



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

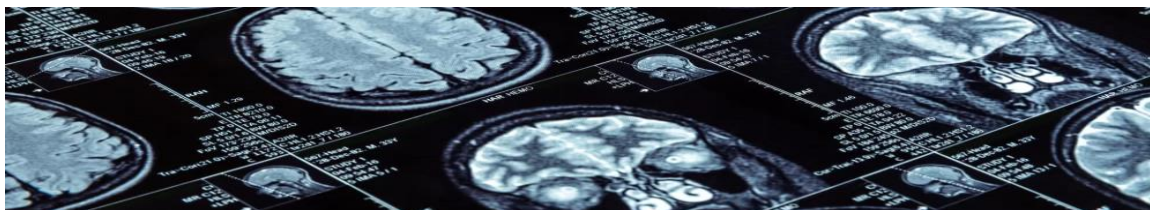
## **PROVA DE SUFICIÊNCIA EM LINGUA INGLESA**

### **ORIENTAÇÕES:**

- O candidato terá 24 horas para acessar o TESTE e responder as questões;
- O candidato deve ser cuidadoso e atencioso, pois o Teste ficará disponibilizado para suas respostas pelo período exato de 24 horas, contadas a partir do encaminhamento pela Comissão de Seleção; sendo que, após o prazo determinado, não será possível receber Testes dos candidatos, sob nenhuma justificativa;
- O candidato só poderá realizar o Teste uma única vez! Não há possibilidade de reenvio.
- A não aprovação no teste aplicado pelo PPGCS, ou não realização, eliminará o candidato automaticamente do processo seletivo.

**Responda as questões a seguir e ao final, CLIQUE EM ENVIAR para registro de sua nota. Uma cópia das suas respostas será enviada para o endereço de e-mail fornecido!**

Desde os relatórios iniciais de doença coronavírus 2019 (COVID-19) na China no final de 2019, infecções por coronavírus 2 (SARS-CoV-2) referente a síndrome respiratória aguda resultaram em uma pandemia global que causou milhões de mortes. Inicialmente, o grande número de pessoas infectadas exigia o direcionamento dos recursos globais de saúde para fornecer cuidados de suporte para a população com doença aguda na tentativa de reduzir a mortalidade. Enquanto os ensaios clínicos para agentes antivirais seguros e eficazes estavam em andamento e os programas de desenvolvimento de vacinas ganharam destaques. Entretanto, as sequelas de longo prazo da infecção por SARS-CoV-2 tornaram-se cada vez mais reconhecidas e preocupantes. Embora as vias respiratórias superiores e inferiores sejam os principais locais de entrada do SARS-CoV-2 no corpo, resultando em pneumonia COVID-19 como a apresentação mais comum, dano pulmonar agudo pode ser seguido por fibrose pulmonar e comprometimento crônico da função pulmonar, com qualidade de vida prejudicada. Além disso, relatórios crescentes têm mostrado que a infecção por SARS-CoV-2 envolve o sistema nervoso central (SNC) e o sistema nervoso periférico (SNP) e direta ou indiretamente danifica os neurônios, levando a sequelas neurológicas de longo prazo. Sendo destacado os mecanismos envolvidos no desenvolvimento das sequelas de longo prazo da infecção por SARS-CoV-2 nas 3 principais áreas: lesão pulmonar, lesão neuronal e doenças neurodegenerativas, incluindo doença de Alzheimer, doença de Parkinson, e esclerose múltipla, e destaca-se ainda a necessidade de monitoramento do paciente após o estágio agudo da infecção com SARS-CoV-2 para fornecer uma justificativa para a prevenção, diagnóstico e tratamento dessas sequelas potenciais de longo prazo.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

1) Leia atentamente o texto a seguir e marque a alternativa CORRETA (20 pontos).



With the rapid increase in the numbers of COVID-19 patients and the appearance of different symptoms and signs, reports of neurological damage have gradually attracted attention. It was initially thought that SARS-CoV-2 had great difficulty in passing through the dense blood–brain barrier (BBB), but this is not the case. Post-mortem studies on the cerebral pathology of COVID-19 patients and the use of an advanced 3D microfluid model of the human BBB identified 3 important findings. First, the SARS-CoV-2 spike (S) protein-binding receptor, angiotensin-converting enzyme-2 (ACE2), is widely expressed in brain microvascular endothelial cells. Second, the S protein can directly damage the integrity of the BBB to varying degrees. Third, the S protein can induce the inflammatory response of microvascular endothelial cells that change the function of the BBB. These findings support that SARS-CoV-2 can alter the BBB and enter the brain, and support the appearance of neurological symptoms, the formation of fatal microthrombi, and even the occurrence of encephalitis associated with COVID-19. These neurologic associations of COVID-19 support the clinical reports of early neurological changes, and support the potential basis for the occurrence of long-term neurological sequelae. In addition, to cross the BBB, SARS-CoV-2 may enter the brain by trans-synaptic transfer, optic and olfactory nerve channels, and vascular endothelial cells. Med Sci Monit. 2020; 26: e928996-1–e928996-10.

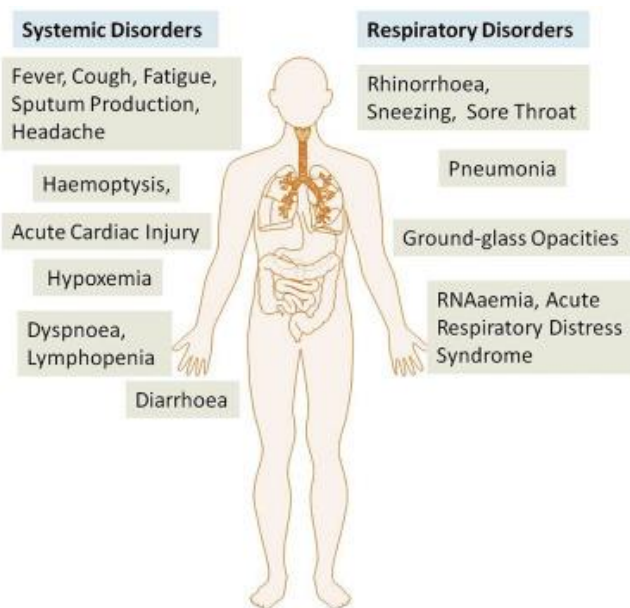
- ( ) Estudos revelaram que a o receptor ACE2 é amplamente expresso nas células endoteliais microvasculares do cérebro, causando alterações neurológicas no paciente, **sem causar sequelas** pós infecção.
- ( ) A proteína S pode induzir a resposta inflamatória das células endoteliais microvasculares **sem alterar a função da barreira hematoencefálica**.
- ( **X** ) **SARS-CoV-2 pode causar danos em nível de barreira hematoencefálica causando a formação de microtrombos fatais, bem como a ocorrência de encefalite.**
- ( ) Apesar da proteína S se ligar ao receptor de ECA2, esse tipo particular de proteína **não consegue afetar** a barreira hematoencefálica.
- ( ) **Nenhuma das alternativas.**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Leia o texto a seguir e marque a alternativa correta (10 pontos).

The systemic and respiratory disorders caused by COVID-19 infection. The incubation period of COVID-19 infection is approximately 5.2 days. There are general similarities in the symptoms between COVID-19 and previous betacoronavirus. However, COVID-19 showed some unique clinical features that include the targeting of the lower airway as evident by upper respiratory tract symptoms like rhinorrhoea, sneezing, and sore throat. Additionally, patients infected with COVID-19 developed intestinal symptoms like diarrhoea. Only a low percentage of MERS-CoV or SARS-CoV patients exhibited diarrhoea. (Extrated from Rothan HA, Byraredddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. J Autoimmun - 2020) - 10 pontos



Extrated from Rothan HA, Byraredddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. J Autoimmun - 2020.

- ( ) Os pacientes infectados com COVID-19 **não desenvolveram** sintomas intestinais como diarreia.
- ( **X** ) **COVID-19 mostrou algumas características clínicas únicas que incluem o direcionamento das vias aéreas inferiores, com sintomas associados ao trato respiratório superior, como rinorreia, espirros e dor de garganta.**
- ( ) O período de incubação da infecção por COVID-19 é de aproximadamente **15 dias.**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

- ( ) Não existem semelhanças nos sintomas gerais entre COVID-19 e betacoronavírus anteriores.
- ( ) Nenhuma das alternativas.

Leia o texto sobre o neurotropismo por SARS-CoV2 e expressão gênica do receptor da Enzima Conversora de Angiotensina 2. Marque a alternativa CORRETA (20 pontos).

Tissue specific expression of HUMANE ACE2 is also found in nervous tissue. In this segment had been reviewing the possible neurovirulence of SARS-CoV2 and relate it to the expression of angiotensin-converting enzyme-2 (ACE2) in brain. Binding of SARS-CoV2 with ACE2 receptor leads to significant drop of ACE2 level, causing a spike in ACE-1 mediated neuro-inflammation, neuronal apoptosis, and neurodegeneration, leading towards COVID-19 mediated neurological impairments. In order to determine the neuro-invading potential of SARS-CoV2 the neurological expression of angiotensin-converting enzyme-2 (ACE-2) receptor has to be reported. Studies have shown that ACE2 receptors are highly expressed in regions like Sub-Fornical organ, Rostral ventrolateral medulla (RVLM), paraventricular nucleus (PVN) and Nucleus of Tractus solitarius (NTS). SARS-CoV2 can enter the brain via two pathways: (1)- haematogenous spread and (2)- retrograde neuronal transport via the olfactory nerve, the former being the more common amongst the two. However, in order to enter the milieu by haematogenous route the virus has to cross the blood brain barrier (BBB). The phylogenetic relationship ensures the structural and infection pathway-based similarity between SARS-CoV and SARS-CoV2. ACE2 is expressed in human airway epithelia, lung parenchyma, vascular endothelia, kidney cells, small intestine cells and it mediates the entry of SARS-CoV into human host cells whereas MERS-CoV enter the host cells via DPP4 which is present in lower respiratory tract, kidney, small intestine, liver and the cells of the immune system. Besides, SARS-CoV and MERS-CoV particles are also found in brain but the exact routes of their entry central nervous system (CNS) are still not reported. Haematogenous or lymphatic routes seem impossible, especially at the early stage of infection whereas some other literatures suggest about the invasion of Coronavirus via peripheral nerve terminals and then they gain access to CNS via a synapse connected route. Henceforth considering higher amount of similarity, SARS-CoV2 also possesses a similar neuroinvasive potential which holds an



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

importance for the development of a treatment strategy. Accumulative evidences suggest that glial cells and neurons possess a significant amount of ACE2 receptors which may be a potential target for COVID-19.

Diabetes Metab Syndr. 2020 September-October; 14(5): 1053–1060.

- ( ) O SARS-CoV2 pode entrar no cérebro por duas vias: disseminação hematogênica e transporte neuronal retrógrado via nervo olfatório, sendo o primeiro o mais raro entre as duas vias.
- (  ) Alguns estudos sugerem o neurotropismo de SARS-CoV2 por via nervosa periférica acessando o SNC por meio de uma rota conectada por sinapses.
- ( ) Evidências sugerem que as células da glia e neurônios possuem uma quantidade reduzida de receptores ACE2 favorecendo o neurotropismo para SARS-CoV2.
- ( ) ECA2 é expresso somente no sistema nervoso central propiciando o neurotropismo por SARS-CoV2.
- ( ) Nenhuma das alternativas.

Leia o texto abaixo, e marque a alternativa correta (10 pontos).

SUS, the Brazilian National Health System, is comprehensive, universal, equitable, operationally and administratively decentralized, deployed nationally, with legislation, cultures, practices and principles well established, operating on a large scale. It is a system that has influenced other countries in the adoption of universal coverage health systems.

*Extrated from Health Ministry of Brazil, Brazilian National eHealth Strategy - 2018.*



- ( ) O SUS é um sistema que não influenciou outros países na adoção de sistemas de saúde com cobertura universal.



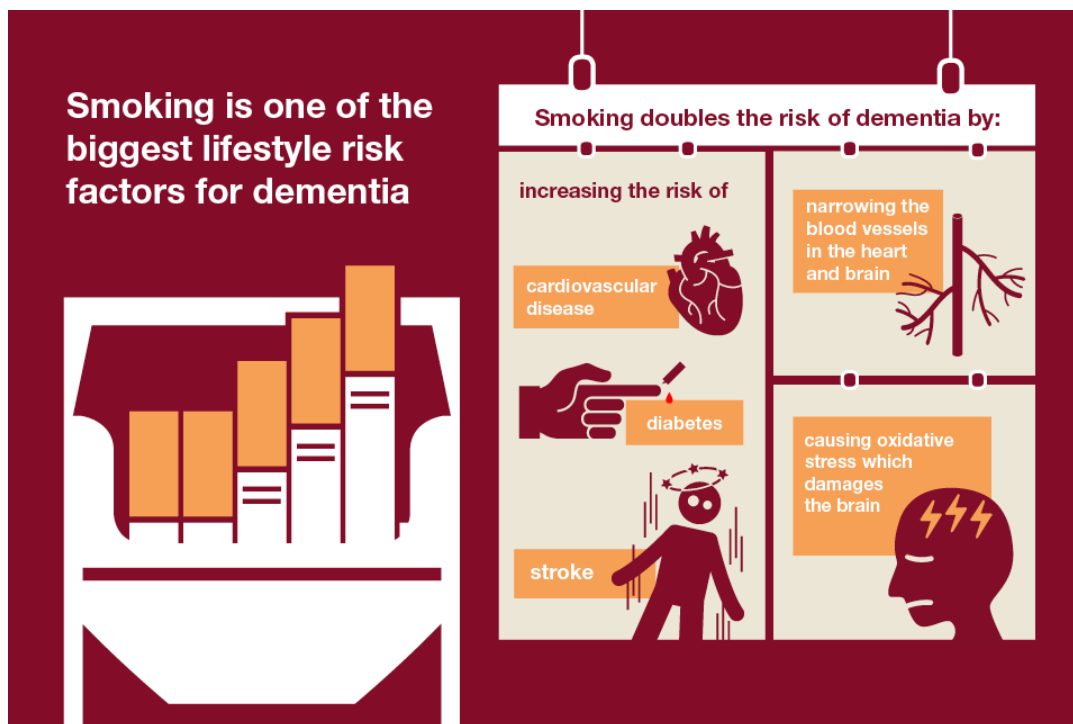
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

- ( ) O SUS é o Sistema de Saúde Brasileiro usado somente para armazenamento de dados em larga escala com equidade.
- (  ) O SUS é um sistema de saúde Brasileiro que influenciou outros países na adoção de sistemas de saúde de cobertura universal.
- ( ) O SUS, é o Sistema Nacional de Saúde brasileiro, é abrangente, universal, equitativo, operacionalmente e administrativamente centralizado, implantado nacionalmente, com legislação, culturas, práticas e princípios pouco estabelecidos, operando em pequena escala.
- ( ) O SUS, o Sistema Nacional de Saúde brasileiro, é abrangente, universal, equitativo, operacionalmente e administrativamente centralizado, implantado internacionalmente, com legislação, culturas, práticas e princípios bem estabelecidos, operando em grande escala.

Durante surtos de influenza, vários pacientes infectados morreram devido a complicações de comorbidades, do que devido a pneumonia bacteriana secundária. Além disso, a presença de doença cardiovascular aumenta a gravidade da doença respiratória primária e o risco de desenvolver complicações adicionais. Foi relatado que os principais fatores de risco para mortalidade em pacientes com COVID-19 incluíam idade superior a 60 anos, sexo masculino e presença de comorbidades. No entanto, estudos anteriores que avaliaram esses fatores de risco consideraram a idade como um potencial fator de confundimento. Embora alguns estudos tenham demonstrado que a hipertensão é um fator de risco para o desenvolvimento de COVID-19 grave, a observação pode ser atribuída à maior prevalência de comorbidades em pacientes idosos. Além disso, o tabagismo é reconhecido como uma doença crônica, causada pela dependência à nicotina presente nos produtos à base de tabaco, sendo uma condição importante para complicações da COVID-19. Leia atentamente a figura a seguir e marque a alternativa CORRETA (20 pontos).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



- ( ) Tabagismo é um dos maiores fatores de risco para a demência, sendo risco diminuído para doença cardiovascular, derrame cerebral, estreitamento dos vasos sanguíneos do coração e do cérebro.
- (  ) Tabagismo é um dos maiores fatores de risco para a demência, sendo risco aumentado para doença cardiovascular, derrame cerebral, estreitamento dos vasos sanguíneos do coração e do cérebro.
- Tabagismo é um dos maiores fatores de risco para a demência, sendo risco aumentado **somente** derrame cerebral.
- ( ) Tabagismo é um dos maiores fatores de risco para a demência, sendo risco aumentado **somente** para estreitamento dos vasos sanguíneos do coração e do cérebro.
- ( ) Tabagismo não é considerado como um dos maiores fatores de risco para a demência, sendo risco aumentado somente para doença cardiovascular, derrame cerebral, estreitamento dos vasos sanguíneos do coração e do cérebro.

Leia o texto atentamente e marque a alternativa CORRETA (20 pontos).

The causative agent of COVID-19 was identified and named as SARS-CoV2 because of its genetic relatedness to SARS-CoV species that was responsible



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

for the 2003 coronavirus outbreak. The immense spread of the disease in a very small period demanded urgent development of therapeutic and prophylactic interventions for the treatment of SARS-CoV2 infected patients. In the last decade, vaccine development technology has evolved significantly. However, there is limited knowledge of how the immune system of humans reacts naturally against SARS-CoV2. The fact that SARS-CoV2 displays a high level of homology to SARS-CoV, the target epitopes for vaccine development of SARS-CoV might prove to be effective for SARS-CoV2 as well. Despite the high level of similarity between both, there are certain genetic variations as well. Studies reveal that only 16% of B cell epitopes and 23% of T cell epitopes of the SARS-CoV map identically to SARS-CoV2. Key SARS-CoV2 target antigenic sites for vaccine development are enlisted below. [Infect Genet Evol.](#) 2021 Apr; 89: 104490.

Key target regions, accession, length and FASTA sequence of SARS-CoV2 for vaccine development.

Target region	Accession	Length	FASTA Sequence
Spike protein S2 subunit	6LXT_F	132aa	GVTQNVLYENQKLIANQFNLSAIGIKIQDSLSTASALGKLDVNVQNAQALNTLVKQLSSN FGAISSVLNDILSRDLKVESGGRRGGPDVLDGDISGINASVNNIQKEIDRLNEVAKNLNESLIDLQELGKYGG
Receptor Binding domain (RBD)	6VW1_F	217aa	RVVPSGDVVRFPNITNLCPFGEVFNATKFPVSYAWERKKISNCVADYSVLYNSTFFSTFK CYGVSATKLNLDLCSNVYADSFVVKGGDVRQIAPGQTGVADYNYKLPDDFMGCVLAWN TRNIDATSTGNVNYKYRLFRKSNLKPFERDISTEIVYAGSTPCNGVEGFNCYFPLQSYGFPQTVNGVYQPYRVVLSFELLNAPATVCGPKLS
N-Terminal Domain (NTD)	6YI3_A	140aa	GAMGLPNNTASWFTALTQHGKEDLKFRPGQGVPIINTNSPDDQIGYRRATRRIRGGDG KMKDLSRPRWYFYLLGTGPEAGLPYGANKDGIWVATEGALNTPKDHIGTRNPANNAIIVLQLPQGTTLPKGFYAEGRSGGS
M protein	Q1Z97065	222aa	MADSNGTITVEELKLLQWNLVIGFLFTWICLLQFAYANRNRFLYIHLIFLWLLWPVTL ACFVLAAYRINWITGGIAIAMAACLVLMLWLSYFIASFRLFARTSMWSFNPNILLNVPL HGTLTRPILLESELVIGAVILRGLRIAGHHLGRCDIKDLPEITVATSRTLSYYKLGASQRVA GDSGFAAYSRYRIGNYKLNTHSSSSDNIALLVQ
E protein	QHU36866	75aa	MYSFVSEETGTLIVNSVLLFLAFVFLVTLAILTALRLCAVCCNIVNLSLVKPSFYVYSRVKNLNSRVPDLLV MSDNGPQNQRNAPRITFGGPSDSTGNSQNGERSGARSQRRPQGLPNNTASWFTALTQ
N protein	QIQ22768	419aa	HGKEDLKFRPGQGVPIINTNSPDDQIGYRRATRRIRGGDGKMKDLSRPRWYFYLLGTGPE AGLPYGANKDGIWVATEGALNTPKDHIGTRNPANNAIIVLQLPQGTTLPKGFYAEGRSGG SQASSRSSRSRNSRNSSTPGSSRGTSARMAGNGGDAALALLLDRLNQLSKMSGKGGQQGQQTVTTKSAEASKPRQKRTATKAYN VTQAFGRRRPEQTQGNFGDQELIRQGTDYKHWPQIAQFAPSASAFFGMSRIGMEVTPSGTWLTYTGAIKLDDKDPNFKDQVILLN KHIDAYKTFPPEPKDKKKKADETQALPQRQKQQTIVLLPAADLDDFSKQLQQSMSSADSTQA

- ( ) SARS-CoV e SARS-CoV2 são vírus que não apresentam homologia e com isso, os avanços tecnológicos usam somente SARS-CoV2 para o desenvolvimento de vacinas para COVID-19.
- ( ) Na última década o desenvolvimento tecnológico de vacinas, proporcionou o rápido avanço para a disponibilidade da vacina anti-SARS-CoV2 baseado nas diferenças chaves entre SARS-CoV e SARS-CoV2.
- ( X ) Apesar do alto nível de similaridade entre SARS-CoV e SARS-CoV2, existem certas variações genéticas entre os tipos virais que não interferem no desenvolvimento de vacinas.
- ( ) Existem certas variações genéticas entre SARS-CoV e SARS-CoV2 que dificultam o desenvolvimento de vacinas, apesar do alto nível de similaridade entre os tipos virais
- ( ) Nenhuma das alternativas.