

# Estudo de casos múltiplos para identificação de alterações cognitivas em pacientes pós-infecção por COVID-19

**Multiple case study to identify cognitive changes in post-COVID-19 patients**

**Tatiana Freitas Leitão Lima<sup>1</sup>**, **Manuela Ramos Caldas Lins<sup>1</sup>**, **Dionne Rayssa Cardoso Corrêa<sup>2</sup>**,  
**Carlos Manoel Lopes Rodrigues<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Centro Universitário de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil. <sup>2</sup>Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil. \*Autor para correspondência. E-mail: prof.carlos.manoel@gmail.com

**Resumo:** FUNDAMENTOS: A extensão das consequências da pandemia de COVID-19 para os pacientes que sobreviveram a infecção ainda precisa ser avaliada, tanto em termos físicos, quanto em termos do funcionamento psíquico. OBJETIVO: Essa pesquisa teve por objetivo investigar possíveis alterações cognitivas após o contágio pela COVID-19. MÉTODOS: foram realizados 3 estudos de caso com participantes que tiveram COVID-19, sem histórico de dificuldades cognitivas anteriores a infecção. Em cada caso foi conduzido um processo de Avaliação Psicológica constituída por história de vida, anamnese e aplicação da Escala de Inteligência Wechsler Abreviada e a versão brasileira do Teste de Cancelamento dos Sinos. RESULTADOS: Os resultados mostraram que todos os participantes apresentaram alterações cognitivas pós-COVID-19, em especial alterações nas funções executivas significativas e independentes da gravidade da sintomatologia apresentada durante o período de acometimento da COVID-19. CONSIDERAÇÕES FINAIS: Todos os participantes apresentam histórico de desempenho profissional e social exitosos, com alterações significativas após a infecção por COVID-19, corroborando a literatura quanto aos potenciais efeitos neurológicos do novo coronavírus.

**Palavras-chave:** SARS-CoV-2, Disfunção Cognitiva, Psicologia Aplicada.

**Abstract:** BACKGROUND: The extent of the consequences of the COVID-19 pandemic for patients who survived the infection still needs to be evaluated, both in physical terms and in terms of psychological functioning. OBJECTIVE: This research aimed to investigate possible cognitive changes after being infected by COVID-19. METHODS: 3 case studies were carried out with participants who had COVID-19, with no history of cognitive difficulties prior to the infection. In each case, a Psychological Assessment process was carried out consisting of life history, anamnesis and application of the Wechsler Abbreviated Intelligence Scale and the Brazilian version of the Bells Cancellation Test. RESULTS: The results showed that all participants had post-COVID-19 cognitive changes, especially changes in executive functions that were significant and independent of the severity of symptoms presented during the period of COVID-19 involvement. CONCLUSIONS: All participants have a history of successful professional and social performance, with significant changes after the COVID-19 infection, corroborating the literature regarding the potential neurological effects of the new coronavirus.

**Keywords:** SARS-CoV-2, Cognitive Dysfunction, Applied Psychology.

## Introdução

A mais dois anos o mundo sofre com as consequências econômicas, sociais e sanitárias de uma pandemia desencadeada por uma nova e agressiva doença respiratória, a COVID-19. Essa doença é causada por um novo coronavírus denominado SARS-CoV-2, proveniente da família de vírus Coronaviridae, que ao contagiar humanos apresenta como principal sintoma, infecções respiratórias (Lima, 2020).

A COVID-19 ainda levanta diversos questionamentos para a ciência, e os estudos sobre a doença se dão paralelamente a sua disseminação. Os sintomas persistem por cerca de 7 a 14 dias, e após esse período o paciente não é mais um transmissor do vírus. Porém, observa-se que, majoritariamente em quadros mais graves, os sintomas podem persistir, por semanas ou até meses. Além disso, o contexto gerado pela pandemia - de distanciamento social, medo do desenvolvimento da doença para casos graves, perda de

peças próximas etc. - certamente contribui para sintomas de depressão, estresse e ansiedade (Barbosa et al., 2021; Ozamiz-Etxebarria et al., 2020).

Estudos mostram que cerca de 87,4% dos pacientes apresentam ao menos um sintoma persistente após a doença, caracterizando sequelas da COVID-19, sendo principalmente relacionados ao foro respiratório e cardíaco (Carfi et al., 2020; Vasconcelos Junior et al., 2020). Comumente pacientes de COVID-19 apresentam hipóxia cerebral (a redução do suprimento de oxigênio para o cérebro) devida a baixa oxigenação geral causada pelas infecções respiratórias (Sozzi et al., 2021). Além disso, indícios indicam para o potencial de impactos sobre o sistema neuroimunológico de pacientes acometidos pela doença (Troyer et al., 2020).

Dentre os sintomas mais presentes destacam-se sintomas neurológicos e neuropsicológicos como anosmia, fraqueza, fadiga, disgeusia, mialgia, depressão, dor de cabeça, ansiedade e estado mental alterado (Nunes et al., 2020; Rogers et al. 2021). As alterações cognitivas mais comuns incluem prejuízos às funções executivas, delírios e aumento do risco de demência (Filatov et al. 2020; Kumar et al., 2020; Ritchie et al., 2020; Rogers et al., 2020; Woo et al., 2020). Alterações como deficiências de memória, atenção, concentração ou velocidade de processamento mental forma identificadas mesmo 1 ano após a infecção (Rogers et al., 2020).

Duarte Junior et al (2021), em uma revisão de literatura corroboram com a noção de que o novo coronavírus tem um impacto sistêmico na cognição. A análise mostrou que pessoas que se recuperam da COVID-19 apresentam desempenho inferior em testes cognitivos em relação ao esperado por seus perfis demográficos. Observa-se também, que as alterações cognitivas não se restringem a pacientes com quadros graves da doença, Amalakanti et al. (2021) relatam em seu estudo que é possível observar déficits cognitivos até mesmo em indivíduos assintomáticos.

Na chamada “síndrome pós-covid” (long covid) diversos pacientes têm citado como sequelas da doença perda de memória e dificuldade de concentração. A síndrome pós-COVID-19 caracteriza um conjunto de sintomas cada vez mais frequentes em pacientes já recuperados da doença, afetando não só indivíduos que manifestaram quadros graves, mas em qualquer nível de sintomatologia (Crook, 2021) e que acarretam uma carga de prejuízos a vida cotidiana dos pacientes (Loft et al., 2022; Ozamiz-Etxebarria et al., 2020).

Diante disso, este trabalho teve por objetivo investigar as possíveis alterações cognitivas provenientes da infecção pelo novo coronavírus, por meio de um estudo de caso múltiplos.

## Material e métodos

### Participantes

A amostra foi selecionada por conveniência, por meio da técnica snow ball. Foram selecionadas três pessoas, dentre os voluntários. Os participantes são todos maiores de dezoito anos, e além de terem contraído a COVID-19, apresentarem ao menos uma dificuldade cognitiva após a doença, como: maior desatenção, esquecimentos frequentes, dificuldade de percepção etc. Estes requisitos serviram como triagem dos voluntários na pretensão de subtrair participantes que provavelmente não apresentam sequelas cognitivas e, portanto, não são convenientes para o objetivo da pesquisa. Demais características como sexo, raça, classe social etc. não são relevantes.

### Instrumentos

Anamnese e Roteiro de Entrevista - previamente elaborada pela equipe e seguiu o modelo de entrevista semiestruturada proposto por Minayo (2010), que envolve perguntas abertas e fechadas, concedendo maior liberdade para o entrevistado se posicionar, mas sem distanciar-se da temática proposta. A entrevista contou com breve anamnese com o objetivo de investigar o período em que o paciente esteve com COVID-19, e se desde então apresentou alguma dificuldade cognitiva que antes não era percebida.

Versão brasileira da Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI; Trentini, Yates & Heck, 2014). Esse teste fornece informações sobre o QI Total, a partir de quatro subtestes e em um curto espaço de tempo; os subtestes “Vocabulário” e “Semelhanças” analisam QI Verbal e os subtestes “Cubos” e “Raciocínio Matricial” analisam QI de Execução. Em relação à fidedignidade da escala adaptada para o Brasil, apresenta valores de alfa de Cronbach acima de 0,85 na média geral em todos os subtestes da faixa etária de adultos.

E a versão brasileira do Teste de Cancelamento dos Sinos (TCS, Fonseca et al., 2018), utilizado para avaliar atenção concentrada e seletiva, velocidade de processamento, percepção e funções executivas, por meio da análise das estratégias de busca utilizadas. Se divide em dois subtestes, TCS1 e TCS2. Em relação à fidedignidade do teste, apresentou alfa de Cronbach igual ou maior 0,75 em todas as variáveis analisadas.

## Procedimento

Os voluntários que aceitaram participar foram convidados para uma entrevista individual, que aconteceu em formato presencial. Logo no início foram apresentados os objetivos da pesquisa e demais implicações e colhida a anuência em participar pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A condução das entrevistas, anamneses e aplicação dos instrumentos foram realizadas em 4 sessões, ao final foram realizadas mais uma sessão com cada participante para condução das entrevistas devolutivas com a entrega dos resultados e respectivos laudos psicológicos. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa dos autores (CAAE nº 34445720.8.0000.0023).

## Resultados e discussão

### Participante 1 – Raquel (nome fictício)

A participante 1, é do sexo feminino, tem 33 anos e ensino superior completo. Raquel conta que se infectou pelo coronavírus em março de 2021. A princípio apresentou sintomas leves como dor de cabeça e febre, além de alterações no olfato e paladar que ainda persistem, mas em menor intensidade. A participante não chegou a ser internada, e seus sintomas persistiram por cerca de 7 a 10 dias, nesse tempo foi medicada apenas com corticoides.

Raquel relata que as primeiras alterações cognitivas pós-COVID-19 foram percebidas por seus familiares mais próximos. Eles quem primeiro a alertaram sobre sua desatenção, demora para responder quando chamada, e seu estado frequentemente distraído, características essas que nunca fizeram parte de seu cotidiano. Em relação a isso, Raquel diz que realmente se sente mais “aérea”, com uma sensação de falta de controle do próprio corpo. Conta que em alguns momentos tem a impressão de que seu corpo está “desligado” da mente, como se o corpo agisse por conta própria sem que ela consiga se concentrar no momento presente, ficando meio “avoadada” com frequência, palavras da própria. Além das sequelas neurológicas, desde que adoeceu, Raquel tem constantemente um zumbido no ouvido, que em certos momentos vem associado a episódios de tontura.

Na anamnese a participante relata não fazer uso de medicamentos ou drogas ilícitas, e nem apresenta doenças físicas ou neurológicas. Também não tem casos de transtornos neurológicos na família. E todos os sintomas descritos iniciaram após o contágio pela COVID-19. Sobre seu histórico de vida, conta que nunca apresentou problemas relevantes na aprendizagem de fala, rendimento escolar ou dificuldades de aprendizagem.

Em relação ao desempenho cognitivo no teste WASI (Figura 1), Raquel apresentou um escore de QI Total-4 de 85 (com intervalo de confiança de 95%), o que corresponde a uma classificação de desempenho Médio Inferior. Em relação ao QI Verbal da WASI, que é uma medida do conhecimento adquirido, raciocínio verbal e atenção à informação verbal, o participante obteve escore de 94 classificado como Médio. Quanto ao QI de Execução, que é uma medida de raciocínio fluido, processamento espacial, atenção a detalhes e integração visomotora, demonstrou escore de 80, desempenho classificado como Médio Inferior.

Em relação ao desempenho cognitivo no Teste de Cancelamento de Sinos, a participante apresentou, no TCS1, acurácia (total de erros e de omissões) abaixo da média, porém com rápido tempo de execução, já no TCS2 teve acurácia dentro da média, mas uma velocidade de execução acima do esperado. Ambos os padrões são indicativos de uma disfunção cognitiva, que podem simular ou potencializar uma desatenção ou ser uma comorbidade. Raquel apresentou, em TSC1, alguns escores abaixo da média nas categorias de omissões, o que sugere déficits atencionais e executivos. Os resultados do Teste de Cancelamento de Sinos podem ser observados na tabela abaixo.

### Participante 2 – Maria (nome fictício)

A participante 2, tem 65 anos, é do sexo feminino, e tem ensino médio completo. Maria (nome fictício), relata que contraiu coronavírus duas vezes no ano de 2021. A primeira foi no início de janeiro, após as festas de fim de ano, e novamente no mês de março, na segunda onda da COVID-19 no Brasil. Maria conta que na primeira vez os sintomas foram mais fortes, caracterizando principalmente por muito cansaço e baixa oxigenação, além dos tradicionais sintomas semelhantes ao de gripe.

Na época a participante foi medicada com antibióticos, Ivermectina (medicamento para infestação de parasitas) e Heparina (anticoagulante de uso injetável) durante 10 a 14 dias, além de realizar exames de sangue semanalmente para controle do D-Dímero, a fim de evitar qualquer risco de trombooses.

Com relação as sequelas cognitivas, Maria relata que após ter contraído o vírus pela primeira vez começou a ter esquecimentos mais frequentes, momentos de desatenção e muita dificuldade de pensar ou fazer duas ações simultaneamente. Conta que frequentemente esquece o que ia dizer em uma conversa, ou deixa ações interrompidas sem perceber. Menciona que já tinha esquecimentos antes, os quais atribuía ao início da velhice, mas que após a COVID-19 a ocorrência se acentuou. A participante relata que por preocupação da família chegou a fazer uma consulta com o neurologista que a indicou fazer uma ressonância magnética cerebral, mas ainda não dispõe de resultados.

Maria conta que na segunda vez que adoeceu de COVID-19, em março de 2021, apesar de ter sintomas mais leve, sofreu muito devido as dificuldades de saúde do esposo. Seu cônjuge também contraiu o coronavírus na mesma época, mas teve um quadro mais complexo, precisou ficar internado por mais de uma semana e fez oxigenoterapia com até 9L/min.

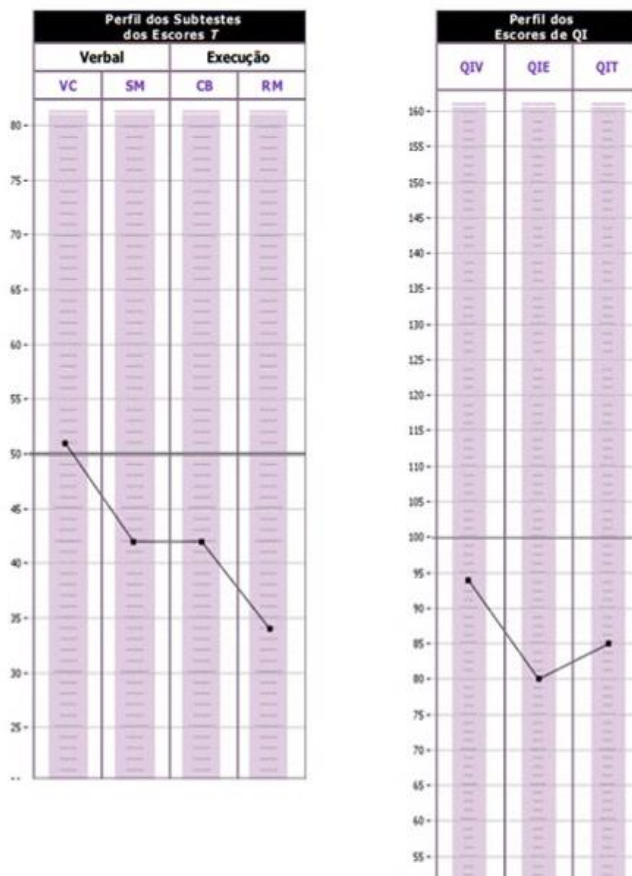
A participante relata ser diagnosticada com bronquite asmática e hipertensão. Faz uso de medicamentos para controle de hipertensão arterial (bisoprolol e hidroclorotiazida), reposição hormonal (estradiol e drospirenona), controle de colesterol (Sinvastatina), ansiolíticos, e medicação própria para disfunção na tireoide (L-tiroxina), além de composto vitamínico. Relata não apresentar histórico de doenças neurológicas ou psicológicas na família.

Em relação ao desempenho cognitivo no teste WASI (Figura 2), Maria apresentou um escore de QI Total-4 de 89 (com intervalo de confiança de 95%), o que corresponde a uma classificação de desempenho Médio Inferior. Em relação ao QI Verbal da WASI obteve escore de 95 classificado como médio. Já para o desempenho no QI de Execução apresentou escore de 88, desempenho classificado como Médio Inferior.

*Escore de QI WASI*

	Escore de QI WASI			
	Soma dos Escores T	QI	Percentil	95% Intervalo de Confiança
Verbal (QIV)	93	94	34	87-102
Execução (QIE)	76	80	9	75-87
Escala Total-4 (QIT-4)	169	85	16	80-91

*Perfil de desempenho*



*Escore dos subtestes individuais*

Escore dos Subtestes				
Subtestes	Pontos Brutos	Escore T		
Vocabulário (VC)	53	51		--
Cubos (CB)	30		42	
Semelhanças (SM)	29	42		
Raciocínio Matricial (RM)	17		34	--
Soma dos Escores T		93 Verbal	76 Execução	
		169 4-Subtestes		-- 2-Subtestes
Escala Total				

**Figura 1.** Desempenho na avaliação de Inteligência pela Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI), participante 1.

**Nota:** Adaptado do relatório de correção fornecido pela Q-Plataforma Web, Pearson Clinical Brasil

**Tabela 1.** Desempenho na avaliação de atenção pelo Teste de Cancelamento de Sinos 1 e 2, Participante 1.

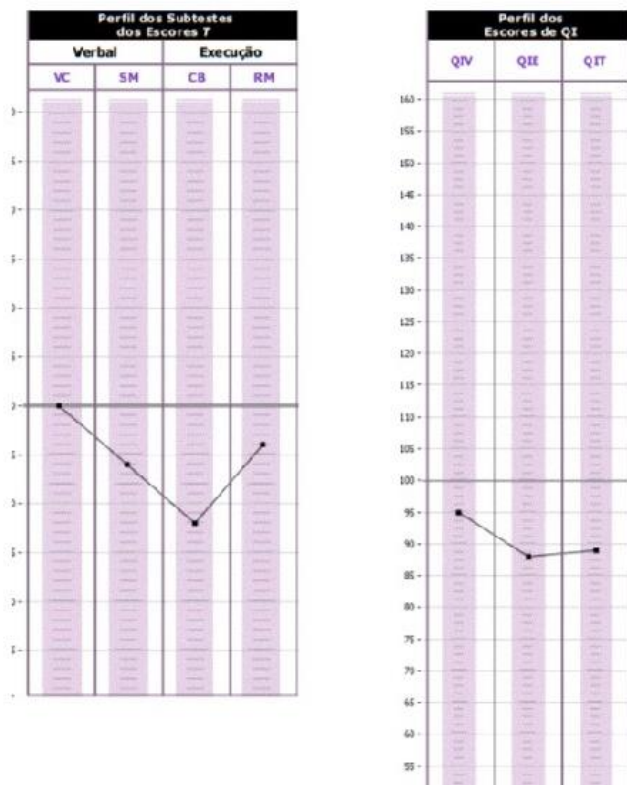
Variável	EB	Interpretação
Tempo total pré pista T1 (seg.)	125,37s	Adequado
Total de omissões à esquerda T1	1	Adequado
Total de omissões à direita T1	1	Adequado
Total de omissões à esquerda-direita T1	0	Adequado
Total de omissões T1	2	Déficit Leve
Total de erros T1	0	Adequado
Tempo total pós pistas T2 (seg.)	60,05s	Adequado
Total de omissões à esquerda T2	1	Déficit Leve
Total de omissões à direita T2	0	Adequado
Total de omissões T2	1	Alerta para déficit
Total de erros T2	0	Adequado
Tempo total (seg.) T1+T2	185,42s	Adequado
Total de omissões T1- Total de omissões T2	1	Adequado
Estratégia predominante de cancelamento utilizada	Organizada	Horizontal começado pela direita inferior
<b>TCS 2</b>		
Total de omissões à esquerda T1	0	Adequado
Total de omissões à direita T1	0	Adequado
Total de omissões esquerda-direita T1	0	Adequado
Total de omissões T1	0	Adequado
Total de erros T1	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo) esquerda T1	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo) direita T1	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo)	0	Adequado
Tempo total pré pista T1 (seg.)	111,64s	Alerta de déficit
Tempo total pós pistas T2 (seg.)	60,17s	Alerta de déficit
Total de omissões à esquerda T2	0	Adequado
Total de omissões à direita T2	0	Adequado
Total de omissões T2	0	Adequado
Total de erros T2	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo)	0	Adequado
Tempo total (seg.) T1+T2	171,81s	Alerta de déficit
Total omissões T1-Total omissões T2	0	Adequado
Estratégia predominante de cancelamento utilizada	Organizada	Horizontal começado pela esquerda inferior

Nota: EB = Escore Bruto; TCS1 = Teste de Cancelamento de Sinos 1; TCS2 = Teste de Cancelamento de Sinos 2; T1 = Tempo 1; T2 = Tempo 2.

*Escore de QI WASI*

	Escore de QI WASI			
	Soma dos Escores T	QI	Percentil	95% Intervalo de Confiança
Verbal (QIV)	94	95	37	88-103
Execução (QIE)	84	88	21	82-95
Escala Total-4 (QIT-4)	178	89	23	84-95

*Perfil de desempenho*



*Escore dos subtestes individuais*

Escore dos Subtestes				
Subtestes	Pontos Brutos	Escore T		
Vocabulário (VC)	48	50		--
Cubos (CB)	10		38	
Semelhanças (SM)	26	44		
Raciocínio Matricial (RM)	17		46	--
Soma dos Escores T		94 Verbal	84 Execução	
		178 4-Subtestes		-- 2-Subtestes
<b>Escala Total</b>				

**Figura 2.** Desempenho na avaliação de Inteligência pela Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI), participante 2.

Nota: Adaptado do relatório de correção fornecido pela Q-Plataforma Web, Pearson Clinical Brasil.

Em relação ao desempenho cognitivo no Teste de Cancelamento de Sinos, a participante apresentou desempenho adequado em grande parte das categorias. Apresenta alta velocidade de execução, porém com boa acurácia, enquadrando-se no esperado. Ainda assim, os resultados de tempo são significativamente altos o que sugere déficits na velocidade de processamento visual e/ou na função motora. Os demais resultados do Teste de Cancelamento de Sinos podem ser observados na tabela abaixo.

**Tabela 2.** Desempenho no Teste de Cancelamento de Sinos 1 e 2, Participante 2.

Variável	EB	Interpretação
Tempo total pré pista T1 (seg.)	202,07s	Déficit de gravidade importante
Total de omissões à esquerda T1	0	Adequado
Total de omissões à direita T1	1	Adequado
Total de omissões à esquerda-direita T1	0	Adequado
Total de omissões T1	0	Adequado
Total de erros T1	0	Adequado
Tempo total pós pistas T2 (seg.)	132,34s	Déficit de gravidade importante
Total de omissões à esquerda T2	0	Adequado
Total de omissões à direita T2	0	Adequado
Total de omissões T2	0	Adequado
Total de erros T2	0	Adequado
Tempo total (seg.) T1+T2	334,41	Déficit de gravidade importante
Total de omissões T1 - Total de omissões T2	0	Adequado
Estratégia predominante de cancelamento utilizada	Organizada	Horizontal começado pela esquerda
<b>TCS 2</b>		
Total de omissões à esquerda T1	0	Adequado
Total de omissões à direita T1	0	Adequado
Total de omissões esquerda-direita T1	0	Adequado
Total de omissões T1	0	Adequado
Total de erros T1	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo) esquerda T1	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo) direita T1	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo)	0	Adequado
Tempo total pré pista T1 (seg.)	189,10	Déficit leve
Tempo total pós pistas T2 (seg.)	114,50s	Alerta de déficit
Total de omissões à esquerda T2	0	Adequado
Total de omissões à direita T2	0	Adequado
Total de omissões T2	0	Adequado
Total de erros T2	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo)	0	Adequado
Tempo total (seg.) T1+T2	303,60s	Déficit leve
Total omissões T1 - Total omissões T2	0	Adequado
Estratégia predominante de cancelamento utilizada	Organizada	Vertical começado pela parte superior

**Nota:** TCS1 = Teste de Cancelamento de Sinos 1; TCS2 = Teste de Cancelamento de Sinos 2; T1 = Tempo 1; T2 = Tempo 2.

### Participante 3 – Sérgio (nome fictício)

O participante 3, é do sexo masculino, tem 53 anos de idade e ensino superior completo. Sérgio (nome fictício), conta que foi infectado pelo coronavírus no início de abril de 2021; a princípio apresentou sintomas semelhantes ao de uma gripe forte, como dor de cabeça, muita tosse, febre, secreção etc. Relata que após aproximadamente cinco dias de sintomas, começou a sentir fortes dores no peito e um gosto ruim na boca, além de se sentir muito fraco. Sérgio teve cerca de 50% do pulmão comprometido e ficou internado por aproximadamente 15 dias. Nesse período usou medicamentos como corticoides, analgésicos e antitérmicos.

Relata que além das dores físicas causadas pela COVID-19, vivia um momento de muito sofrimento, pois estava vivendo o luto pela sua sogra, a qual se infectou com o coronavírus em uma festa de família. Na época diversos parentes adoeceram, inclusive sua sogra que veio a óbito algumas semanas antes de sua internação, quando sentiu os primeiros sintomas da doença Sérgio estava cuidando do sogro que também foi afetado pela COVID-19. Declara ainda que houve conflitos familiares, com relação aos cuidados com a falecida, que o deixaram profundamente triste e decepcionado com parte da família.

Com relação as sequelas cognitivas, o participante relata que após a COVID-19 se sente lento com relação ao que era antes. Segundo ele, a sensação é de que agora seu corpo demora mais tempo para processar informações que antes eram básicas, como se “perdesse o controle do corpo” em alguns momentos, nas palavras do próprio. Alega que o “tempo de resposta” de seu organismo agora é mais devagar, ao explicar ele

relaciona a sensação de saber uma palavra, mas não conseguir evocá-la verbalmente. Cita um exemplo ocorrido no início da entrevista quando ao preencher o cabeçalho do TCLE, travou no meio da escrita da palavra ‘novembro’, mesmo tendo convicção de qual era escrita correta, segundo ele situações assim se tornaram comum no seu dia a dia.

O participante conta que sua sensação é que o vírus foi como um “reset” no seu organismo, foram afetados desde o paladar às funções cognitivas, mesmo sem saber exatamente como. Na anamnese Sérgio relata que nunca apresentou dificuldades relevantes em relação ao rendimento escolar, aprendizagem de fala, memória etc. E todas as dificuldades que relatou iniciaram somente após o contágio pelo coronavírus.

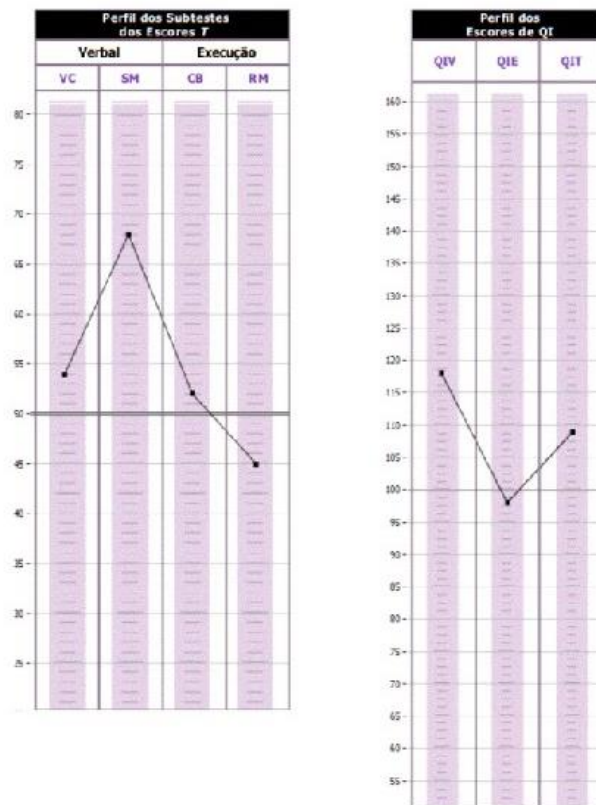
Em relação ao histórico familiar, o participante não apresenta nenhum caso de transtorno psiquiátrico ou neurológico na família. Alega nunca ter feito uso de drogas ilícitas, e não faz uso de nenhum medicamento, em relação a doenças físicas listou apenas a obesidade grau 1. Destacou somente que fez uso do medicamento Gardenal por alguns meses, aos 10 anos de idade após um episódio de desmaio, e que o ocorrido nunca se repetiu.

Em relação ao desempenho cognitivo no teste WASI (Figura 3), Sérgio apresentou um escore de QI Total-4 de 109 (com intervalo de confiança de 95%), o que corresponde a uma classificação de desempenho Médio. Em relação ao QI Verbal da WASI o participante obteve escore de 118 classificado como Médio Superior. Quanto ao QI de Execução atingiu escore de 98, desempenho classificado como Médio.

*Escore de QI WASI*

	Escore de QI WASI			
	Soma dos Escores T	QI	Percentil	95% Intervalo de Confiança
Verbal (QIV)	122	118	88	110-124
Execução (QIE)	97	98	45	92-104
Escala Total-4 (QIT-4)	219	109	73	103-114

*Perfil de desempenho*



*Escore dos subtestes individuais*

Escore dos Subtestes				
Subtestes	Pontos Brutos	Escore T		
Vocabulário (VC)	56	54		--
Cubos (CB)	41		52	
Semelhanças (SM)	45	68		
Raciocínio Matricial (RM)	21		45	--
Soma dos Escores T		122 Verbal	97 Execução	
		219 4-Subtestes		--
Escala Total				

**Figura 3.** Desempenho na avaliação de Inteligência pela Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI), participante 3.

**Nota:** Adaptado do relatório de correção fornecido pela Q-Plataforma Web, Pearson Clinical Brasil.

Em relação ao desempenho cognitivo no Teste de Cancelamento de Sinos, o participante apresentou desempenho esperado para sua faixa etária e escolaridade. Não demonstrou nenhum indício de déficit, obteve boa velocidade de processamento e acurácia (total de erros e omissões) dentro da média. Os resultados do Teste de Cancelamento de Sinos podem ser observados na tabela abaixo.

**Tabela 3.** Desempenho no Teste de Cancelamento de Sinos 1 e 2, Participante 3.

Variável	EB	Interpretação
Tempo total pré pista T1 (seg.)	90,19s	Adequado
Total de omissões à esquerda T1	0	Adequado
Total de omissões à direita T1	1	Adequado
Total de omissões à esquerda-direita T1	0	Adequado
Total de omissões T1	0	Adequado
Total de erros T1	0	Adequado
Tempo total pós pistas T2 (seg.)	57,20s	Adequado
Total de omissões à esquerda T2	0	Adequado
Total de omissões à direita T2	0	Adequado
Total de omissões T2	0	Adequado
Total de erros T2	0	Adequado
Tempo total (seg.) T1+T2	147,39s	Adequado
Total de omissões T1-Total de omissões T2	0	Adequado
Estratégia predominante de cancelamento utilizada	Organizada	Horizontal começado pela esquerda
<b>TCS 2</b>		
Total de omissões à esquerda T1	0	Adequado
Total de omissões à direita T1	0	Adequado
Total de omissões esquerda-direita T1	1	Adequado
Total de omissões T1	1	Adequado
Total de erros T1	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo) esquerda T1	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo) direita T1	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo)	0	Adequado
Tempo total pré pista T1 (seg.)	90,76s	Adequado
Tempo total pós pistas T2 (seg.)	61,04s	Adequado
Total de omissões à esquerda T2	0	Adequado
Total de omissões à direita T2	0	Adequado
Total de omissões T2	0	Adequado
Total de erros T2	0	Adequado
Total de erros (sinos sem badalo)	0	Adequado
Tempo total (seg.) T1+T2	151,80s	Adequado
Total omissões T1-Total omissões T2	1	Adequado
Estratégia predominante de cancelamento utilizada	Organizada	Horizontal começado pela esquerda

**Nota:** EB = Escore Bruto; TCS1 = Teste de Cancelamento de Sinos 1; TCS2 = Teste de Cancelamento de Sinos 2; T1 = Tempo 1; T2 = Tempo 2.

## Discussão

Os três participantes apresentaram dificuldades cognitivas após o contágio pelo novo coronavírus, mesmo com diferentes graus de severidade dos sintomas ou necessidade de hospitalização. Dois deles (participantes 1 e 3) nunca tinham manifestado ocorrências de esquecimentos frequentes, alto nível de desatenção, dificuldades de percepção etc. E ambos não relataram nada relevante no histórico de vida pessoal e familiar que pudesse ser atribuído as atuais sequelas, a não ser o adoecimento por COVID-19.

Em relação a possibilidade das alterações cognitivas em função dos medicamentos utilizados no tratamento, os impactos do uso dos fármacos para COVID têm sido identificados como transitórios (Troyer et al., 2020). Mesmo o uso de corticoides tende a ter efeitos leves sobre as funções executivas quando do uso agudo (Prado & Crowe, 2019) e reversíveis após a descontinuidade da administração (Brown & Candler, 2001).

O que chama atenção nos resultados apresentados é que todos os participantes obtiveram um QI de Execução abaixo do esperado para sua faixa etária. O QI de Execução no WASI refere-se aos subtestes Cubos e Raciocínio Matricial, esse QI é uma medida de raciocínio fluido, processamento espacial, atenção a detalhes e integração visomotora.

O raciocínio fluido refere-se à mensuração da inteligência fluida. Essa inteligência está associada a processos não verbais, diz sobre a capacidade de resolução de novos problemas, envolve raciocínio lógico, capacidade de relacionar ideias, reorganizar informações etc. Essa inteligência é mais determinada pelos aspectos biológicos, portanto, alterações orgânicas cerebrais tendem a influenciá-la (Brody, 1992 apud Schelini, 2006).

Sabe-se da capacidade neuro invasiva do SARS-Cov-2, e que ele é capaz de causar danos em todos os sistemas e órgãos, incluindo cérebro, pulmões, coração etc (Duarte Junior et al., 2020; Rogers et al., 2021, Troyer et al, 2021). Diante disso, é possível que a COVID-19 tenha provocado, mesmo que minimamente, alterações orgânicas cerebrais nos participantes, isso explicaria o porquê todos apresentam baixo nível no QI



de Execução, mesmo sendo pessoas ativas, ou seja, em uso frequente de suas capacidades cognitivas e com histórico de desempenho profissional e social exitosos.

As funções executivas - as quais parecem prejudicadas segundo os resultados apresentados - são um conjunto de habilidades que, juntas, permitem que o indivíduo direcione comportamentos a seus objetivos, avalie a adequação e eficiência dessas ações, selecione estratégias para determinadas tarefas e, portanto, resolva problemas (Malloy-Diniz, de Paula, Sedó, Fuentes & Leite, 2014). O déficit nessas características é notável ao observar o comportamento dos participantes na resolução dos subtestes, sobretudo dos Cubos. Em especial as participantes 1 e 2 (Raquel e Maria, respectivamente), ambas apresentaram QI de Execução Médio Inferior.

No caso de Maria (participante 2) o baixo escore no subteste Cubos, se deu pelo critério de interrupção de três erros consecutivos, a participante só foi capaz de resolver dois dos dez modelos que eram propostos. E apesar de compreender a tarefa, apresentava grande dificuldade de concretizar, com os cubos, o modelo da imagem. Tais fatos demonstram dificuldade em selecionar estratégias adequadas para a tarefa, processamento espacial e integração visomotora.

Semelhantemente a participante 1 (Raquel), também não solucionou todos os modelos apresentados. Demonstrou maior dificuldade nos dois últimos, que incluíam 9 cubos e estavam posicionados na vertical. Raquel, não conseguia assimilar a imagem na vertical à elaboração com os cubos. Além disso apresentou dificuldade na percepção da dimensão do modelo, de forma que, onde no modelo era formado apenas por um cubo a participante insistia em fazer com dois, caracterizando dificuldade no processamento espacial e integração visomotora.

Com relação a atenção, velocidade de processamento e percepção avaliadas pelo Teste de Cancelamento de Sinos, dois dos participantes apresentaram indícios de déficits. A participante 2, apresentou fortes indícios de déficit na velocidade de processamento visual e/ou na função motora, devido ao alto tempo de execução do teste. Já a participante 1, obteve escores que sugerem déficits atencionais e executivos nas categorias de omissões; segundo os autores, déficits atencionais tendem a refletir déficits cognitivos, uma vez que a atenção é acesso para demais processos cognitivos (Fonseca et.al, 2018).

Em relação a estratégia visual utilizada, que corresponde à variável qualitativa do teste, Raquel (participante 1) demonstrou uma estratégia organizada, porém fora do padrão esperado, para destros e brasileiros. Sua estratégia foi horizontal começado pela direita inferior em TCS1, e horizontal começado pela esquerda inferior em TCS2. Nenhuma das estratégias se enquadra nas sete categorias propostas pelos autores tradutores do teste (Fonseca et.al, 2018), mas também não deve ser considerado um padrão caótico, pois é nítido certo grau de organização.

No geral todos os participantes demonstraram alterações cognitivas pós-COVID-19, como sugerido pela literatura (Duarte Junior et al, 2021; Kumar et al., 2021; Nunes et al., 2020; Rogers et al., 2021). Destaca-se principalmente a participante 1, que mesmo sendo a mais jovem do grupo - 33 anos - e com histórico de desempenho profissional e social exitosos, apresentou resultados preocupantes em ambos os testes aplicados. Devido a seu histórico positivo pode-se atribuir tais sintomas a COVID-19. É possível que no caso da participante 2, que já apresentava indícios de déficits cognitivos desde a infância, a COVID-19 tenha acelerado distúrbios neurodegenerativos (Ritchie et al., 2020).

## Conclusão

Diante do que foi apresentado, os resultados encontrados se alinham a literatura quanto a capacidade da infecção por COVID-19 desencadear alterações cognitivas em seus pacientes, e ainda potencializar déficits já existentes, principalmente nas funções executivas, independentemente da gravidade da doença em cada indivíduo. Ainda não é possível prever adequadamente se os comprometimentos identificados são permanentes ou transitórios, portanto, como continuidade deste estudo está previsto o follow up com os participantes no prazo de 12 meses a partir da avaliação ora relatada.

Tendo em vista a natureza deste trabalho, as limitações encontradas estão na ausência de dados objetivos sobre o desempenho cognitivo anterior ao quadro de COVID-19 e na impossibilidade de generalização dos resultados deste estudo. Entretanto, a opção pela realização de estudos de caso, com estratégias qualitativas e quantitativas possibilitou traçar um cenário que permitiu identificar a severidade das alterações cognitivas no cotidiano dos participantes, para além dos escores nos testes, pois estas informações podem orientar ações de reabilitação mais personalizadas e adequadas (Sozzi et al., 2021).

## Agradecimentos

Aos Participantes que mesmo em meio a todas as incertezas do cenário se dispuseram a contribuir com a Ciência.

## Referências

- Amalakanti, S., Arepalli, K., & Jillella, J. P. 2021. Cognitive assessment in asymptomatic COVID-19 subjects. *Virusdisease*, 32(1), 1–4. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s13337-021-00663-w>
- Barbosa, L. N. F., de Melo, M. C. B., da Cunha, M. C. V., Albuquerque, E. N., Costa, J. C., & da Silva, E. F. F. 2021. Frequência de sintomas de ansiedade, depressão e estresse em brasileiros na pandemia COVID-19. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 21 (Suppl 2). <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100S200005>
- Brown, E. S., & Chandler, P. A. 2001. Mood and cognitive changes during systemic corticosteroid therapy. *Primary care companion to the Journal of clinical psychiatry*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.4088%2Fpcc.v03n0104>
- Carfi, A., Bernabei, R. & Landi, F. 2020. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19, for the Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. *JAMA*. 324(6), 603–605. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>
- Crook, H., Raza, S., Nowell, J., Young, M., & Edison, P. 2021. Long covid—mechanisms, risk factors, and management. *BMJ*, 374, 1648. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1648>
- Duarte Junior, S. S. D., Guarnier, G. F. F., Cardoso, I. B. R., Felício, F. C., Pereira, J. S., da Silva, A. C. S., ... & Azizi, M. A. A. 2021. Recuperação de déficit de memória pós-COVID-19: uma revisão. *Revista de Ciências Biológicas e da Saúde*. 4(1), 66-75. [https://uninet.com.br/wp-content/uploads/10\\_RECUPERACAO-DE-DEFICIT-DE-MEMORIA-POS-COVID-19.pdf](https://uninet.com.br/wp-content/uploads/10_RECUPERACAO-DE-DEFICIT-DE-MEMORIA-POS-COVID-19.pdf)
- Filatov, A., Sharma, P., Hindi, F., & Espinosa, P. S. 2020. Neurological Complications of Coronavirus Disease (COVID-19): Encephalopathy. *Cureus* 12(3), 73-52. doi:10.7759/cureus.7352
- Fonseca, R. P., Cardoso, C. O., Zazo, K. O., Parente, M. A. M. P., Joannette, Y., & Gauthier, L. 2018. *Teste de Cancelamento dos Sinos – TCS-1 / TCS-2*. Vetor Editora.
- Kumar, S., Veldhuis, A., & Malhotra, T. 2021. Neuropsychiatric and Cognitive Sequelae of COVID-19. *Frontiers in psychology*, 12, 577529. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.577529>
- Lima, C. M. A. O. 2020. Information about the new coronavirus disease (COVID-19). *Radiologia Brasileira*. 53(2), V–VI. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2020.53.2e1>
- Loft, M. I., Foged, E. M., & Koreska, M. 2022. An Unexpected Journey: The Lived Experiences of Patients with Long-Term Cognitive Sequelae After Recovering from COVID-19. *Qualitative Health Research*. <https://doi.org/10.1177/10497323221099467>
- Malloy-Diniz, L. F., de Paula, J. J., Sedó, M., Fuentes, D., & Leite, W. B. 2014. Neuropsicologia das funções cognitivas. Em Fuentes, D., Malloy-Diniz, L. F., de Camargo, C. H. P., & Consenza, R. M. (Orgs), *Neuropsicologia teoria e prática*. (pp. 115-138). Artmed.
- Minayo, M. C. S. 2010. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde* (12a ed.). São Paulo, SP: Hucitec.
- Nunes, M. J. M., Silva, J. C. S., Oliveira, L. C., Marcos, G. V. T. M., Fernandes, A. C. L., Santos, W. L. S., ... & Araújo, D. P. de. (2020). Alterações Neurológicas Na Covid-19: Uma Revisão Sistemática. *Revista Neurociências*, 28, 1–22. <https://doi.org/10.34024/rnc.2020.v28.10949>
- Ozamiz-Etxebarria, N., Dosil-Santamaria, M., Picaza-Gorrochategui, M., & Idoiaga-Mondragon, N. 2020. Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del COVID-19 en una muestra recogida en el norte de España. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(4), e00054020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00054020>
- Prado, C.E., & Crowe, S.F. 2019. Corticosteroids and Cognition: A Meta-Analysis. *Neuropsychology Review* 29, 288–312. <https://doi.org/10.1007/s11065-019-09405-8>
- Ritchie, K., Chan, D., & Watermeyer, T. 2020. The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: collateral damage?. *Brain Communications*, 2(2), fcaa069. <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcaa069>
- Rogers, J. P., Chesney, E., Oliver, D., Pollak, T. A., McGuire, P., Fusar-Poli, P., Zandi, M. S., ... & David, A. S. 2020. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a <https://dx.doi.org/10.31533/pubsaude12.a434>

- systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *The lancet. Psychiatry*, 7(7), 611–627. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30203-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30203-0)
- Rogers, J. P., Watson, C. J., Badenoch, J., Cross, B., Butler, M., Song, J., ... & Rooney, A. 2021. Neurology and neuropsychiatry of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of the early literature reveals frequent CNS manifestations and key emerging narratives. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2021-326405>
- Schelini, P. W. 2006. Teoria das inteligências fluida e cristalizada: início e evolução. *Estudos de Psicologia*, 11(3), 323-332. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2006000300010>
- Sozzi, M., Algeri, L., Corsano, M., Crivelli, D., Daga, M. A., Fumagalli, F., ... & Balconi, M. 2020. Neuropsychology in the Times of COVID-19. The Role of the Psychologist in Taking Charge of Patients With Alterations of Cognitive Functions. *Frontiers in Neurology*, 11, 573207. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.573207>
- Trentini, C. M., Yates, D. B., & Heck, V. S. 2014. *Escala de inteligência Wechsler abreviada (WASI): manual profissional*. São Paulo, SP: Pearson Clinical Brasil.
- Troyer, E. A., Kohn, J. N. & Hong, S. 2020 Are we facing a crashing wave of neuropsychiatric sequelae of COVID-19? Neuropsychiatric symptoms and potential immunologic mechanisms. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87, 34-39. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.027>.
- Vasconcelos Júnior, F. C. F., Mouta, A. A. N., Aragão, R. V., Barbosa, G. S. L., Lopes, P. F., Silva, A. C. B., ... & Beltrão, R. P. L. (2020). Espectro clínico da infecção por COVID-19 nos organismos humanos: revisão bibliográfica. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, (46), 37-63. <https://doi.org/10.25248/reas.e3763.2020>
- Woo, M. S., Malsy, J., Pöttgen, J., Seddiq Zai, S., Ufer, F., Hadjilaou, A., ... & Friese, M. A. 2020. Frequent neurocognitive deficits after recovery from mild COVID-19. *Brain Communications*, 2(2), fcaa205. <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcaa205>

## Minicurriculo

**Tatiana Freitas Leitão Lima.** Graduada em Psicologia pelo Centro Universitário de Brasília.

**Manuela Ramos Caldas Lins.** Doutora em Psicologia pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações. Mestre em Psicologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Professora Titular do Centro Universitário de Brasília, supervisora e orientadora na área de Avaliação Psicológica.

**Dionne Rayssa Cardoso Corrêa.** Mestre em Psicologia Clínica e Cultura e pós-graduanda em Psicologia do Envelhecimento pelo Child Behavior Institute of Miami.

**Carlos Manoel Lopes Rodrigues.** Mestre em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações. Professor Adjunto do Centro Universitário de Brasília, supervisor e orientador na área de Avaliação Psicológica.

**Como citar:** Lima, T.F.L., Lins, M.R.C., Corrêa, D.R.C., & Rodrigues, C.M.L. 2023. Estudo de casos múltiplos para identificação de alterações cognitivas em pacientes pós-infecção por COVID-19. *PubSaúde*, 12, a434. DOI: <https://dx.doi.org/10.31533/pubsaude12.a434>  
**Recebido:** 19 dez. 2022.

**Revisado e aceito:** 21 dez. 2022.

**Conflito de interesse:** os autores declaram, em relação aos produtos e companhias descritos nesse artigo, não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros que representem conflito de interesse.

**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0).