



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)  
FACULDADE DE CEILÂNDIA (FCE)

**MARIANA FERREIRA SANTOS**

**IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NA COGNIÇÃO DE PESSOAS  
IDOSAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**BRASÍLIA**

**2022**

**MARIANA FERREIRA SANTOS**

**IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NA COGNIÇÃO DE PESSOAS  
IDOSAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Fonoaudiologia da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do diploma de Bacharel em Fonoaudiologia.

Orientador(a): Prof.(Prof<sup>a</sup>.) Dra. Corina Elizabeth Satler

Banca Examinadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Maya Luchesi Cera

Data de aprovação: 17/09/2022

**BRASÍLIA**

**2022**

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. CARTA DE APRESENTAÇÃO.....	5
3. INTRODUÇÃO.....	7
4. MÉTODOS.....	8
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	9
7. CONCLUSÃO.....	15
8. NORMAS DA REVISTA.....	18

## **1. APRESENTAÇÃO**

Esse artigo científico foi elaborado para compor o meu Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Fonoaudiologia. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura abordando os impactos na cognição da população idosa acometida pela infecção viral da COVID-19. A pandemia trouxe consequências em diferentes âmbitos para a população mundial, e as sequelas que envolvem a saúde dos indivíduos afetados, são bastante relevantes, visto que os comprometimentos podem afetar o dia a dia desses indivíduos. Principalmente, as sequelas cognitivas, bastante relatada pelos sobreviventes pós-infecção, que afetam funções importantíssimas para o dia a dia.

Esse trabalho será submetido para a revista Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento, a escolha se deu pelo enfoque da revista tratar sobre a temática do envelhecimento e da população idosa. Sendo assim, correspondente a população do artigo que será submetido, contribuindo para divulgação e reflexão da temática de maneira interdisciplinar e atual.

## 2. CARTA DE APRESENTAÇÃO

Prezada editora,

Enviamos o artigo que foi realizado para o Trabalho de Conclusão de Curso de uma das autoras. Realizamos uma revisão integrativa da literatura intitulada **“Impactos da pandemia de Covid-19 na cognição de pessoas idosas: uma revisão de literatura”**.

Esperamos que estejam de acordo com as exigências da Revista Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento e nos colocamos à disposição para esclarecimentos e correções que se exigam.

Atenciosamente,

---

**Mariana Ferreira Santos**

---

**Joceli Duarte Fiamoncini**

---

**Corina Elizabeth Satler**

**Título:** Impactos da pandemia de Covid-19 na cognição de pessoas idosas: uma revisão de literatura

**Autores:** Mariana Ferreira Santos<sup>a</sup>, Joceli Duarte Fiamoncini<sup>b</sup>, Corina Elizabeth Satler<sup>c</sup>

**a.** Graduanda em Fonoaudiologia. Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de Ceilândia. Universidade de Brasília (UnB), Brasília – DF, Brasil. **b.** Fonoaudióloga, **c.** Psicóloga, Professora Doutora do Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de Ceilândia. Universidade de Brasília (UnB), Brasília – DF, Brasil.

## RESUMO

**Introdução:** Uma das sequelas que a infecção da COVID-19 causou foram os déficits cognitivos na população acometida. Sendo a população idosa caracterizada como grupo de risco, é importante conhecer os impactos cognitivos causados pela infecção neste grupo. **Objetivo:** Identificar os impactos na cognição em indivíduos idosos acometidos pela COVID-19. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão do tipo integrativa. Foram consultadas as bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science e BIREME, aplicando os seguintes descritores cognition, Covid-19, aged e aging, no mês de maio de 2022. **Resultados:** Foram incluídos 5 estudos após a seleção e leitura na íntegra. As pessoas idosas acometidas pela COVID-19 apresentaram déficits cognitivos que variaram entre comprometimento leve a grave. **Conclusão:** As pessoas idosas que compuseram as amostras apresentaram comprometimento cognitivo significativo, conforme avaliados pós-infecção. Acarretando a necessidade de ações que assegurem o bem-estar e a saúde dessa população.

**Palavras-chaves:** Cognition, Covid-19, aged, aging

## ABSTRACT

**Introduction:** One of the sequelae that the COVID-19 infection caused were the cognitive deficits in the affected population. As the elderly population is characterized as a risk group, it is important to know the cognitive impacts caused by infection in this group. **Objective:** To identify the impacts on cognition in elderly individuals affected by COVID-19. **Methodology:** This is an integrative review. The PubMed, Scopus, Web of Science and BIREME databases were consulted, applying the following descriptors cognition, Covid-19, Aged and Aging, in May 2022. **Results:** Five studies were included after selection and full reading. The elderly people affected by COVID-19 presented cognitive deficits that ranged from mild to severe impairment. **Conclusion:** The elderly who composed the samples presented significant cognitive impairment, as evaluated after infection. Leading to the need for actions to ensure the well-being and health of this population.

**Keywords:** Cognition, Covid-19, Aged, Aging

### 3. INTRODUÇÃO

O coronavírus é um vírus que acarreta nos indivíduos infecções respiratórias (DE OLIVEIRA LIMA, 2020). Até o momento, diversos tipos de coronavírus já foram descritos. O SARS-CoV, um dos tipos estudados, causa nos pacientes infectados a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS). O novo coronavírus, descrito como SARS-CoV-2, foi responsável pelo surto de doenças respiratórias, inicialmente detectada na cidade de Wuhan, China (DE OLIVEIRA LIMA, 2020; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Sendo, o novo vírus a causa da doença COVID-19 (GONÇALVES FERREIRA NETTO; DO NASCIMENTO CORRÊA, 2020).

Sequelas neurológicas e o comprometimento cognitivo são sintomas consequentes após infecção da COVID-19. Sendo resultado de múltiplos fatores e interações diretas e indiretas do vírus na estrutura cortical e sistêmica do cérebro (RITCHIE; CHAN; WATERMEYER, 2020). Em pacientes com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), quadros mais graves da COVID-19, a prevalência de impactos cognitivos é maior, sendo que até 20% desses pacientes apresentam comprometimento cognitivo a longo prazo (SASANNEJAD; ELY; LAHIRI, 2019).

Adicionalmente, cabe indicar que, a COVID-19 tem como maior grupo de risco de letalidade a população idosa, sendo que os riscos de mortalidade aumentam conforme a idade e a presença de comorbidades (LLOYD-SHERLOCK *et al.*, 2020).

A população idosa, cuja idade é igual ou superior a 60 (sessenta) anos, como instituído no Brasil pelo o Estatuto da Pessoa Idosa, Lei 10.741/2003 (BRASIL,2003), é classificada como grupo de risco devido a maiores chances de apresentarem comorbidades e/ou sistema imunológico alterado (COSTA, Felipe de Almeida *et al.*, 2020). As comorbidades mais associadas a quadros mais graves da doença são as doenças cardiovasculares, diabete mellitus, hipertensão arterial (YANG *et al.*, 2020).

O idoso passa pelo envelhecimento natural do processo biológico humano, processo esse que é resultado das alterações morfofisiológicas, bioquímicas e psicológicas decorrentes do organismo. A cognição, dentro dessas alterações, apresenta certo declínio que também faz parte do processo de envelhecimento (DE; ARGIMON, 2006).

A cognição está relacionada com o processo de conhecimento, que acontece com a integralização de diferentes funções mentais tais como atenção, percepção, memória, raciocínio, resolução de problemas, execução e expressão de informações (FONSECA, 2014). No dia a dia, as funções cognitivas estão sempre presentes e são muito importantes para o indivíduo, como a memória, capaz de fazer com que seja adquirida, armazenada e evocada uma determinada informação (MOURÃO; FARIA, 2015). Ou a habilidade de planejar as ações, autocontrole que fazem parte da função executiva (DIAMOND, 2013).

Haja visto as funções cognitivas e a sua importância, torna-se relevante constatar os impactos na cognição encontrados em pacientes idosos acometidos pela COVID-19, visto que os déficits cognitivos podem causar sérios prejuízos, como incapacidade de cuidar de si mesmo, não conseguir dirigir, entre outras ações comuns da rotina do dia a dia da população idosa. Nesse sentido, esse estudo teve o objetivo de identificar, através da uma revisão integrativa, os impactos na cognição em indivíduos idosos acometidos pela COVID-19.

## 4. MÉTODOS

Para a realização deste estudo, foi utilizado o método de revisão de literatura do tipo integrativa. Esse método de pesquisa busca condensar os resultados encontrados em suas amostras sobre determinado assunto, visando que sejam ordenados e sistemáticos (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

Para guiar a presente pesquisa, foi elaborada a seguinte pergunta norteadora: “Quais os impactos na cognição em indivíduos idosos após COVID-19?” O período de busca foi no mês de maio de 2022. Antes de iniciar as buscas nas bases de dados, foi realizada uma pesquisa para verificar possíveis estudos, cujo método, também consistia em revisões de literatura, que abordasse sobre a temática. Mas não foi encontrado material nacional ou internacional de relevância científica.

Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: artigos empíricos nos idiomas inglês, português ou espanhol; artigos que abordassem os impactos cognitivos na população idosa. Os critérios de exclusão foram: artigos com idosos não típicos, com doenças que afetam a cognição; artigos que possuíam em sua amostra idosos, mas não abordou de forma específica os impactos para esse grupo em seus resultados; artigos de revisão de literatura, relatos de caso, cartas, resumos de congresso, conferência, pôster, relatório, dissertações, teses e capítulos de livro; estudos divergentes a pergunta norteadora.

A busca de literatura foi realizada nas seguintes bases de dados: PubMed, Scopus, Web of Science e BIREME. A estratégia de busca utilizou-se dos seguintes descritores: “cognition”, “Covid-19”, “aged”, “aging”, extraídos do *Medical Subject Headings* (MeSH) e dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (Quadro 1).

Quadro 1 – Estratégias de busca conforme as bases de dados

Bases de Dados	Descritores	Quantidade de estudos encontrados
<b>BIREME</b>	cognition AND covid-19 AND (aged OR aging)	262
<b>PubMed</b>	cognition AND Covid-19 AND aged	1025
<b>Scopus</b>	cognition AND Covid-19 AND aged	486
<b>Web of Science</b>	cognition AND Covid-19 AND aged	185

Os dados foram gerenciados por meio do software Microsoft Office - Excel®, em que foram elaboradas tabelas para auxiliar na seleção dos artigos. Para sintetizar as informações dos artigos selecionados para o presente estudo foi criada uma tabela com os dados mais pertinentes (referências, títulos, objetivos, resultados). Para gerenciar e criar as referências foi utilizado o software Mendeley. As etapas de seleção foram realizadas de forma independente por uma das autoras e quando houve incertezas quanto à elegibilidade dos estudos, outra pesquisadora avaliou o estudo e estabeleceu um consenso sobre a seleção.

As buscas resultaram em um total de 1.958 artigos. Após a exclusão das duplicatas por meio do software EndNote e a aplicação dos critérios de exclusão na seleção por



título, resumo e leitura na íntegra restaram 5 estudos que compuseram a amostra final desta revisão (Figura 1).

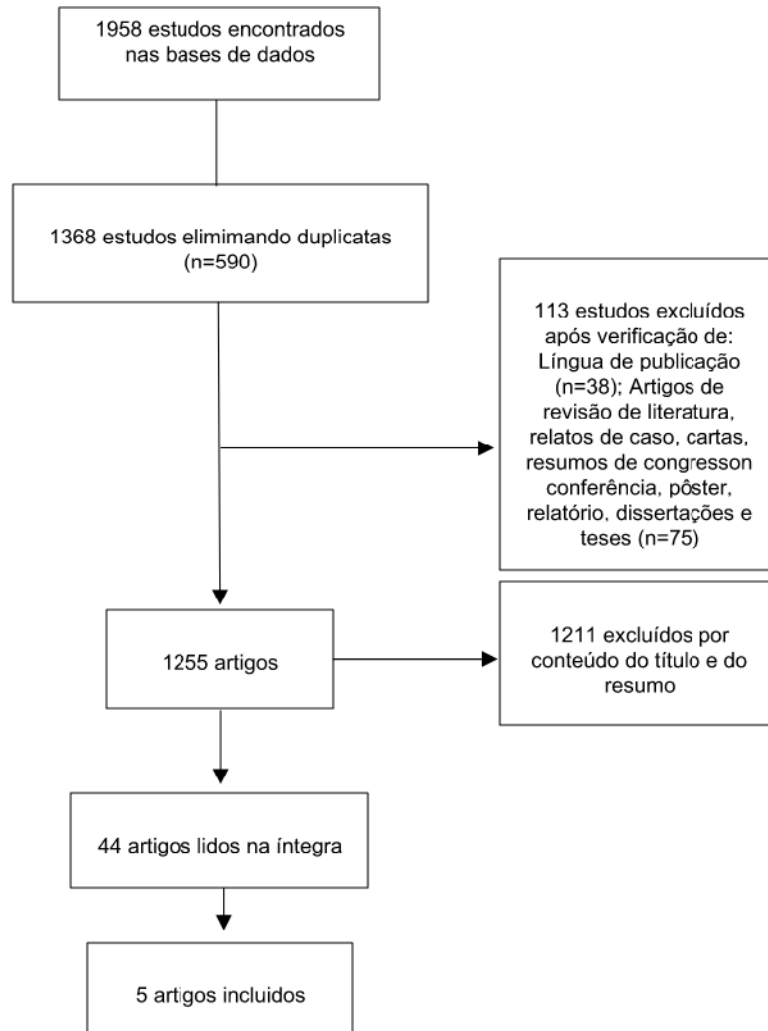


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos para a revisão integrativa da literatura.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados cinco estudos para compor a amostra final, sendo a China o país que mais publicou sobre o tema, sendo dois estudos (LIU *et al.*, 2022, 2021). Os demais países com uma publicação cada, Itália (DEVITA *et al.*, 2021), Estados Unidos da América (WHITESIDE *et al.*, 2021) e Suécia (LARSSON; PALSTAM; PERSSON, 2021). No que se refere ao delineamento da pesquisa foram selecionados um estudo clínico observacional retrospectivo (DEVITA *et al.*, 2021), um estudo de coorte (LIU *et al.*, 2022), um estudo transversal longitudinal (LIU *et al.*, 2021), um estudo série de casos (WHITESIDE *et al.*, 2021) e um estudo transversal descritivo prospectivo (LARSSON; PALSTAM; PERSSON, 2021).

A Tabela 1 apresenta a relação dos autores e ano de publicação, bem como a amostra, objetivo, instrumentos utilizados e principais resultados. Por se tratar de uma temática recente, os estudos que compuseram a amostra final, foram publicados entre os anos de 2021 e 2022. Todos foram publicações de diferentes periódicos: *Molecular Neurodegeneration* (LIU *et al.*, 2021), *International Journal of Environmental Research and Public Health* (LARSSON; PALSTAM; PERSSON, 2021), *Clinical Neuropsychologist* (WHITESIDE *et al.*, 2021), *JAMA Neurology* (LIU *et al.*, 2022) e *Frontiers in Psychiatry* (DEVITA *et al.*, 2021).

Tabela 1 – Relação autor, ano, amostra, objetivo, instrumentos utilizados e resultados.

Autor/ano	Amostra	Objetivo	Instrumentos utilizados	Resultados
DEVITA <i>et al.</i> (2021)	299 indivíduos com idade entre 18 a 90 anos, 90 indivíduos > 65 anos.	Avaliar as diferentes sequelas cognitivas e psicológicas do COVID-19 entre adultos mais jovens e mais velhos, independentemente de estar internado ou não na UTI.	MoCA e PCL	Os únicos preditores de pontuação significativa na escala MoCA são o fator idade, com o desempenho cognitivo diminuindo à medida que a idade aumenta, e o tempo de internação. De toda a amostra, 30,7% sofriam de fragilidades cognitivas (ou seja, dificuldades de memória e/ou no foco da atenção) após a infecção por COVID-19.
WHITESIDE <i>et al.</i> (2021)	3 indivíduos com idade entre 62 e 75 anos.	Investigar as sequelas na cognição de três pacientes em reabilitação aguda pós-COVID-19.	WAIS-IV, RDS, HVLTR, RBANS, BDAE, O-TMT, TSAT, ILS, BAI e GDS	Os três pacientes demonstraram déficits em testes neuropsicológicos formais, variando de leve a grave. Os maiores déficits encontrados foram as funções de codificação, fluência verbal e função executiva. Os sintomas de ansiedade encontrados podem ter contribuição no comprometimento cognitivo.
LARSSON, A. C.; PALSTAM, A.; PERSSON, H. C. (2021)	211 indivíduos com média de idade de 65,1 anos. 114 indivíduos > 65 anos.	Avaliar a função física, função cognitiva e atividades diárias em pacientes hospitalizados por COVID-19 durante a primeira e segunda onda e investigar diferenças com base na idade e cuidados na UTI.	MoCA e TMT	Os pacientes mais velhos >65 anos demonstraram menor função cognitiva do que os pacientes mais jovens. Não houve diferença significativa no comprometimento cognitivo entre os pacientes infectados quanto à internação na UTI. A capacidade de realizar atividades diárias foi significativamente menor na faixa etária mais avançada em relação à faixa etária mais jovem.
LIU <i>et al.</i> (2021)	1539 indivíduos e 466 indivíduos para compor o grupo controle, com idade acima de 60 anos.	Avaliar o atual estado cognitivo e o declínio cognitivo longitudinal em pacientes idosos recuperados de COVID-19.	TICS-40 e IQCODE	Tantos os casos graves e não graves de COVID quando comparados ao grupo controle apresentaram declínio cognitivo. Comparado com pacientes não graves, os casos graves tinham níveis de escolaridade mais elevados. Além disso, casos graves tiveram maior frequência de UTI admissão, recebendo ventilação mecânica, alto fluxo oxigenoterapia e incidências de delirium durante hospitalização do que os casos não graves.

LIU et al. (2022)	1438 indivíduos e 438 indivíduos para compor o grupo controle, com idade entre 66 e 74 anos.	Investigar a trajetória de 1 ano de mudanças cognitivas em idosos sobreviventes de COVID-19.	TICS-40 e IQCODE	Os sobreviventes do COVID-19 tiveram pontuações TICS-40 mais baixas do que os indivíduos do grupo controle, em ambos os resultados das avaliações realizadas em 6 meses e 12 meses após a alta do paciente. Os pacientes mais graves apresentaram pontuação menor no TICS-40 quando comparados aos pacientes não graves e ao grupo controle.
-------------------	--	--	------------------	--

Nota. BAI = Beck Anxiety Inventory; BDAE = Boston Diagnostic Aphasia Examination; GDS = Geriatric Depression Scale; HVLT-R = Hopkins Verbal Learning Test – Revised; IQCODE = Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly; ILS = Independent Living Scale; MOCA = Montreal Cognitive Assessment; O-TMT = Oral Trail Making Test; PCL = Post-traumatic Stress Disorder Checklist; RBANS = Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status; RDS = Reliable Digit Span; TICS-40 = Telephone Interview for Cognitive Status; TSAT = Test of Sustained Attention and Tracking; UTI = Unidade de terapia intensiva; WAIS-IV = Wechsler Intelligence Scale for Adults

Em seu estudo, Devita et al. (2021) apresentou a amostra da população idosa com idade superior a 65 anos, sendo mais homens do que mulheres, 90 e 37 indivíduos respectivamente. Essa população apresentou 10 anos de média de escolaridade. Os autores encontraram pontuações mais baixas no MoCA para a população idosa, apresentando assim, um funcionamento cognitivo inferior aos adultos jovens que compuseram a amostra deste estudo. 30,7% da amostra total apresentaram de sequelas cognitivas, como, dificuldades de memória e/ou no foco da atenção após a infecção por COVID-19. Os fatores encontrados na pesquisa que indicaram relação significativa na pontuação do MoCA, são a idade e o tempo de internação.

No estudo de Whiteside et al. (2021), cuja amostra é composta por 3 pacientes, sendo dois homens, um de 62 anos e outro de 75, e uma mulher de 73 anos. Esses pacientes possuíam entre 12 a 14 anos de escolaridade. Todos os pacientes apresentavam comorbidades, sendo a hipertensão e hiperlipidemia comuns a todos, e outras comorbidades cardiovasculares, apneia obstrutiva do sono, diabetes tipo II, Guillen-barre, entre outras foram encontradas nos pacientes. Todos os pacientes apresentaram sintomas graves e receberam tratamento de longa duração em UTI e permaneceram internados por um período entre 20 a 42 dias, sendo que dois pacientes foram intubados por um período entre 14 e 18 dias. Após uma bateria de avaliação neuropsicológica por meio do telefone, os três pacientes apresentaram comprometimento neuropsicológico variando de leve a grave em diferentes funções cognitivas, como codificação, fluência verbal, função executiva, atenção, linguagem.

Os pacientes do estudo de Whiteside et al. (2021), apresentaram déficits na codificação de novas informações, as pontuações para o funcionamento da linguagem apresentaram pontuações mais baixas do que o esperado, visto que os pacientes apresentavam boas condições educacionais. Em dois dos três pacientes, os autores abordam que as questões emocionais e de ansiedade e/ou depressão dos pacientes podem ter sido outro fator que contribuiu para as dificuldades cognitivas. Todos os pacientes preencheram os critérios para comprometimento cognitivo leve de múltiplos domínios, conforme relatado pelos autores. Sendo que os resultados sugeriram déficits neurocognitivos após infecção grave por COVID-19, com internação hospitalar, havendo como principais comprometimento da codificação, fluência verbal e função executiva.

Whiteside et al. (2021), ainda nesse estudo propuseram 3 etapas do funcionamento cognitivo após a infecção por COVID-19 chamada *CognitiveCOVID*. O Estágio I trata-se dos indivíduos sem déficits cognitivos detectáveis associados à infecção, o Estágio II trata-se dos indivíduos que apresentam sintomas cognitivos leves associados à infecção de COVID-19 e/ou tratamento, geralmente pacientes que tiveram tratamento prolongado com ventilação mecânica e/ou internação em UTI, o Estágio III trata-se dos indivíduos com sintomas cognitivos moderados a graves associados à infecção de COVID-19, nesse estágio inclui pacientes que apresentaram hipóxia, Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo, acidente vascular cerebral e outras complicações associadas. Sendo esses pacientes os que provavelmente apresentam dificuldades nas atividades de vida diária, voltar a trabalhar, dirigir e serem independentes. Os pacientes podem transitar entre os estágios, segundo os autores.

No estudo de Larsson; Palstam; Persson (2021), a amostra total foi de 221 indivíduos, sendo 114 idosos com idade maior que 65 anos. A quantidade de homens idosos era predominante em relação às mulheres, 79 e 35, respectivamente. Desses 114 indivíduos idosos, 51 foram internados em UTI e 31 foram intubados durante a admissão. O tempo médio de permanência na UTI foi de 18,5 dias. O estado mental foi avaliado pelo MoCA, sendo que os idosos apresentaram desempenho rebaixado uma vez que obtiveram pontuação abaixo do ponto de corte. Não houve diferença significativa na capacidade cognitiva entre os pacientes dependendo da admissão na UTI. As autoras encontraram que a capacidade de realizar atividades diárias foi significativamente menor no grupo dos idosos em relação à faixa etária mais jovem, devido ao comprometimento cognitivo pós-infecção, que impacta o dia a dia desses idosos. Os resultados da avaliação indicaram que os indivíduos idosos apresentaram dificuldades para administrar as atividades do dia a dia, mesmo que conseguissem cuidar de si mesmos. Uma consideração relevante do estudo diz respeito ao momento da realização da avaliação ao longo da internação, podendo interferir nos resultados. O estudo sugere que os pacientes mais velhos podem manifestar déficit cognitivo na alta hospitalar após infecção por COVID-19.

Já no estudo de Liu et al. (2021), a amostra foi composta por 1.539 pacientes com COVID-19, com idade igual ou maior a 60 anos, e foram selecionados 466 cônjuges para compor o grupo controle. O estado cognitivo dos idosos foi avaliado por meio de telefone, com os instrumentos TICS-40 e IQCODE. Em comparação com pacientes não graves com COVID-19, pacientes graves eram mais velhos, tinham uma proporção maior do sexo masculino e as comorbidades mais frequentes eram hipertensão, história de acidente vascular cerebral, doença cardíaca coronária doença e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Os pacientes graves com COVID-19 tiveram frequências comparáveis de diabetes mellitus e hiperlipidemia em relação com o grupo controle. Quando comparado ao grupo com infecção não grave da COVID-19, os pacientes graves tinham maiores níveis de escolaridade, e também, tiveram maior frequência de admissão de UTI, tratamento com ventilação mecânica, alto fluxo de oxigenoterapia e incidências de delirium durante a hospitalização.

Liu et al. (2021) apresentaram o comprometimento atual e longitudinal dos idosos com COVID-19, quanto ao primeiro momento, os pacientes com COVID-19 tiveram menores pontuações do TICS-40 em relação ao grupo controle. Sendo que os pacientes de grau severo tiveram pontuações mais baixas do que os pacientes não graves. Há 6 meses após a alta, os pacientes com COVID-19 tiveram pontuações maiores no IQCODE, o que indica maior declínio cognitivo, em relação ao grupo

controle. Também foi possível observar que os pacientes com casos graves de COVID-19 pontuaram mais alto que os casos não graves.

Ainda no estudo de Liu et al. (2021), os autores realizaram modelos de regressão para investigar os potenciais fatores de risco para o comprometimento cognitivo atual e longitudinal dos pacientes com COVID-19. As análises de regressão mostraram que a idade, grau grave de COVID-19, internação na UTI, delírio, história de acidente vascular cerebral, doença cardíaca coronária e DPOC foram associados com comprometimento cognitivo. No modelo de regressão linear ajustado para idade e sexo, a gravidade da COVID-19, internação na UTI, delírio e DPOC foram associados com pontuações mais baixas no TICS-40. E maior escolaridade e oxigenoterapia de alto fluxo foram associados com pontuações mais altas no TICS-40.

Já a idade, nível educacional mais baixo, grau grave de COVID-19, internação na UTI, delírio, hipertensão, diabetes, história de acidente vascular cerebral, doença coronariana e DPOC foram associadas com declínio cognitivo longitudinal. Quanto a análise multivariável com ajuste para idade e sexo, a permaneceu significativa a associação para o nível de escolaridade mais baixo, grau da COVID-19, delírio, hipertensão e DPOC. Entretanto, o tratamento de oxigenoterapia de alto fluxo foi protetora contra o declínio cognitivo longitudinal no modelo de regressão linear ajustado para idade e sexo, gravidade da COVID-19, internação na UTI, delírio, hipertensão, hiperlipidemia e DPOC foram associados com pontuações mais altas do IQCODE. No entanto, a oxigenoterapia de alto fluxo foi associada à menor pontuação do IQCODE.

No estudo de Liu et al. (2022), a amostra foi composta por 1.438 idosos que foram infectados pela COVID-19 e 438 cônjuges para compor o grupo controle. A idade da amostra variou entre 66 a 74 anos, nível médio de escolaridade foi de 12 anos, e o grupo de idoso que foram infectados pela COVID-19 possuíam mais mulheres que homens, 747 e 691, respectivamente. O tempo de internação desses pacientes variou entre 14 e 34 dias. Os indivíduos com casos mais graves em comparação com casos não graves, apresentaram maior idade, menor escolaridade, maior número de comorbidades (hipertensão, diabetes, acidente vascular cerebral, coração coronário e DPOC), frequências altas de internação em UTI, uso de ventilação mecânica, oxigenação de alto fluxo e maior tempo de internação hospitalar.

Liu et al. (2022), em seu estudo também analisou o comprometimento cognitivo 1 ano após a alta hospitalar e foi possível encontrar os seguintes achados, os pacientes infectados por COVID-19 tiveram, pontuações mais baixas do TICS-40 em relação ao grupo controle em 6 meses e 12 meses após a alta. Os pacientes que tiveram casos mais graves tiveram pontuações menores na avaliação comparados aos pacientes que tiveram casos de menor gravidade, indicando pior déficit cognitivo. A incidência geral de comprometimento cognitivo em sobreviventes 12 meses após a alta foi de 12,45%.

De forma geral, nos cinco estudos selecionados, houve relato de comprometimento cognitivo da população idosa estudada. Dos estudos que abordaram de forma específica as funções cognitivas afetadas, observa-se que a memória e/ou atenção, codificação de novas informações, fluência verbal e função executiva obtiveram resultados rebaixados (DEVITA *et al.*, 2021; WHITESIDE *et al.*, 2021). Esses impactos encontrados nas funções cognitivas afetam a vida da população idosa de maneira negativa, principalmente levando em consideração, idosos que não apresentavam

nenhum prejuízo cognitiva pré COVID-19 e após infecção, vivenciaram o impacto nas suas habilidades cognitivas de modo a impactar na realização de atividades de vida diárias, mesmo que ainda tenha capacidade de cuidar de si mesmo (LARSSON; PALSTAM; PERSSON, 2021). O comprometimento nas atividades da vida diária também foi abordado no Estágio III do funcionamento cognitivo desenvolvido por Whiteside et al. (2021) em seu estudo.

Em relação ao sexo das amostras, dos cinco estudos três apresentaram predominância do sexo masculino (DEVITA *et al.*, 2021; WHITESIDE *et al.*, 2021; LARSSON; PALSTAM; PERSSON, 2021). No que se refere ao período de internação, os estudos que abordaram quanto a essa variável, apresentaram tempo de internação semelhantes, com duração entre 18 à 40 dias (LARSSON; PALSTAM; PERSSON, 2021; WHITESIDE *et al.*, 2021; LIU *et al.*, 2022).

As comorbidades que os indivíduos apresentavam são semelhantes entre algumas amostras que compõem esse estudo e são consistentes com o estudo feito por Yang et al. (2020), as doenças cardiovasculares, hipertensão arterial foram comorbidades comuns dos estudos de Liu et al. (2021), Whiteside et al. (2021) e Liu et al. (2022).

Todas amostras dos estudos que compõem esse estudo foram hospitalizados e uma a parte precisou ser internada em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), ser intubado ou fez uso de ventilação mecânica, essas intervenções estão associadas aos casos graves da COVID-19, em que se pode perceber que esses casos possuem relação com as avaliações cognitivas que apontam declínio cognitivo baixo (LIU *et al.*, 2022, 2021). Quanto à admissão na UTI, não houve diferença significativa na capacidade cognitiva entre os pacientes (LARSSON; PALSTAM; PERSSON, 2021), porém outros estudos mostram que independente do diagnóstico, pessoas que fazem tratamento em UTI apresentam alterações cognitivas (ELIZABETH WILCOX *et al.*, 2013), e se tratando de sequelas cognitivas pela COVID-19 o tempo de internação na UTI mostrou-se relacionado ao comprometimento cognitivo (ZHAN *et al.*, 2020). Essa lógica também é encontrada no estudo de Liu et al. (2021) quando ele associa o risco de comprometimento cognitivo à internação na UTI.

Foi possível encontrar associações referentes aos anos de escolaridade e tratamento com oxigenoterapia de alto fluxo. No estudo de Liu et al. (2021) o alto nível de escolaridade foi considerado um fator de proteção para o agravo cognitivo da amostra e maior escolaridade junto com intervenção de oxigenoterapia de alto fluxo foram associados às pontuações mais altas no instrumento TICS-40 da amostra. Essa relação da oxigenoterapia se dá pelas hipóteses encontradas na literatura quanto aos danos que o vírus da COVID-19 causa nas estruturas cerebrais, como a hipóxia (PERISSE *et al.*, 2022). A hipóxia é a baixa oxigenação nos tecidos (FORTIS; NORA, 2000), sendo assim o baixo percentual de oxigênio no cérebro pode ser um fator causante de comprometimento neurológico, principalmente em regiões cerebrais que são mais associadas à hipóxia, como o hipocampo (MISKOWIAK *et al.*, 2021).

Entender esses casos corrobora para que essa população tenha a oportunidade de maiores acessos a intervenção do quadro clínico desenvolvido, visto que a longo prazo, com aumento dos casos de comprometimento cognitivo da população idosa sobrevivente da COVID-19 possa se tornar um problema de saúde pública (LIU *et al.*, 2021).

## 6. CONCLUSÃO

Todas as possíveis sequelas do COVID-19 ainda são desconhecidas e continuam sendo levantadas pelos pesquisadores. Se tratando de uma doença que acomete a nível global, é fundamental que haja pesquisas que tragam luz aos comprometimentos causados pela COVID-19, principalmente das sequelas cognitivas que pode ser de curto a longo prazo em todas as populações, mas principalmente da população idosa, dentro de cada perspectiva e limitações sociais e governamentais. Foi possível identificar os impactos cognitivos desta população, principalmente se tratando das funções da memória, função verbal, codificação e função executiva, além de associar esses comprometimentos cognitivos ao impacto das atividades diárias dos idosos. Sendo assim, a busca por identificar os impactos causados na cognição de idosos se faz muito importante, pois a partir disso é necessário criar meios de intervenção e políticas públicas que assegurem o bem estar e a saúde dessa população.

## 7. REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei nº 10.741, de 01 de outubro de 2003*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm)>. Acesso em: 14 de agosto de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo de manejo clínico para o novo-coronavírus (2019-nCoV). [cited 2020 Feb 12]. Available from: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf>

COSTA, Felipe de Almeida; SILVA, Alex dos Santos; OLIVEIRA, Caio Bismarck Silva de; COSTA, Laís Cristiny Santos da; PAIXÃO, Mariana Érica da Silva; CELESTINO, Maria Nielly Santos; ARAÚJO, Mirelly Caetano de; AZEVÊDO, Schirley Maria de Araújo; SILVA, Carliane Rebeca Coelho da; SANTOS, Igor Luiz Vieira de Lima. COVID-19: seus impactos clínicos e psicológicos na população idosa. *Brazilian Journal of Development*, vol. 6, no. 7, p. 49811–4982, 2020. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-580>.

DE, Irani I; ARGIMON, Lima. Aspectos cognitivos em idosos. vol. 5, no. 2, p. 243–245, 2006. Available at: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/avp/v5n2/v5n2a15.pdf>.

DE OLIVEIRA LIMA, Claudio Márcio Amaral. Information about the new coronavirus disease (COVID-19). *Radiologia Brasileira*, vol. 53, no. 2, p. v–vi, 2020.

DEVITA, Maria; DI ROSA, Elisa; IANNIZZI, Pamela; BIANCONI, Sara; CONTIN, Sara A.; TIRIOLO, Simona; BERNARDINELLO, Nicol; COCCONCELLI, Elisabetta; BALESTRO, Elisabetta; CATTELAN, Annamaria; LEONI, Davide; MAPELLI, Daniela; VOLPE, Biancarosa. Cognitive and Psychological Sequelae of COVID-19: Age Differences in Facing the Pandemic. *Frontiers in Psychiatry*, vol. 12, no. September, p. 1–7, 2021. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.711461>.

DIAMOND, Adele. Executive functions. *Annual Review of Psychology*, vol. 64, p. 135–168, 2013. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>.

ELIZABETH WILCOX, M.; BRUMMEL, Nathan E.; ARCHER, Kristin; WESLEY ELY,

E.; JACKSON, James C.; HOPKINS, Ramona O. Cognitive dysfunction in ICU patients: Risk factors, predictors, and rehabilitation interventions. *Critical Care Medicine*, vol. 41, no. 9 SUPPL.1, 2013. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182a16946>.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Integrative review versus systematic review. *Reme: Revista Mineira de Enfermagem*, vol. 18, no. 1, p. 9–11, 2014. <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20140001>.

FONSECA, Vitor da. Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. *Revista Psicopedagogia*, vol. 31, no. 96, p. 236–253, 2014. Available at: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862014000300002&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862014000300002&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt).

FORTIS, Elaine Aparecida Felix; NORA, Fernando Squeff. Hipoxemia e hipóxia per-operatória: conceito, diagnóstico, mecanismos, causas e fluxograma de atendimento. *Rev. bras. anesthesiol.*, vol. 50, no. 4, p. 317–29, 2000.

GONÇALVES FERREIRA NETTO, Raimundo; DO NASCIMENTO CORRÊA, José Wilson. Epidemiologia Do Surto De Doença Por Coronavírus (Covid-19). *DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, vol. 7, no. Especial-3, p. 18–25, 2020. <https://doi.org/10.20873/uftsuple2020-8710>.

LARSSON, Alexandra C.; PALSTAM, Annie; PERSSON, Hanna C. Physical function, cognitive function and daily activities in patients hospitalized due to covid-19: A descriptive cross-sectional study in sweden. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, no. 21, 2021. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111600>.

LIU, Yu Hui; CHEN, Yang; WANG, Qing Hua; WANG, Ling Ru; JIANG, Li; YANG, Ying; CHEN, Xian; LI, Ying; CEN, Yuan; XU, Cheng; ZHU, Jie; LI, Wei; WANG, Ye Ran; ZHANG, Li Li; LIU, Juan; XU, Zhi Qiang; WANG, Yan Jiang. One-Year Trajectory of Cognitive Changes in Older Survivors of COVID-19 in Wuhan, China: A Longitudinal Cohort Study. *JAMA Neurology*, vol. 79, no. 5, p. 509–517, 2022. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2022.0461>.

LIU, Yu Hui; WANG, Ye Ran; WANG, Qing Hua; CHEN, Yang; CHEN, Xian; LI, Ying; CEN, Yuan; XU, Cheng; HU, Tian; LIU, Xu Dong; YANG, Ling Li; LI, Si Jing; LIU, Xue Fei; LIU, Chun Mei; ZHU, Jie; LI, Wei; ZHANG, Li Li; LIU, Juan; WANG, Yan Jiang. Post-infection cognitive impairments in a cohort of elderly patients with COVID-19. *Molecular Neurodegeneration*, vol. 16, no. 1, p. 1–10, 2021. <https://doi.org/10.1186/s13024-021-00469-w>.

LLOYD-SHERLOCK, Peter; EBRAHIM, Shah; GEFFEN, Leon; MCKEE, Martin. Bearing the brunt of covid-19: Older people in low and middle income countries. *The BMJ*, vol. 368, no. March, p. 1–2, 2020. DOI 10.1136/bmj.m1052. Available at: <http://dx.doi.org/doi:10.1136/bmj.m1052>.



MISKOWIAK, K. W.; JOHNSEN, S.; SATTLER, S. M.; NIELSEN, S.; KUNALAN, K.; RUNGBY, J.; LAPPERRE, T.; PORSBERG, C. M. Cognitive impairments four months after COVID-19 hospital discharge: Pattern, severity and association with illness variables. *European Neuropsychopharmacology*, vol. 46, p. 39–48, 2021. DOI 10.1016/j.euroneuro.2021.03.019. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2021.03.019>.

MOURÃO, Carlos Alberto; FARIA, Nicole Costa. Memória. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, vol. 28, no. 4, p. 780–788, 2015. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528416>.

PERISSE, Rafaella Afonso Torrin; FILHO, Alexandre Eustaquio de Almeida Rezende; SANTANA, Alexia Lorrainy Novato; LAVOR, Bianca Santos Arrais de; NASCIMENTO, Evelyn Sousa; ALMEIDA, Jessica Rodrigues de; SIQUEIRA, Mariana Souza Barbo de; CAVALCANTE, Raissa Rebeca Albuquerque; FARIA, Sara Costa; JESUS, Tulio Moreira de. A prevalência de sequelas cognitivas em pacientes diagnosticados com COVID-19 no Brasil – uma revisão de Literatura / The prevalence of cognitive sequelae in patients diagnosed with COVID-19 in Brazil – a Literature Review. *Brazilian Journal of Health Review*, vol. 5, no. 2, p. 7973–7986, 2022. <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n2-346>.

RITCHIE, Karen; CHAN, Dennis; WATERMEYER, Tam. The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: collateral damage? *Brain Communications*, vol. 2, no. 2, p. 1–5, 2020. <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcaa069>.

SASANNEJAD, Cina; ELY, E. Wesley; LAHIRI, Shouri. Long-term cognitive impairment after acute respiratory distress syndrome: A review of clinical impact and pathophysiological mechanisms. *Critical Care*, vol. 23, no. 1, p. 1–12, 2019. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2626-z>.

WHITESIDE, Douglas M.; OLEYNICK, Victoria; HOLKER, Erin; WALDRON, Eric J.; PORTER, James; KASPRZAK, Michael. Neurocognitive deficits in severe COVID-19 infection: Case series and proposed model. *Clinical Neuropsychologist*, vol. 35, no. 4, p. 799–818, 2021. DOI 10.1080/13854046.2021.1874056. Available at: <https://doi.org/10.1080/13854046.2021.1874056>.

YANG, Jing; ZHENG, Ya; GOU, Xi; PU, Ke;; CHEN, Zhaofeng; Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, vol. 94, no. March, p. 91–95, 2020. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2020.10.001>.

ZHAN, Mingkun; QIN, Yaxun; XUE, Xiang; ZHU, Shuaijun. Death from Covid-19 of 23 Health Care Workers in China. *New England Journal of Medicine*, vol. 382, no. 23, p. 2267–2268, 2020. <https://doi.org/10.1056/nejmc2005696>.

## 8. NORMAS DA REVISTA

### Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- Enviar em formato DOC
- Figuras em formato TIFF

### Diretrizes para Autores

Procedimentos para o envio dos manuscritos

A revista publica as submissões em duas modalidades: artigo e espaço aberto.

Na modalidade “Artigo” são publicados:

- a) artigos baseados em pesquisas e investigações com dados empíricos, utilizando metodologia científica qualitativa e quantitativa (estas somente quando utilizarem estatística inferencial);
- b) estudos teóricos, análises de construtos teóricos levando ao questionamento de referenciais teóricos existentes.
- c) estudos de revisão (integrativa, narrativa, sistemática, meta análise)

Na modalidade “Espaço aberto” são publicados:

- a) entrevistas com cientistas e profissionais da área;
- b) artigos de excelência escritos por pesquisadoras/es com reconhecimento internacional, a convite dos editores
- c) resenhas.

1. Ao enviar seu manuscrito o(s) autor(es) está(rão) automaticamente: a) autorizando o processo editorial do manuscrito; b) garantindo de que todos os procedimentos éticos exigidos foram atendidos (informar aprovação de Comitê de Ética ou explicação

da não-submissão em arquivo adicional); c) concedendo os direitos autorais do manuscrito à revista Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento; d) admitindo que houve revisão cuidadosa do texto com relação ao português e à digitação.

2. Ao submeter o manuscrito deve ser informado (no portal SEER) nome, endereço, e-mail e telefone do autor a contatar e dos demais autores. A ordem de registro dos autores deve ser a mesma como no manuscrito. Caso sejam mais que seis autores, deveria-se justificar o número e detalhar a contribuição de cada autor.

3. O manuscrito deve ser anonimizado; além de retirar qualquer indicação do(s) autor(es), também devem ser eliminadas referências a cidade, local de pesquisa, instituição ou universidade ao longo do texto. Após a conclusão da avaliação terá oportunidade de inserir estas informações. Em relação ao parecer do Comitê de Ética, deve-se retirar o número do parecer e a especificação do Comitê de Ética onde o projeto foi aprovado. O parecer ou a justificativa de não ter submetido o trabalho a um Comitê de Ética deve-se encaminhar em arquivo adicional.

4. Os artigos devem ser estruturados da seguinte forma: Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusão. Artigos de revisão sistemática ou meta-análises, devem seguir a estrutura: Objetivos, Estratégia de pesquisa, Critérios de seleção, Resultados, Conclusão. Abaixo do resumo/abstract, especificar no mínimo três e no máximo seis descritores/keywords que definam o assunto do trabalho. Em caso de trabalhos na área da saúde os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme que é uma tradução do MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>.

5. Os manuscritos deverão ser formatados em Microsoft Word, em A4 (212x297mm), Margem: 2,5 cm de cada lado Fonte: Arial tamanho 12 para texto. Para tabelas, quadros, figuras e anexos: fonte Arial 8. Recuos e espaçamentos: zero Alinhamento do texto: justificado Tabulação de parágrafo: 1,25 cm. Tamanho máximo 7.500 palavras, incluindo tabelas, quadros e referências (sem resumo). Os resumos, tanto em português quanto em inglês, devem ter, no máximo, 250 palavras.

6. A apresentação dos originais deverá seguir as normas atualizadas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Recomenda-se a consulta principalmente às normas NBR 6023/2018.

7. O resumo em português deve ser apresentado primeiro, seguido pelo abstract, com quebra de página entre eles. O resumo e o *abstract* devem conter exatamente as mesmas informações. O resumo deverá conter informações relevantes do estudo, que constem no texto e que incentivem a leitura do artigo. Deverá ser estruturado de acordo com o tipo de artigo, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos. Não deve conter a instituição em que o estudo foi realizado. Não deve conter referências.

8. Figuras, tabelas, quadros, etc., devem ser inseridos no texto. Nas tabelas e figuras devem constar legendas bem como a fonte. O número de tabelas deve ser apenas o suficiente para a descrição dos dados de maneira concisa, e não devem repetir informações apresentadas no corpo do texto. As figuras e tabelas podem ser apresentadas em preto e branco ou colorido não excedendo 17,5 cm de largura por 23,5 cm de comprimento. Devem ser, preferencialmente, elaboradas no Word/Windows. Tabelas, figuras e quadros devem ser de muito boa qualidade facilitando o processo de editoração.

9. Orientações e exemplos de referências:

Conferir se as referências seguem os seguintes padrões. Caso não, corrigi-las segundo os modelos.

#### CORREÇÕES NECESSÁRIAS ÀS REFERÊNCIAS:

- 1- Em todas as referências deve constar o prenome do autor por extenso
- 2- Os nomes dos periódicos, livros, locais de publicação não devem ser abreviados, mas sim escritos por completo.
- 3- Referências a livros ou capítulos de livros devem constar a editora e cidade.
- 4- A parte destacada deve ser em itálico, não em negrito.
- 5- Seguir a seguinte configuração para escrita das referências:

#### EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS:

##### **Artigo**

FIGUEIREDO, Maria do Livramento Fortes et al. As diferenças de gênero na velhice. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Rio de Janeiro, v. 60, n. 4, p. 422-427, ago. 2007.

### **Tese e Dissertação**

MOTTA, Alda Britto da. *Não tá Morto quem Peleia*: a pedagogia inesperada nos grupos de idosos. 1999. 250 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador. 1999.

### **Livro**

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004. .

### **Capítulo de Livro**

DELEUZE, Gilles. Pos-scriptum sobre as sociedades de controle. In: DELEUZE, Gilles. *Conversações*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992, p.219-226.

### **Texto eletrônico**

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa nacional por amostra de domicílio – 2000*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 03 fev. 2003.

### **Anais**

NERI, Anita Liberalesso. Envelhecimento e qualidade de vida na mulher. In: CONGRESSO PAULISTA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA, 2., 2001, São Paulo. *Anais...* . São Paulo: GERP, 2001, p. 01-18.

### **Apud**

Em nota de rodapé

BARROS, Myriam Moraes Lins de Testemunho de vida: um estudo antropológico de mulheres na velhice. In: BARROS, Myriam Moraes Lins de (org.). *Velhice ou Terceira Idade?* Rio de Janeiro (RJ): Fundação Getúlio Vargas; 1998. Apud FIGUEIREDO, 2007.

Na referência somente de FIGUEIREDO

### **Declaração de Direito Autoral**

Os direitos autorais para artigos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. Em virtude de aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e não-comerciais.

### **Política de Privacidade**

Os nomes e endereços de e-mail neste site serão usados exclusivamente para os propósitos da Revista, não estando disponíveis para outros fins.