tumor<sup>4</sup>. Alguns sintomas sutis em relação ao desempenho cognitivo e ao comportamento caracterizam o curso inicial da doença fornecem pistas sobre a localização da lesão, enquanto o déficit de atenção, alterações na função executiva, comprometimento da memória geralmente sinaliza as fases avançadas da doença, independentemente da localização do tumor<sup>5</sup>. Essa natureza da disfunção cognitiva nos tumores cerebrais pode ser explicada pelo impacto direto e indireto na conectividade funcional<sup>6,7</sup>.

A integração de recursos cognitivos, comportamentais e sensório-motores, a fim de que as habilidades motoras sejam produzidas de forma efetiva, implica na independência funcional<sup>8</sup>, que para ser completa depende de condições motoras e cognitivas satisfatórias para o desempenho da mesma e tem relação com os desafios do próprio ambiente<sup>9</sup>.

A relação entre a capacidade cognitiva e o controle motor tem se tornado foco de muitas pesquisas devido suas implicações na recuperação do movimento após uma doença neurológica<sup>10</sup>. Isto se torna de considerável importância clínica, visto que no processo de reabilitação a execução dos exercícios envolve atividades motoras e cognitivas simultaneamente<sup>11</sup>, sendo que as atividades funcionais que são realizados pelos indivíduos tornam-se essenciais para a manutenção do bem-estar físico e psicológico<sup>12</sup>. Além disso os déficits cognitivos em pacientes com NC cerebrais tendem a ser globais<sup>13</sup> e os estudos vem mostrando cada vez mais que a presença de distúrbios na cognição é um importante preditor de recuperação, afetando, diretamente, o processo de reabilitação e recuperação do paciente<sup>14</sup>. Assim, este trabalho tem como objetivo correlacionar e comparar o estado cognitivo com a independência nas atividades de vida diária e a capacidade funcional nos pacientes com NC.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de estudo observacional, transversal com amostragem acessível e abordagem

consecutiva, realizado no Hospital Geral Roberto Santos, Bahia, Brasil, no período de novembro de 2019 a dezembro de 2020. A população foi constituída por pacientes com neoplasia cerebral no período pré-operatório.

## **2.1 DESENHO E POPULAÇÃO DO ESTUDO**

A amostra foi composta por 25 indivíduos, admitidos segundo tais critérios de inclusão: possuir diagnóstico de neoplasia cerebral por um neurocirurgião, idade maior igual a 18 anos. Como critério de exclusão se estabeleceu apresentar outras condições neurológicas que não sejam tumor cerebral, nível de consciência na qual não esteja alerta e respondendo comandos simples, déficit visual (amaurose bilateral), déficit auditivo (surdez), pós operatório de retirada de tumor cerebral e déficit de compreensão caracterizado por afasia.

## **2.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS**

Inicialmente avaliado nível de consciência, logo após realizou o preenchimento do formulário contendo dados demográficos e clínicos. O nível cognitivo foi avaliado através do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) que consiste em rastrear déficits cognitivos<sup>15</sup>. Sua divisão consiste em sete domínios que incluem, orientação temporal, orientação espacial, memória imediata, atenção e cálculo evocação, linguagem e construção visual. Sua pontuação total varia de 0 a 30 pontos. Este instrumento possui validação brasileira considerando a idade e o nível de escolaridade dos indivíduos, com pontos de corte ajustados ao nível de educação (sem escolaridade, 13; < 8 anos de educação, 18; ≥8 anos de educação, 26)<sup>16,17</sup>.

Foi utilizado o BARTHEL modificado com versão já traduzida e validada na língua portuguesa, mantém as atividades avaliadas na versão original possuindo uma escala de resposta de cinco pontos para cada item, aumentando a sensibilidade na detecção das mudanças e uma pontuação final de 0 a 50 pontos. Este instrumento pertence ao campo de avaliação das atividades da vida diária (AVDs) e mede a independência funcional no cuidado pessoal, mobilidade, locomoção e eliminações. Na versão original, cada item é pontuado de acordo com

o desempenho do paciente em realizar tarefas de forma independente, com alguma ajuda ou de forma dependente. Uma pontuação geral é formada atribuindo-se pontos em cada categoria, a depender do tempo e da assistência necessária a cada paciente. A pontuação varia de 0 a 100 em intervalos de cinco pontos, e as pontuações mais elevadas indicam maior independência<sup>18</sup>. A avaliação da incapacidade funcional foi realizada através da Escala de Rankin Modificada. Esta atribui uma pontuação que varia de 0 a 6, sendo a pontuação “0” correspondente ao indivíduo assintomático e a pontuação “6” equivalente a óbito<sup>19</sup>.

### **2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Para a análise estatística os dados foram compilados no programa Microsoft Excel 3.0 e transferidos para o Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0, onde foi realizada uma análise descritiva das variáveis clínicas e sociodemográficas com o objetivo de identificar as características da população estudada e após a verificação da normalidade utilizando o teste de Kolmogorov-Smirnov, sendo as variáveis numéricas apresentadas em mediana e intervalo interquartilico ( $Med \pm IIQ$ ) e as variáveis categóricas foram apresentadas em termos absolutos e/ou frequência relativa. Para a análise de correlação entre cognição, independência e capacidade funcional dos indivíduos foi utilizado o teste de Correlação de Spearman e para análise de comparação entre os grupos em relação ao nível cognitivo e a variável Barthel utilizou-se o teste Exato de Fisher e para o Rankin o Teste T de student. O nível de significância estabelecido foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

## **3 RESULTADOS**

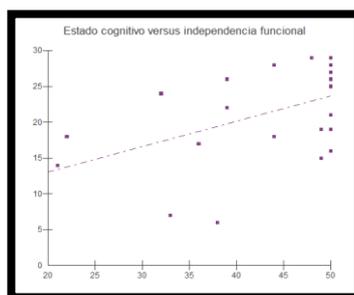
A amostra deste estudo compõe um total de 25 pacientes com diagnóstico de NC, no qual a maioria se caracteriza pelo sexo masculino, são alfabetizados e se encontram com emprego ativo, os dados seguem na tabela 1.

**Tabela 1.** Dados sociodemográficos e clínicos. Salvador, 2021.

| VARIÁVEL                   | N (%)   | Mediana (IIQ) |
|----------------------------|---------|---------------|
| <b>Idade (anos)</b>        |         | 52 (41-48)    |
| <b>Sexo</b>                |         |               |
| Masculino                  | 15 (60) |               |
| <b>Escolaridade (anos)</b> |         |               |
| Analfabeto                 | 4 (16)  |               |
| 1 a 4 anos                 | 9 (36)  |               |
| 5 a 8 anos                 | 5 (20)  |               |
| 9 a 11 anos                | 7 (28)  |               |
| <b>Estado civil</b>        |         |               |
| Solteiro                   | 8 (32)  |               |
| Casado                     | 14 (56) |               |
| Outros                     | 3 (12)  |               |
| <b>Ocupação</b>            |         |               |
| Em ocupação                | 11 (44) |               |
| INSS                       | 3 (12)  |               |
| Aposentado                 | 4 (16)  |               |
| Desempregado               | 7 (28)  |               |
| <b>Local do SNC</b>        |         |               |
| Supra selar                | 19 (76) |               |

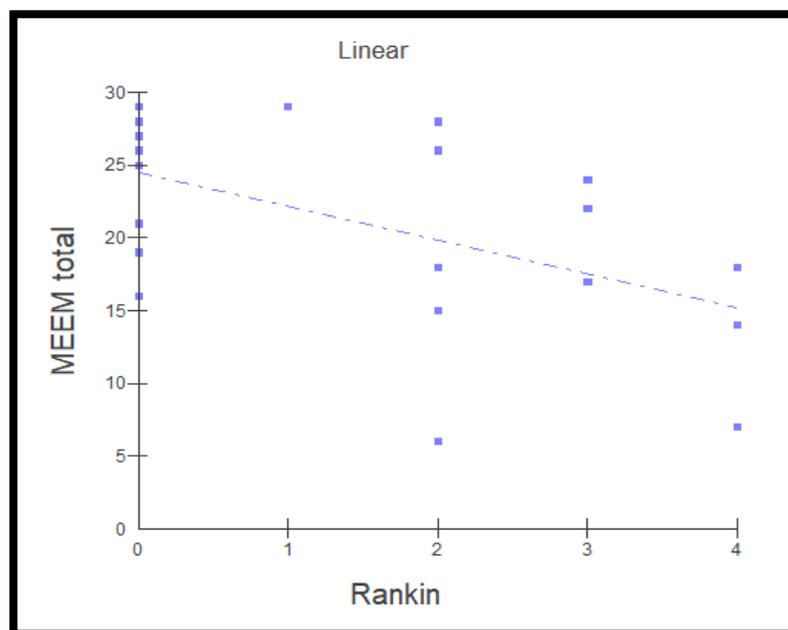
Existe uma correlação positiva no qual pacientes com déficit cognitivo leve ou sem déficit cognitivo associa-se a escores mais elevados do Barthel que resulta em independência funcional nas AVD's apresentando significância estatística com valor de  $p=0.01$  e Coeficiente de Spearman ( $r_s$ )=0.49, utilizou-se ponto de corte MEEM 18/17 e Barthel 45/50, esses dados podem ser vistos no gráfico 1.

**Gráfico 1.** Correlação entre Estado cognitivo e Independência Funcional (MEEM e BARTHEL).



Os resultados trazem a correlação de incapacidade leve e s/ incapacidade funcional com escores mais elevados do estado cognitivo no que refere a s/ déficit cognitivo apresentando significância estatística com valor de  $p=0.0121$  e Coeficiente de Spearman ( $r_s$ )= $-0.4936$ , que podem ser analisados no gráfico 2.

**Gráfico 2.** Correlação entre Estado cognitivo e incapacidade funcional (MEEM e RANKIN).



A maioria dos pacientes com algum déficit cognitivo (MEEM) tiveram dependência funcional de moderada a alta, comparado a população s/ déficit cognitivo no qual tiveram uma ligeira dependência ou eram independentes para as AVD's (BARTHEL), contudo não houve diferença estatística com valor de  $p=0,87$  segue resultados em tabela 2.

**Tabela 2.** Comparação entre estado cognitivo e independência funcional nas AVD's.

| VARIÁVEL                           | MEEM                           |                                | p*   |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|
|                                    | Com déficit cognitivo<br>N (%) | Sem déficit cognitivo<br>N (%) |      |
| Dependência moderada/alta          | 6 (66,6)                       | 4(25)                          |      |
| Ligeira independência/independente | 3 (33,3)                       | 12 (75)                        | 0,87 |

\*Teste exato de Fisher

Na comparação entre pacientes com presença de déficit cognitivo foi mostrado uma média do RANKIN para incapacidade funcional de leve a moderada e no grupo que possuíam ausência de déficit cognitivo obtiveram uma média que resultou na classificação em disfunção leve ou assintomático, apresentando significância estatística com valor de  $p=0,041$ , dados na tabela 3.

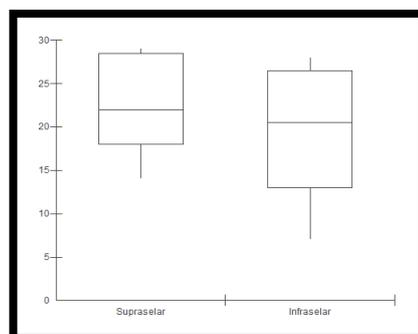
**Tabela 3.** Comparação entre estado cognitivo e incapacidade funcional.

| VARIÁVEL              | RANKIN        | p*   |
|-----------------------|---------------|------|
|                       | Média (DP)    |      |
| Com déficit cognitivo | 2,33 (+-1,58) |      |
| Sem déficit cognitivo | 0,69 (+-1,14) | 0,04 |

\*Teste t de Student

A maior parte dos pacientes s/ déficit cognitivo teve a localização do tumor na região supra selar e com déficit cognitivo de leve a moderado na região infra selar, não havendo diferença estatística com valor de  $p=0,372$ , segue dados no gráfico 3.

**Gráfico 3.** Box Plot entre Estado cognitivo e localização do tumor.



#### 4 DISCUSSÃO

Dados desse estudo mostraram que houve correlação entre déficit cognitivo e piora funcional no qual foi encontrado uma correlação positiva entre MEEM e BARTHEL com significância estatística valor de ( $p= 0.0124$ ) e MEEM e RANKIN ( $p= 0.0121$ ). Esta correlação entre os dados não resulta em causalidade, mas demonstra que nesta população houve relação entre ambas. Muitos pacientes com NC sofrem de comprometimento cognitivo e possuem dificuldade para realizar as AVD's<sup>20,21,22</sup>, contudo poucos estudos trazem a relação entre os déficits cognitivos encontrados e a funcionalidade o que ressalta a importância deste trabalho.

A disfunção cognitiva é comum entre pacientes com tumores intracranianos<sup>23</sup>, o que corrobora com os dados deste trabalho no qual 66% da amostra tiveram algum nível de déficit cognitivo. A maioria dos déficits cognitivos são sutis, carecem de especificidade, podem mimetizar depressão ou outros distúrbios neurológicos<sup>24</sup>. Este estudo resultou que pacientes com NC que tinham déficit cognitivo moderado a grave obtiveram algum nível de dependência e incapacidade funcional, no que concerne a literatura sobre esses resultados, são que os comprometimentos da função cognitiva nos quais podemos destacar a linguagem, memória, percepção visuo-espacial, orientação espaço-tempo, atenção e função executiva ocorrem em quase todos os pacientes com tumores cerebrais e eventualmente compromete sua independência funcional<sup>25,26</sup>.

Houve uma correlação positiva entre incapacidade funcional e déficit cognitivo ( $p=0.0121$ ) nos indivíduos com tumor cerebral. Na comparação do grupo com e sem déficit cognitivo em relação a incapacidade funcional, o resultado mostrou que os pacientes tiveram maior perda funcional tiveram algum nível de piora cognitiva. Sendo a capacidade funcional um paradigma de saúde e particularmente um valor ideal para que se possa viver independente, na qual se resume a capacidade do indivíduo realizar atividades físicas e mentais necessárias para manutenção de suas atividades básicas e instrumentais<sup>27,28</sup>.

Os resultados presentes trouxeram um visão sobre o impacto significativo na realização de AVD's para esses indivíduos, no que muito se fala sobre a incapacidade funcional reduzir a autonomia na execução de atividades básicas e instrumentais<sup>29</sup> e isto associado ao

déficit cognitivo pode influenciar a vida destes indivíduos condizendo com o dado de correlação deste trabalho, particularmente porque muitos deles são afetados pelo diagnóstico em uma idade relativamente jovem, quando muitas vezes são ativos em sua vida profissional, familiar e social<sup>30</sup> o que corrobora com esse estudo já que a maior parte dos pacientes se encontram em vida conjugal (56%) e estão em ocupação (44%), o que pode repercutir na qualidade de vida e caracteriza uma questão social importante.

Neste trabalho quando comparado o nível cognitivo e independência nas (AVD's), os dados trazem que o grupo que teve déficit cognitivo tinha piora para realizar suas atividades comparado ao grupo com algum nível de preservação cognitiva, mesmo não havendo significância podemos ressaltar que esta repercussão funcional é relatada por alguns autores que mostram que em pacientes com NC, mesmo déficits cognitivos leves podem ter consequências funcionais e psicossociais<sup>31</sup>.

Poucos autores explicam a relação dos déficits cognitivos encontrados na funcionalidade desses indivíduos, pois a maioria traz apenas a existência do impacto do tumor cerebral na qualidade de vida<sup>32,33</sup>, o que torna relevante os dados do presente trabalho visto que no processo de reabilitação a execução dos exercícios envolve atividades motoras e cognitivas simultaneamente<sup>11</sup>. Na população de Acidente Vascular Cerebral (AVC). Outros estudos<sup>34</sup> como na população de Acidente vascular cerebral (AVC) também sugere que o declínio cognitivo está associado a uma capacidade reduzida de realizar AVD's, bem como a resultados funcionais ruins da reabilitação física<sup>14</sup>.

As sequelas de doenças neurológicas em geral podem causar alterações perceptuais e cognitivas<sup>35</sup>, sendo estas essenciais para a evolução e o desempenho dos pacientes na execução das AVD's, o que enfatiza os resultados deste trabalho no qual traz a relação positiva entre piora cognitiva e impacto na independência e capacidade funcional, além disso outros autores<sup>36,37</sup> afirmam que estes déficits são comuns nessas lesões que resultam nestes pacientes em alterações funcionais, porém não trazem dados consistentes da relação entre esses dados na população específica de NC enfatizado neste presente estudo, sendo este um fator a ser considerado no processo de reabilitação e recuperação desses indivíduos.

Os aspectos cognitivos afetados pelo comprometimento neurológico causado pelo tumor cerebral são associados aos aspectos funcionais de modo que esforços possam ser utilizados para o coerente planejamento do tratamento a ser desenvolvido e, como consequência, para a melhor recuperação do prejuízo neurológico e cognitivo do paciente<sup>38,39,40</sup>. Embora a presença de déficit cognitivo em indivíduos com NC tenha relação com a funcionalidade, existem poucas evidências de sua causalidade. Sendo assim novos estudos são necessários para ajudar no direcionamento de programas de reabilitação através da identificação de estratégias de tratamento, como atividades que exijam dupla tarefa, desafios e treino de habilidades.

Este estudo possuiu uma amostra pequena no qual limitou as análises para ampliar para a população estudada, além disso os resultados de correlação não implicaram causa efeito, sendo necessários estudos maiores para estabelecer esse poder de causa. Outro aspecto inclui a utilização do Barthel no contexto hospitalar, no qual este instrumento limita a avaliação neste ambiente. E o Rankin que apesar de ser utilizado de forma ampla na literatura, não é um instrumento sensível para avaliação da funcionalidade como um todo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se a partir dos resultados deste estudo que o déficit cognitivo está correlacionado com maior dependência e incapacidade funcional em indivíduos com NC. Contudo não pode trazer uma relação de causa e efeito sobre ambos. Assim os dados deste presente trabalho servem de norteio para futuros estudos e para uma terapêutica no qual busque melhor relacionar atividades funcionais e motoras com contextos que exijam de maior cognição.

## REFERÊNCIAS

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. (INCA), <disponível em: [www1.inca.gov.br](http://www1.inca.gov.br)> BARROS, AC. **Alteração Cognitiva na presença de tumor cerebral: contribuições da avaliação neuropsicológica.** Manuscrito não publicado, Pontifícia Universidade Católica, Goiás, 2012.

POSTI, JP; BORI, M.; KAUKO, T. **Presenting symptoms of glioma in adults.** Acta Neurol Scand, v.131, n.2, pág 88-93, 2015.

BERLIN, HA. et al. **Impulsivity, time perception, emotion and reinforcement sensitivity in patients with orbitofrontal cortex lesions.** Brain, v.127, n.5, pág 1108-1126, 2004.

ANGELIS, LMM. et al. **Brain tumors.** N Engl J Med, v.344, n.2, 2001.

BOSMA, I.; STAM, ACJ.; DOUW AL, et al. **The influence of low-grade glioma on resting state oscillatory brain activity: a magnetoencephalography study,** 2008.

QUIGLEY M, CORDES D, WENDT G, et al. **Effect of focal and nonfocal cerebral lesions on functional connectivity studied with MR imaging.** AJNR Am J Neuroradiol. 2001;22(2):294-300.

CESÁRIO, CMM.; PENASSO, P.; OLIVEIR A, APR. **Impacto da disfunção motora na qualidade de vida em pacientes com acidente vascular encefálico.** Revista de Neurociências, São Paulo, v. 14, n. 1, pág 6-9, 2006.

FONSECA, FB.; RIZZOTTO, MLF. **Construção de instrumento para avaliação sócio- funcional em idosos.** Texto Contexto Enferm; v. 17; n. 2; p. 365-73, 2008.

RIBERTO, M. **Validação da Versão Brasileira da Medida de Independência Funcional.**

Acta fisiatra, v. 11; n.2; p. 72-76, 2004.

LOTUFO, PA. **Stroke in Brazil: a neglected disease.** Medical Journal, v. 123; n.1; p.3-4, 2005.

MCNAUGHTON, HK.; WEATHERALL, M.; MCPHERSON, KM. **Functional measures across neurologic disease states: analysis of factors in common.** Archives Physical Medicine and Rehabilitation, Reston, v. 86, n. 11, p. 2184-2188, 2005.

DERKS, J., REIJNEVELD, JC., & DOUW, L. **Neural network alterations underlie cognitive deficits in brain tumor patients.** Current opinion in oncology, v. 26, n. 6; p. 627–633, 2014.

ZINN, S. et al. **The effect of poststroke cognitive impairment on rehabilitation process and functional outcome.** Arch Phys Med Rehabil, v. 85, n.7, pág 1084-90, 2004.

MACKINNON, D.; MARSHAL, L.; FOLSTEIN, S. **Psych and Behavioral Sciences** Periódico na Internet, 2014.

ALMEIDA O. **Mini exame do estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil.** Arq Neuropsiquiatr, v.56, n.3, pág 605-612, 1998.

MELO, DM.; BARBOSA, AJG. **Use of the Mini-Mental State Examination in research on the elderly in Brazil: a systematic review.** Ciênc. saúde colet, v. 20, n. 12, 2015.

SHAH, S.; VANCLAY, F.; COOPER, B. **Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation.** J clin epidemiol, Oxford, v.42, n.8, pág 703-709, 1989.

CARR, J.; SHEPHERD R. **Reabilitação neurológica – Otimizando o desempenho motor,** Ed. Manole, São Paulo, 2008.

YANG, S.; CHUN, MH.; SON, R. **Effect of virtual reality on cognitive dysfunction in patients with brain tumor.** Annals of rehabilitation medicine, v. 38(6), p. 726–733. 2014.

GEHRING, K.; SITSKOORN, MM.; AARONSON, NK. **Interventions for cognitive deficits in adults with brain tumours.** Lancet Neurol, v. 7, p. 548–560, 2008.

SHAW, G.; ROSDHAL, R.; D'AGOSTINO, RB, et al. **Phase II study of donepezil in irradiated brain tumor patients: effect on cognitive function, mood, and quality of life.** J Clin Oncol, v. 24, p. 1415–1420, 2006.

DAY, J., GILLESPIE, DC., ROONEY, G. ET AL. **Déficits Neurocognitivos e Reabilitação Neurocognitiva em Tumores Cerebrais Adultos.** Curr Treat Options Neurol, v.18, p. 22, 2016.

ALI, FS., et al. **Cognitive disability in adult patients with brain tumors.** Cancer treatment reviews, v. 65, p. 33–40, 2018.

KEIME-GUIBERT, F, et al. **Radiotherapy for glioblastoma in the elderly.** New Engl J Med, v. 356, p.1527–1535, HOTTINGER, AF; YOON, H.; DEANGELIS, LM; ABREY, LE. **Neurological outcome of long-term glioblastoma survivors.** J Neurooncol, v. 95, p. 301–305, 2009.

RAMOS, LR. **Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano.** Projeto Epidoso, p.214-57, São Paulo, 2003.

BRITO, RG, et al. **Specific Functional Assessments For Stroke.** Rev Neurocienc, V.21(4), p. 593-599, 2013.

AGUIAR, BM; SILVA, O, et al. **Evaluation of functional disability and associated factors in the elderly.** Rev. Bras. Geriatr. Gerontol, v.22(2), p. 180-163, 2019.

VAN LONKHUIZEN, PJC, KLAVER, KM. et al. **Interventions for cognitive problems in adults with brain cancer: A narrative review.** Eur J Cancer Care, v. 28, p. 13088, 2019.

COOMANS, S.; MARIJKE, B, et al. **“Treatment of cognitive deficits in brain tumour patients: current status and future directions.”** Current opinion in oncology, v.31,6; p. 540- 547; 2019.

HEIMANS, JJ; TAPHOORN, MB. **Impact of brain tumour treatment on quality of life.** J Neurol, v. 249, p. 955–60, 2002.

MEYERS, A; HESS, R. **Multifaceted end points in brain tumor clinical trials: cognitive deterioration precedes MRI progression.** Neuro-oncol, v. 5, p. 89–95, 2003.

ARSIĆ, S, et al. **Correlation between demographic characteristics, cognitive functioning and functional independence in stroke patients.** Srpski arhiv za celokupno lekarstvo, v. 144(1- 2), p. 31–37, 2016.

KATZ, N.; HARTMAN, A.; RING, H. **Relationship of cognitive performance and daily function of clients following right hemisphere stroke: predictive and ecological validity of the LOTCA battery.** Occup Ther J Res; v. 20, p. 3-17; 2000.

ERIKSON A, KARLSSON G, SODERSTROM M, THAM K. **A training apartment with electronic aids to daily living: lived experiences of persons with brain damage.** J Occup Ther, v. 58; n. 3; p. 261-71; 2004.

CONTI J. **A interferência dos aspectos percepto-cognitivos nas atividades de vida diária e nas atividades instrumentais de vida diária, em clientes com sequelas por lesão neurológica.** Acta fisiatr, v.13; n.2; p. 83-86, 2006.

HAGGARD, P.; COCKBURN, J.; COCK, J. **Interference between gait and cognitive tasks in a rehabilitation of neurological population.** J Neurol Neurosurg Psychiatry, v. 69; n. 4; p. 479- 86, 2000.

PLUMMER-D'AMATO, P.; ALTMANN, LJ. et al. **Interactions between cognitive tasks and gain after stroke: a dual task study.** Gait Posture, v. 27; n. 4; p. 683-8, 2008.

TOGLIA, J, et al. **The Mini-Mental State Examination and Montreal Cognitive Assessment in persons with mild subacute stroke: relationship to functional outcome.** Archives of physical medicine and rehabilitation, v. 92(5), p. 792–798, 20.