

Atenção e memória de enfermeiros intensivistas: repercussões na segurança do paciente*Attention and memory of intensive care nurses: repercussions on patient safety**Atención y memoria del enfermero de cuidados intensivos: repercusiones en la seguridad del paciente***Resumo**

Objetivou-se medir os escores das funções cognitivas de atenção e memória de enfermeiros intensivistas e discutir suas repercussões na segurança do paciente. Estudo quase-experimental mediante aplicação de pré e pós-testes neuropsicológicos em 10 enfermeiros intensivistas antes e após seu plantão diurno. Constatamos redução do escore da memória de trabalho após plantão (mediana 26,50/média 26,40), antes (mediana 27,00/média 28,00), representando 6% de decréscimo. Considerando 10% de significância o teste unilateral da memória de trabalho foi significativo ($p=0,06$), indicando diminuição do escore após plantão em todos os participantes. Nos testes de atenção dividida (TEADI) após plantão (mediana 167,00/média 154,40), antes (mediana 106,00/média 110,40), aumento de 40% na média; atenção alternada (TEALT), antes plantão (mediana 115,50/média 109,00), após (mediana 124,00/média 119,30), aumento de 9% na média. A 10% de significância os testes bilaterais foram significativos (TEADI $p=0,002$; TEALT $p=0,009$), indicando diferença dos escores antes e depois do plantão. Observamos aumento dos escores de atenção dos enfermeiros ao final do plantão, justificado pelo enfrentamento de situações problema ao longo da jornada, elevando seus níveis atencionais. Em contrapartida, houve decréscimo do escore da memória de trabalho, associado às múltiplas tarefas realizadas e constante processamento de novas informações durante seu turno, impondo elevadas demandas à memória.

Descritores: Enfermagem; Terapia Intensiva; Segurança do Paciente; Cognição; Ergonomia Cognitiva.**Abstract**

The aim was to measure the scores of the cognitive functions of attention and memory of intensive care nurses and to discuss their repercussions on patient safety. Quasi-experimental study using neuropsychological pre and post-tests in 10 intensive care nurses before and after their day shift. We found a reduction in the working memory score after duty (median 26.50 / mean 26.40), before (median 27.00 / mean 28.00), representing a 6% decrease. Considering 10% significance, the unilateral test of working memory was significant ($p = 0.06$), indicating a decrease in the score after shift in all participants. In the split attention tests (TEADI) after duty (median 167.00 / average 154.40), before (median 106.00 / average 110.40), an increase of 40% on average; alternate attention (TEALT), before duty (median 115.50 / average 109.00), after (median 124.00 / average 119.30), an increase of 9% on average. At 10% significance, bilateral tests were significant (TEADI $p = 0.002$; TEALT $p = 0.009$), indicating a difference in the scores before and after the shift. We observed an increase in the nurses' attention scores at the end of the shift, justified by facing problem situations along the journey, raising their attention levels. On the other hand, there was a decrease in the working memory score, associated with the multiple tasks performed and constant processing of new information during the shift, imposing high demands on memory.

Descriptors: Nursing; Intensive Therapy; Patient Safety; Cognition; Cognitive Ergonomics.**Resumén**

El objetivo fue medir los puntajes de las funciones cognitivas de atención y memoria de enfermeras de cuidados intensivos y discutir sus repercusiones en la seguridad del paciente. Estudio cuasiexperimental mediante pre y posttest neuropsicológicos en 10 enfermeras de cuidados intensivos antes y después de su turno diurno. Encontramos una reducción en la puntuación de la memoria de trabajo después del trabajo (mediana 26,50 / media 26,40), antes (mediana 27,00 / media 28,00), lo que representa una disminución del 6%. Considerando el 10% de significancia, la prueba unilateral de memoria de trabajo fue significativa ($p = 0,06$), lo que indica una disminución en la puntuación después del cambio en todos los participantes. En las pruebas de atención dividida (TEADI) después del servicio (mediana 167,00 / promedio 154,40), antes (mediana 106,00 / promedio 110,40), un aumento del 40% en promedio; atención alterna (TEALT), antes del deber (mediana 115,50 / promedio 109,00), después (mediana 124,00 / promedio 119,30), un aumento del 9% en promedio. Al 10% de significación, las pruebas bilaterales fueron significativas (TEADI $p = 0,002$; TEALT $p = 0,009$), lo que indica una diferencia en las puntuaciones antes y después del turno. Observamos un aumento en los puntajes de atención de las enfermeras al final del turno, justificado al enfrentar situaciones problemáticas a lo largo del viaje, elevando sus niveles de atención. Por otro lado, hubo una disminución en la puntuación de la memoria de trabajo, asociada a las múltiples tareas realizadas y al procesamiento constante de nueva información durante el turno, imponiendo altas exigencias a la memoria.

Descritores: Enfermería; Terapia Intensiva; Seguridad del Paciente; Cognición; Ergonomía Cognitiva.**Adriana Carla Bridi¹**

ORCID: 0000-0003-2018-4604

Bernardo Rangel Tura²

ORCID: 0000-00022-6890-0705

Mara Sizino da Victoria³

ORCID: 0000-0002-7382-2529

Karinne Cristinne da Silva Cunha⁴

ORCID: 0000-0003-4971-9801

Daniel Aragão Machado⁴

ORCID: 0000-0003-0680-5291

Priscila de Castro Handem⁴

ORCID: 0000-0002-2981-672X

Cristiano Bertolossi Marta¹

ORCID: 0000-0002-0635-7970

Roberto Carlos Lyra da Silva⁴

ORCID: 0000-0003-4066-7451

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.

²Instituto Nacional de Cardiologia. Rio de Janeiro, Brasil.

³Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, Brasil.

⁴Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.

Como citar este artigo:

Bridi AC, Tura BR, Victoria MS, Cunha KCS, Machado DA, Handem PC, Marta CB, Silva RCL. Atenção e memória de enfermeiros intensivistas: repercussões na segurança do paciente. Glob Acad Nurs. 2021;2(1):e67.

<https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200067>

Autor correspondente:

Adriana Carla Bridi

E-mail: adrianacarlalbridi@gmail.com

Editor Chefe: Caroliny dos Santos Guimarães da Fonseca
Editor Executivo: Kátia dos Santos Armada de Oliveira

Submissão: 10-12-2020**Aprovação:** 17-12-2020

Introdução

A prestação de cuidados de enfermagem na terapia intensiva requer uma série de competências e habilidades dos profissionais, além de capacidades físicas, emocionais e cognitivas.

O termo cognição tem sido empregado para designar todos os processos e estruturas que se relacionam com a aquisição de conhecimento. Os processos cognitivos se referem aos procedimentos que utilizamos para adicionar novos conhecimentos e tomar decisões baseadas nesses conhecimentos. As diferentes funções cognitivas como: memória, atenção, linguagem, percepção e as funções executivas (raciocínio, lógica, estratégias, tomada de decisão e resolução de problemas), desempenham um papel nesses processos. É a partir da relação entre todas estas funções que entendemos a grande maioria dos comportamentos, desde os mais simples até as situações de maior dificuldade, e que exigem atividades cerebrais mais elaboradas¹.

Resultados de estudos demonstram que o trabalho de enfermeiros, principalmente em áreas críticas, lhes impõe elevadas demandas e mudanças cognitivas, com altas exigências de atenção e memória, o que se deve a complexidade e a grande quantidade de informações que continuamente devem ser processadas para a assistência ao paciente grave²⁻⁶.

O enfermeiro intensivista organiza e executa as atividades de cuidado em resposta às mudanças nas condições clínicas dos pacientes e às suas necessidades. Em tal ambiente, decisões clínicas devem ser tomadas continuamente para garantir que o atendimento ao paciente seja adequado, efetivo e seguro³⁻⁶.

Reconhecidamente a equipe de enfermagem exerce papel fundamental na promoção e na garantia da segurança do paciente, uma vez que assiste o paciente direta e permanentemente. Sendo assim, como participantes dinâmicos nestas ações, é necessário e justificável investigar as condições e as complexidades do processo e do ambiente de trabalho em que os enfermeiros atuam e que podem comprometer a segurança do paciente⁷.

Compreender as demandas e mudanças cognitivas destes profissionais oferece uma nova perspectiva para a análise das condições que geram risco para erros (deslizes, lapsos, enganos) e omissões no cuidado³⁻⁶.

Sendo assim, diante do exposto, o objetivo deste estudo foi medir os escores das funções cognitivas de atenção e memória de enfermeiros intensivistas e discutir suas repercussões na segurança do paciente.

Metodologia

O estudo teve características de um quase experimento com pré e pós-testes em um único grupo. O local do estudo foi uma unidade de terapia intensiva adulto de 10 leitos, de um hospital universitário no Rio de Janeiro.

A coleta de dados ocorreu em janeiro de 2016 e foi realizada através da aplicação de testes neuropsicológicos por um psicólogo (especialista em testagem), em 10 enfermeiros plantonistas do serviço diurno, antes e depois do seu turno laboral.

Os critérios de inclusão para a amostra foram estabelecidos com o aceite dos profissionais em participar da pesquisa, trabalhar no serviço diurno com jornada de trabalho de 12 horas ininterruptas e estarem envolvidos nas atividades assistenciais e gerenciais dos pacientes internados na unidade.

Os testes neuropsicológicos devidamente validados segundo as diretrizes internacionais dos *Standards for Educational and Psychological Testing* (Padrões de Testagem Educacional e Psicológica)⁸⁻¹², foram indicados, aplicados e analisados pelo psicólogo e auxiliar de pesquisa que participaram do estudo, conforme recomendação do Conselho Federal de Psicologia (CFP).

A aplicação dos testes foi feita pelo profissional da psicologia com cada participante individualmente, em uma sala reservada no local de estudo, no início e ao final do seu respectivo plantão diurno, em 10 diferentes dias, com os 10 participantes, que levaram em média entre 20 a 30 minutos para cada testagem.

Para avaliação da atenção foram aplicados o teste de atenção dividida (TEADI) e o teste de atenção alternada (TEALT)^{8,9}.

O TEADI fornece uma medida referente à capacidade da pessoa dividir atenção, ou a capacidade do indivíduo para procurar e lidar com mais de dois estímulos simultaneamente. O TEALT avalia a capacidade do sujeito em focar atenção ora em um estímulo, ora em outro, ou a capacidade de alternar a atenção.

Para a avaliação da memória foi aplicado o Instrumento de avaliação neuropsicológica breve – Neupsilin¹⁰⁻¹².

O Neupsilin fornece um panorama geral do estado cognitivo do indivíduo de forma breve, com tarefas capazes de avaliar diferentes funções cognitivas, em variadas situações e populações. Em nosso estudo avaliamos as funções de: memória de trabalho, memória verbal episódico-semântica (evocação imediata, tardia, reconhecimento), memória semântica longo prazo, memória prospectiva.

A memória de trabalho tem a função de guardar as informações necessárias para uma tarefa, sua duração depende do tempo desta tarefa. Como ela precisa arquivar diferentes dados em um mesmo momento, pois as tarefas exigem vários recursos cognitivos, a memória de trabalho possui um forte conteúdo atencional¹⁰.

A memória verbal episódico-semântica foi avaliada através da evocação imediata, evocação tardia, reconhecimento. Na evocação temos a atualização dos dados fixados que depende das relações estabelecidas; no reconhecimento detectamos onde e quando determinado fato aconteceu no tempo e espaço. A memória episódica refere-se a eventos vivenciados; a semântica a fatos armazenados sob a forma verbal por meio do conhecimento¹⁰.

A memória semântica de longo prazo relaciona-se a fatos armazenados de forma mais duradoura e que exigem conhecimento adquirido. A memória prospectiva diz respeito a lembrança de uma intenção de ação planejada anteriormente¹⁰.



Os valores de referência dos testes são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Valores de referência dos testes aplicados - escores mínimos e máximos, tempo máximo de realização. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2017

Testes neuropsicológicos de atenção e memória	Valores de referência Escore (mínimo/máximo)	Tempo máximo para realização do teste
TEADI	0 a 180	5 minutos
TEALT	0 a 130	2 minutos e 30 segundos
Memória de trabalho	0 a 38	Livre
Memória verbal episódico semântica - evocação imediata	1 a 9	Livre
Memória verbal episódico-semântica - evocação tardia	0 a 9	Livre
Memória verbal episódico-semântica - reconhecimento	1 a 18	Livre
Memória semântica de longo prazo	1 a 5	Livre
Memória prospectiva	0 a 2	Livre

Nota: TEADI: Teste de atenção dividida, TEALT: teste de atenção alternada.

Fonte: Bridi¹³.

Para descrever as características da amostra e para testes de correlação foram investigadas variáveis demográficas e outras de interesse relacionadas aos participantes.

Para caracterizar os níveis de ruído do local do estudo: mensuramos os decibéis (dB) da unidade (utilizando um decibelímetro digital), contabilizamos o número de indivíduos presentes (transeuntes e profissionais) e o número de alarmes de equipamentos médico-assistenciais (EMA) que soaram durante a produção dos dados.

Para caracterização dos pacientes internados na unidade levantamos o valor do *Nursing Activities Score-NAS*, que mede a carga de trabalho da enfermagem e o escore prognóstico *Simplified Acute Physiology Score 3-SAPS 3*^{14,15}.

Através da observação não participante, onde não há envolvimento com o cenário investigado, acompanhamos todos os participantes durante seus respectivos plantões quanto à ocorrência de interrupções em suas atividades primárias (totalizando 120 horas de observação).

Excetuando-se os testes neuropsicológicos, as demais informações e escores foram coletados e calculados pela pesquisadora principal.

Os achados foram analisados à luz da estatística descritiva e de técnicas inferenciais não paramétricas, visto sua distribuição não normal, utilizando-se o programa de software *Microsoft Office Excel 2007*[®] e o software *R version 3.2.3, Copyright (C) 2015 "The R Foundation for Statistical Computing"*, respectivamente.

Nas inferências foram considerados significativos os testes que tiveram p-valor igual ou inferior 5% de significância e discutidos os casos significativos a 10% (aceitável para amostras menores)¹⁶. Lembrando que 0,05 representa nível de significância de 5%; 0,1 representa nível de significância de 10%.

Desta forma, foram utilizados testes de diferença entre médias/medanas de dois grupos, teste de Wilcoxon (para amostras pareadas) ou Mann-Whitney (para amostras não pareadas); teste de aderência (Teste de Kolmogorov-Smirnov); e teste de associação/correlação (Teste de Correlação de Spearman).

Além disto, os testes bilaterais foram utilizados para avaliar se houve variação entre o antes e o depois, já os testes unilaterais utilizados para avaliar decréscimos ou acréscimos significativos nas medianas.

Como limitações do estudo, assumimos o tamanho da nossa amostra, o que pode limitar os achados quanto a sua generalização. No entanto, destacamos o rigor nos procedimentos metodológicos e a validade ecológica dos resultados dos testes neuropsicológicos desta investigação, pois foram aplicados no ambiente da terapia intensiva, representando as reais demandas dos participantes, diferente das mensurações em laboratório, em uma situação artificial.

O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição Proponente Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO (número do parecer: 1.262.650) e da instituição Coparticipante Hospital Universitário Pedro Ernesto - Universidade do Estado do Rio de Janeiro - HUPE/UERJ (número do parecer: 1.297.587).

Os enfermeiros participantes e os responsáveis pelos pacientes internados durante a produção de dados receberam orientação verbal e escrita, foram instruídos dos objetivos do trabalho e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Obtivemos autorização de todos os envolvidos.

Todos os custos da pesquisa foram assumidos pela pesquisadora principal.

O presente artigo foi extraído da tese de Doutorado intitulada: Interrupções nas atividades de enfermagem em Terapia Intensiva: repercussões na atenção e memória dos enfermeiros apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências (PPGENFBIO) - Doutorado - da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

Resultados

Os 10 enfermeiros participantes possuíam média de idade de 31 anos, mediana de 27 anos (variando de 25 a 48 anos), um indivíduo do sexo masculino. Três participantes eram casados e 1 possuía filhos.



A média do tempo de formação era de aproximadamente 5 anos e 9 meses, mediana 4,5 (variando de 2 a 21 anos), apenas um deles não era pós-graduado.

A média de tempo trabalhando na unidade, foi 1 ano e 9 meses, mediana 2 anos.

Cinco participantes (5) possuíam mais de 1 vínculo empregatício; seis (6) tinham carga horária total semanal de 60h, um (1) enfermeiro 30h, e três (3) 70, 84 e 90h respectivamente, chegando à média de 63 horas e 24 minutos de trabalho semanal, mediana 60h semanais.

A média de sono por noite dos participantes foi de 5 horas e 24 minutos, mediana de 5 horas e 30 minutos.

A média de tempo de deslocamento até o trabalho foi de 76min, e a maior parte dos sujeitos utilizava transporte público (7), um (1) ia a pé e dois (2) de carro.

Os participantes não referiram uso de medicamentos psicotrópicos.

Nenhum dos participantes na ocasião da aplicação dos testes e observação estava vindo de outro plantão, isto é, foram provenientes de suas residências na pré testagem e não excederam 12 horas de turno na pós testagem.

Durante nossa busca acompanhamos 84 pacientes na unidade nos 10 dias de observação (64 pacientes clínicos, 20 cirúrgicos). Do sexo feminino 36 pacientes e do sexo masculino 48. A média de idade dos pacientes foi 61,22 e dias de internação 37,59 dias.

O valor médio do *Nursing Activities Score* (NAS) obtido foi 71,18, sendo o menor valor 67,36 e o maior valor 77,52 (desvio padrão/DP 3,15; mediana 71,01). Portanto, nossa amostra demandou 18,60 horas (\approx 19 horas) de cuidados de enfermagem dentro das 24 horas.

O valor médio do *Simplified Acute Physiology Score* 3-SAPS 3 dos pacientes foi 87,38 (DP 21,43; mediana 90,5).

Os níveis de ruído aferidos em dB no ambiente foram: média dB mínimo 49,68; média dB máximo 68,71; média geral 59,19. Mediana dB mínimo 48,65; mediana dB máximo 68,50; mediana geral dB 60.

O número de transeuntes durante a coleta de dados variou de 6 a 25 indivíduos, com média de 14,43 pessoas (DP 2,63; mediana 14,08).

Quanto ao quantitativo de profissionais durante a coleta de dados da escala fixa da unidade (considerando pertencer a um hospital de ensino), contabilizamos 1 enfermeiro por plantão responsável pelos 10 pacientes, a

presença de 1 residente do segundo ano (R2), 2 ou 3 residentes do primeiro ano (R1) e 5 técnicos de enfermagem, registrando assim a média de 10 pessoas por plantão da equipe de enfermagem, com variações para um menor número de profissionais nos plantões.

O número total de alarmes computados nas 120 horas de observação foi de 1814 (181,4 alarmes/dia/10 dias de seguimento; DP 62,75; mediana 162,00; Intervalo interquartil/IQR 75,25), com 15,11 alarmes/hora/120horas (DP 5,23; mediana 13,49; IQR 6,27). Destacamos que 1478 foram alarmes de monitorização (monitores multiparamétricos).

Das 630 atividades primárias efetuadas pelos participantes, 359 foram interrompidas, resultando em uma prevalência de interrupções de 0,57 (57%) nas atividades, uma média de 35,9 interrupções por dia, mediana de 30, DP 11,37 (10 dias de observação de 12 horas). Sendo 359 interrupções em 120h de observação, temos 3 interrupções por hora, 1 a cada 20 minutos. Os 359 eventos interruptivos geraram 359 atividades secundárias adicionais, aumentando 60% a carga laboral dos profissionais. Ocorreram 29 eventos onde os profissionais foram interrompidos simultaneamente. O menor número de interrupções vivenciadas pelo enfermeiro em um plantão de 12 horas foram 23 eventos e o maior valor foram 57 interrupções neste período.

No que se refere aos resultados dos testes neuropsicológicos de Memória e Atenção, nos valores das estatísticas resumo apresentados na Tabela 1, podemos notar decréscimo do escore da memória de trabalho depois do plantão, representando 6% de redução. Na memória semântica de longo prazo não houve diferença entre os escores. Na memória prospectiva observamos diferença, com discreta elevação de 6% após o plantão. Na memória verbal episódico-semântica todos os escores aumentaram após o plantão, evocação imediata (15%), evocação tardia (38%), reconhecimento (14%).

Os testes de memória prospectiva e memória semântica longo prazo apesar de terem escalas de 0 a 2 e 1 a 5 respectivamente, registraram nos resultados apenas dois valores, reduzindo-os a uma escala dicotômica, inviabilizando a aplicação de testes inferenciais, mesmo que não paramétricos nestes casos. Os escores de atenção aumentaram após o plantão. No TEADI, o aumento no escore foi de 40% após o plantão, já no TEALT aumento de 9%.

Tabela 1. Estatísticas resumo dos testes de atenção e memória (antes e depois do plantão) por enfermeiro/dia. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2017

Variável	Antes do plantão					Depois do plantão				
	Mín.	Máx.	Med.	Média	CV	Mín.	Máx.	Med.	Média	CV
Memória										
Memória de trabalho	22	36	27,00	28,00	18,44	19	34	26,50	26,40	22,10
Memória prospectiva	1	2	2,00	1,80	23,42	1	2	2,00	1,90	16,64
Memória verbal episódico-semântica:										
Evocação imediata	4	7	6,00	5,50	17,67	4	8	6,00	6,30	24,87
Memória verbal episódico-semântica:										
Evocação tardia	1	6	4,00	3,90	37,16	3	8	5,00	5,40	30,49



Atenção e memória de enfermeiros intensivistas: repercussões na segurança do paciente

Bridi AC, Tura BR, Victoria MS, Cunha KCS, Machado DA, Handem PC, Marta CB, Silva RCL

Memória verbal episódico-semântica: Reconhecimento	13	17	14,50	14,80	9,45	15	18	17,00	16,80	6,15
Memória semântica longo prazo	4	5	5,00	4,90	6,45	4	5	5,00	4,90	6,45
Atenção										
TEADI	82	157	106,00	110,40	19,87	110	179	167,00	154,40	16,54
TEALT	80	128	115,50	109,00	16,25	88	128	124,00	119,30	10,79

Nota: n=10; CV: Coeficiente de variação; Med.: mediana; TEADI: Teste de atenção dividida, TEALT: teste de atenção alternada.

Fonte: Bridi¹³.

Na Tabela 2, considerando os testes de memória e as ressalvas de não aplicação dos testes em dois casos (memória prospectiva e semântica longo prazo), conforme discutido, pode-se observar que os seguintes testes bilaterais foram significativos: Evocação tardia $p=0,05$ e

reconhecimento $p=0,02$, ou seja, estes apresentaram diferença significativa do escore antes e depois do plantão.

Em relação ao teste unilateral, a um nível de 10% de significância ($p=0,06$), o teste unilateral da memória de trabalho foi significativo, indicando que houve diminuição do escore de memória depois do plantão.

Tabela 2. Testes de Wilcoxon para avaliação do escore de memória. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2017

Teste/Variável	Antes		Depois		Incremento (%)	p-valor
	Mediana	DP	Mediana	DP		
Bilateral: H₁: Med_{antes} ≠ Med_{depois}						
Memória de trabalho	27	5,16	26,5	5,83	-1,85	0,12
Memória prospectiva	2	0,42	2	0,32	0	*
Memória verbal episódico-semântica: Evocação imediata	6	0,97	6	1,57	0	0,23
Memória verbal episódico-semântica: Evocação tardia	4	1,45	5	1,65	25,00	0,05
Memória verbal episódico-semântica: Reconhecimento	14,5	1,40	17	1,03	17,24	0,02
Memória semântica longo prazo	5	0,32	5	0,32	0,00	*
Unilateral: H₁: Med_{antes} > Med_{depois}						
Memória de trabalho	27	5,16	26,5	5,83	-1,85	0,06
Memória prospectiva	2	0,42	2	0,32	0	*
Evocação imediata	6	0,97	6	1,57	0	0,91
Evocação tardia	4	1,45	5	1,65	25,00	0,98
Reconhecimento	14,5	1,40	17	1,03	17,24	0,99
Memória semântica longo prazo	5	0,32	5	0,32	0	*

Nota: n=10. *Resposta binária, inviabilizando o teste; DP: Desvio padrão; Incremento=taxa de crescimento; Mediana antes ≠ Mediana depois.

Fonte: Bridi¹³.

Considerando os testes de atenção, nota-se que os dois testes bilaterais foram significativos TEADI $p=0,002$ e TEALT $p=0,009$ (com nível de 10% de significância), ou seja,

estes apresentaram diferença significativa do escore antes e depois do plantão, como vemos na Tabela 3. Em relação ao teste unilateral, nenhum foi significativo.

Tabela 3. Testes de Wilcoxon para avaliação do escore de atenção. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2017

Teste/Variável	Antes		Depois		Incremento (%)	p-valor
	Mediana	DP	Mediana	DP		
Bilateral H₁: Med_{antes} ≠ Med_{depois}						
TEADI	106	21,94	167	25,54	57,55	0,002
TEALT	115,5	17,71	124	12,87	7,36	0,009
Unilateral H₁: Med_{antes} > Med_{depois}						



TEADI	106	21,94		167	25,54	57,55	1
TEALT	115,5	17,71		124	12,87	7,36	0,997

Nota: n=10; TEADI: Teste de atenção dividida, TEALT: teste de atenção alternada; DP: Desvio padrão.

Fonte: Bridi³.

Em relação aos fatores associados à variação da memória e atenção (entendendo-se como variação a diferença do escore dos testes antes e depois do plantão), o teste utilizado foi o *Mann-Whitney* (amostras não pareadas), para avaliar se houve diferença significativa entre os estratos de perfil dos enfermeiros passíveis de análise de associação.

Na memória de trabalho a mediana foi negativa em todos os grupos, indicando decréscimo no escore desta variável: Idade: ≤ 29 anos (n=6): -2,50, > 29 anos (n=4): -3,0; Vínculos Empregatícios: 1 (n=5): -2,0, > 1 (n=5): -3,00; Tempo de Deslocamento até o Trabalho: Até 1 hora (n=5): -4,0, Mais de 1 hora (n=5): -1,00; Horas de Sono: Até 5h (n=5): -3,0, Mais de 5h (n=5): -1,00.

Segundo as características populacionais (perfil) não houve diferença significativa nas demais memórias testadas.

No caso dos testes de atenção, o único teste significativo, com diferença entre os grupos, foi o TEADI, no tempo de deslocamento até o trabalho: Até 1 hora (n=5), Mais de 1 hora (n=5) com p-valor 0,016.

Segundo as características populacionais (perfil) não houve diferença significativa nos testes de atenção.

Para analisar os fatores relacionados a variação dos escores de memória e atenção, utilizou-se o teste de associação de *Spearman* (n = 10).

Demonstramos que existe associação significativa com o escore de memória de evocação tardia e o número de profissionais, com relação negativa (correlação -0,76, $p=0,011$) e, o escore de memória de reconhecimento e o número de interrupções (correlação 0,71, $p=0,020$). Lembrando que, relação positiva e significativa, os valores estão na mesma direção, diretamente proporcional à relação. A relação negativa e significativa, um valor sobe e outro desce, inversamente proporcional à relação.

Vale salientar que a memória de trabalho associada às interrupções apresentou relação negativa (correlação -0,55 e $p=0,102$), isto é, em posição aproximada e limítrofe a um nível de 10% de significância, em uma relação inversamente proporcional.

Em referência aos testes de atenção destacamos a associação do escore do TEALT e o número de interrupções, apresentando relação negativa (correlação -0,65, $p=0,041$). A relação inversamente proporcional do TEALT com as interrupções demonstra que quanto maior o número de interrupções menor é o valor de escore de atenção alternada dos participantes.

Discussão

Sobre as características dos enfermeiros participantes de nosso estudo, estes eram predominantemente jovens, com pós-graduação, tempo de formação mais de cinco anos, dois vínculos empregatícios, 60 horas de trabalho semanal. Sua média de sono por noite

5 horas e 24 minutos e o tempo de deslocamento ao trabalho 76 minutos.

Levantamento do Perfil da Enfermagem no Brasil realizado em 2013 mostrou que no país, há uma queda gradativa no percentual de profissionais a partir dos 40 anos¹⁷.

Há de se considerar os efeitos do envelhecimento nos profissionais de enfermagem, principalmente na terapia intensiva, a tensão contínua a que estes profissionais são submetidos pode levar a um maior desgaste psicofísico e emocional, contribuindo assim, para a diminuição da atenção, da concentração e gerar lapsos de memória, expondo-os a possíveis erros, além dos riscos a doenças ocupacionais, estresse e Síndrome de *Burnout*¹⁸.

No Brasil o sistema de saúde nacional não prioriza a capacitação de profissionais de enfermagem na sua área específica de atuação, destaca-se a questão da formação do enfermeiro e sua alocação no mercado de trabalho, generalista versus especialista. É indiscutível a necessidade de dimensionamento apropriado de profissionais, com adequada qualificação e sistemas de trabalho com estrutura e recursos direcionados à promoção da segurança do paciente⁷.

Na enfermagem, particularmente em postos de trabalho onde há importantes demandas físicas, emocionais e cognitivas, como na terapia intensiva, além de exposição a estressores ocupacionais, as questões do sono, repouso dos profissionais e carga horária semanal, necessitam ser revisadas pela legislação e fiscalizadas pelos órgãos competentes, pois trabalhadores e pacientes que estão aos seus cuidados, podem ser prejudicados pela elevada carga horária realizada pelos profissionais^{19,20}.

Devido à baixa remuneração oferecida no mercado de trabalho, maioritariamente profissionais de enfermagem possuem dois ou mais vínculos empregatícios como forma compensatória. Investigações concluem que o dimensionamento insuficiente de profissionais, a falta de recursos e condições levando a sobrecarga de trabalho e a carga horária excessiva dos enfermeiros, estão associados ao aumento de incidentes e risco de morte de pacientes²¹.

Dados evidenciam o quanto alterações do sono provocadas pelo trabalho em turnos e/ou excesso de carga horária influenciam dentre outros agravos ocupacionais, os processos cognitivos dos profissionais de saúde, em especial a atenção e memória, condições fundamentais ao enfermeiro para executar as suas atividades de forma efetiva e com segurança^{22,23}.

O tempo de deslocamento dos participantes do presente estudo foi relativamente alto, mais de 1 hora. Problemas na mobilidade urbana possuem forte efeito na economia e na qualidade de vida dos profissionais, por gerarem atrasos, menor produtividade e estresse, pois quem leva uma ou duas horas para chegar ao trabalho já chega fatigado, afetando seu desempenho²⁴.



A média de dB aferida na unidade durante a observação foi 59,19, a média de transeuntes 14,43, de profissionais 10 e o número total de alarmes 1814 ($\approx 181,4$ alarmes/dia).

Segundo as recomendações da *United States Environmental Protection Agency* e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) os níveis de ruído em ambiente hospitalar não devem exceder 45 dB durante o dia e 35 dB a noite. Já a Organização Mundial de Saúde (OMS) indica 40 dB de dia e 30 dB a noite^{25,26}.

Constatamos que os níveis de ruídos aferidos, encontravam-se acima dos níveis recomendados pelos órgãos de normatização, em todas as mensurações. O quantitativo de alarmes, de transeuntes e profissionais concorreram para o elevado valor dos dB no ambiente, em decorrência da conversação e circulação da equipe e de transeuntes e do ruído proveniente dos equipamentos médico-assistenciais/EMA (ruído tecnológico).

Estes fatores aliados à ocorrência de sucessivas interrupções tendem a causar impacto negativo na cognição dos profissionais, em razão do número de horas consecutivas de exposição aos ruídos e das múltiplas tarefas decorrentes dos eventos interruptivos.

Na terapia intensiva altos níveis de ruídos interferem na comunicação, ocasionam perda de atenção, lapsos de memória, irritabilidade, fadiga, estresse, alterações psicológicas, cefaleia, déficit da acuidade auditiva, contraturas musculares, alterações cardiovasculares, além da piora na qualidade do sono, tanto na equipe profissional, quanto nos pacientes internados nas unidades. Níveis elevados de ruído podem levar a agravos à saúde dos trabalhadores de enfermagem, assim como repercutir no processo de trabalho, expondo o grupo a riscos de acidentes e de erros na execução das tarefas^{25,26}.

Tratando-se de interrupções, registramos elevado número de eventos interruptivos durante nossa produção de dados envolvendo os participantes. Evidências de estudos demonstram que as interrupções levam a implicações cognitivas nos profissionais, como esquecimento, falta de concentração, piora do desempenho, além de induzir a atrasos no cuidado, tarefas inacabadas, concomitantes e multitarefas. Este contexto predispõe o profissional à ocorrência de erros (deslizes, lapsos, enganos) e omissões, comprometendo desta forma a segurança do paciente. Além do mais, interrupções afetam funções cognitivas distintas do indivíduo, desde a atenção até a memória, influenciando negativamente a tomada de decisões e a resolução de problemas²⁷⁻³¹.

O valor médio do NAS obtido foi de 71,18, demandando, portanto, 18,60 horas (≈ 19 horas) de cuidados de enfermagem nas 24 horas.

O NAS visa medir o tempo de assistência de enfermagem na terapia intensiva e expressa diretamente a porcentagem de tempo gasto pela equipe de enfermagem na assistência direta e indireta ao paciente grave em 24 horas, podendo chegar ao máximo de 176,8%¹⁴.

Os resultados de pesquisas brasileiras com NAS maior que 50% revelam alta demanda de cuidados de enfermagem, em especial, nas situações em que o escore

ultrapassa 70%, visto o grau de dependência e cuidados que este valor representa. Emerge a partir deste valor a constatação que 1 profissional é capaz de cuidar integralmente de apenas 1 paciente por turno de trabalho, inviabilizando que 1 profissional cuide de 2 pacientes graves. Todavia, a relação 1 enfermeiro para cada 10 leitos por turno e 1 técnico de enfermagem para cada 2 pacientes por turno, é o determinado e preconizado pelas resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Ministério da Saúde (MS) para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva^{32,33}.

Pesquisadores sugerem que o dimensionamento adequado de enfermeiros, com ideal proporcionalidade entre paciente e profissional, ajuda a reduzir a incidência de eventos adversos, insatisfação, rotatividade e absenteísmo de profissionais, que resultam em melhores indicadores de qualidade assistencial, gerencial e na segurança do paciente³⁴.

Os índices prognósticos quantificam desarranjos fisiológicos agudos e crônicos durante a admissão, estimando mortalidade, com objetivo de corrigir os erros e melhorar o desempenho da terapia intensiva. Na teoria, o menor valor atribuído pelo escore prognóstico *Simplified Acute Physiology Score-SAPS 3* é 16 e o maior é 217 pontos¹⁵.

O valor médio referente ao SAPS 3 encontrado foi 87,38 e dias de internação na unidade de 37,59 dias; valores relativamente altos, o que indica a gravidade dos pacientes¹⁵.

Os valores alcançados no NAS e no SAPS caracterizam as condições clínicas dos pacientes internados na unidade no período estudado, no tocante à intensidade de cuidados prestados, grau de complexidade e dependência, indicando elevada carga de trabalho, requerendo da equipe de enfermagem altas exigências físicas, emocionais e cognitivas.

Assim sendo, cabe ressaltar a importância da atenção e memória do enfermeiro intensivista, considerando seu papel na liderança, comunicação e educação da equipe, na realização de procedimentos, no uso, manuseio e provimento de equipamentos médico-assistencial (EMA) e materiais, na resolução de problemas e tomada de decisão, além da constante vigilância ao paciente crítico diante da instabilidade e imprevisibilidade de sua evolução, permeando sua segurança.

Quanto à tomada de decisão, autores discutem a complexidade do trabalho cognitivo do enfermeiro intensivista, também denominado de *invisible work* (trabalho invisível), isto é, a organização, a priorização e a tomada de decisões deste profissional em seu ambiente de trabalho continuamente, buscando um cuidado seguro e de qualidade a seus pacientes³⁻⁶.

Podemos então afirmar, que o trabalho cognitivo dos enfermeiros intensivistas ocorre em resposta às contínuas alterações, prioridades e necessidades dos pacientes graves, estilo de trabalho do profissional e condições ambientais da unidade, nas quais, os enfermeiros organizam e reorganizam constantemente as atividades de cuidado para acomodar o estado clínico flutuante dos pacientes^{4,5,35}.



A carga cognitiva refere-se à quantidade total de esforço mental que está sendo empregado na memória de trabalho. Esta carga cognitiva em curso, mantida por um enfermeiro é fundamental para sua capacidade de, em qualquer momento, lembrar-se das atividades de cuidado exigidas para um paciente. No entanto, a literatura sugere que seu aumento exacerbado pode afetar adversamente a tomada de decisão em ambientes críticos resultando em erros de atendimento ao paciente⁵.

Dentre os fatores identificados que afetam a carga cognitiva dos enfermeiros, incluem-se sobrecarga de informações, interrupções, omissões intencionais de cuidados, inconsistências de comunicação, falta de tempo, mudanças cognitivas, simultaneidade e multiplicidade de tarefas, além de aspectos pessoais, ambientais, administrativos, do sistema e relacionados a tecnologia³⁻⁶.

Quanto aos testes neuropsicológicos, nos resultados obtidos através da aplicação do Neupsilin verificamos diminuição do escore da memória de trabalho depois do plantão, representando 6% de redução na média.

Na memória semântica de longo prazo não houve diferença entre os escores no início e no final do plantão.

Na memória prospectiva observamos elevação 6% na média após o plantão.

Na memória verbal episódico-semântica todos os escores aumentaram após o plantão, evocação imediata (15%), evocação tardia (38%), reconhecimento (14%).

Considerando os testes de memória e as ressalvas de não aplicação dos testes em dois casos (memória prospectiva e memória semântica longo prazo), os testes bilaterais significativos foram: Evocação tardia $p=0,05$ e reconhecimento $p=0,02$, ou seja, estes apresentaram diferença significativa do escore antes e depois do plantão. Nos demais não ocorreu variação considerável dos escores.

Em relação ao teste unilateral, para verificar a redução dos escores de memória, a um nível de 10% de significância ($p=0,06$) o teste unilateral da memória de trabalho foi significativo, indicando declínio deste escore depois do plantão.

Em relação aos testes de memória, constatamos que na memória de trabalho a mediana foi negativa em todos os grupos quanto ao perfil dos enfermeiros, indicando diminuição no escore desta variável.

Nas outras memórias segundo características populacionais não houve diferença significativa.

Na análise dos fatores relacionados a variação dos escores de memória, demonstramos que existe associação significativa do escore de memória de evocação tardia e o número de profissionais, com relação negativa (correlação -0,76, $p=0,011$), o que nos leva a depreender que quanto maior o número de profissionais menor o valor do escore da memória de evocação tardia, isto é, o alto número de profissionais durante o plantão influenciou no decréscimo da memória verbal episódico-semântica evocação tardia do participante.

A memória verbal episódico-semântica - reconhecimento e o número de interrupções apresentaram correlação positiva, sendo assim, as interrupções

influenciaram no aumento do escore desta função cognitiva (correlação 0,71, $p=0,020$).

Vale salientar que a memória de trabalho associada às interrupções apresentou relação negativa (correlação -0,55, $p=0,102$), isto é, em posição limítrofe a um nível de 10% de significância, em uma relação inversamente proporcional, deste modo, levando-se em consideração o valor marginal obtido, podemos inferir a influência das interrupções na memória de trabalho, ou seja, o número elevado de interrupções acarretou decréscimo no valor do escore da memória de trabalho dos profissionais testados.

O trabalho do enfermeiro requer um processamento concomitante e armazenamento cognitivo de informações na memória de trabalho, particularmente quando novos elementos competem por atenção, conduzindo a mudanças cognitivas. Lembrar as prioridades e atividades planejadas para um grupo de pacientes, ante suas necessidades, requer habilidades organizacionais e de memória de trabalho para manter ou suprimir a informação. Enfermeiros em seu cotidiano já possuem uma elevada carga cognitiva, deste modo, as próprias limitações da memória podem levar a erros por lapsos e omissões⁴.

De encontro com as citações ao final do plantão observamos diminuição nos resultados referentes à memória de trabalho de nossos participantes, o que sugere sobrecarga desta função cognitiva ao longo do turno e no fechamento do plantão.

Na psicologia cognitiva, o conceito de capacidade de memória de trabalho refere-se ao sistema cognitivo de curto prazo utilizado para o processamento e armazenamento de informações. A capacidade de memória de trabalho de um indivíduo é um portal para uma infinidade de processos cognitivos, incluindo raciocínio, conhecimento, uso da estratégia, recursos exigidos principalmente para a resolução de problemas e na tomada de decisão⁵.

A memória de trabalho permite ainda o ajuste fino do comportamento enquanto este está acontecendo, cumprindo uma função gerenciadora de nosso contato com o real. Uma falha na memória de trabalho dificultaria ou anularia o julgamento sobre a importância dos acontecimentos que ocorrem constantemente e, portanto, prejudicaria nossa percepção da realidade³⁶.

Os enfermeiros continuamente carregam e descarregam dados do paciente e de procedimentos em sua memória. Todas as atividades de enfermagem possuem esquemas e etapas armazenadas na memória, por exemplo, como realizar uma avaliação ou um procedimento, o preparo de medicamentos, exames e programações futuras para os pacientes etc., sendo a memória, portanto, uma função cognitiva imprescindível no trabalho do enfermeiro³⁷.

Nossos resultados relacionados à memória prospectiva e à memória verbal episódico-semântica validam a referência, pois os escores de nossos participantes aumentaram após o plantão, demonstrando as exigências destas funções cognitivas. Este aumento pode ser justificado pela necessidade de resgate na memória, de dados acerca das intercorrências no turno para a passagem de plantão entre os enfermeiros, ativando estas funções. Na prática assistencial, anotações e lembretes pessoais acerca de



elementos e fatos do plantão fazem parte da rotina e do cotidiano de enfermeiros, como forma de evitar o esquecimento de tarefas e comunicados importantes.

O enfermeiro deve ser capaz de pensar rapidamente, acessar conhecimento, lidar com novas informações para um paciente e fazer julgamentos durante a execução do cuidado, portanto, acumula altas cargas cognitivas durante seu turno de trabalho⁵.

Os escores dos testes de atenção aumentaram após o plantão, no TEADI ocorreu aumento de 40% na média e no TEALT 9% de aumento.

Considerando os testes de atenção, os testes bilaterais foram significativos, TEADI $p=0,002$ e TEALT $p=0,009$ (nível de 10% de significância) pela diferença obtida do escore antes e depois do plantão, com aumento após o plantão, principalmente no TEADI.

Quanto aos fatores associados a variação da atenção, o único teste significativo, com diferença entre os grupos, foi o TEADI, na variável tempo de deslocamento até o trabalho (até 1 hora de deslocamento) com $p=0,016$. Nos demais segundo características populacionais não houve diferença significativa.

Na análise dos fatores relacionados a variação dos escores de atenção, a associação do escore do TEALT e o número de interrupções, apresentou relação negativa (correlação $-0,65$, $p=0,041$), em uma relação inversamente proporcional. Vê-se que a atenção alternada se mostrou sensível a ocorrência de interrupções.

Pesquisa acerca das repercussões do ruído ambiental no organismo dos trabalhadores constatou aumento significativo na frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e diastólica nos profissionais. Na investigação também foi realizada testagem da atenção com os participantes, que comprovou a influência do ruído ambiental no nível de atenção dos mesmos, indicando um estado de vigilância comprometido, déficit na execução de atividades complexas e/ou simultâneas, além de excitação motora elevada³⁸.

Estudo mediu os níveis de estresse, ansiedade, depressão de enfermeiros que atuavam em terapia intensiva, relacionando-os com os níveis de atenção de antes e após jornada de 24 horas e concluiu que a carga trabalho dos enfermeiros após turnos de 24 horas, está correlacionada com a elevação dos níveis de estresse, diminuição do processo de atenção e declínio psicomotor¹⁹.

Em nossos resultados os níveis de atenção dos participantes aumentaram após o plantão de 12h divergindo das referências citadas, todavia autor de psicologia cognitiva salienta que o indivíduo estar cansado, sonolento ou sob efeito de drogas, pode limitar sua atenção, contudo diante de situações problema os níveis de atenção de um indivíduo tendem a aumentar consideravelmente¹.

A afirmação do autor nos leva a presumir que em razão de situações problema fazerem parte do cotidiano do enfermeiro intensivista, seus níveis atencionais em vista disso, aumentariam no decorrer do plantão. Além do mais, ao final do plantão, onde os escores dos testes de atenção apresentaram aumento, o enfermeiro precisa organizar a passagem do plantão, rever os pacientes, realizar o cálculo

do balanço hídrico referente às 12 horas de seu plantão, verificar medicações e *drippings* administrados, avaliar intercorrências nas condições clínicas dos pacientes, providenciar altas e admissões de pacientes, entre outras atividades. Neste período, envolvido em múltiplas atividades, os níveis atencionais destes profissionais predispõe-se a elevação diante das circunstâncias apresentadas e da necessidade deste profissional passar o plantão ao colega substituto em condições adequadas.

Deste modo, os resultados dos testes neuropsicológicos de atenção realizados ao final do plantão podem ter sofrido influência deste contexto, com aumento dos escores, principalmente no TEADI, e indicar o quanto a atenção dividida é requerida pelos enfermeiros ao final do plantão para a execução de suas atividades.

O trabalho prolongado, que exige alta concentração para seu desenvolvimento, que sofre interrupções, que produz questionamentos para ser realizado, resulta em um esforço cognitivo compensatório por parte do profissional. No caso de enfermeiros intensivistas, a necessidade deste esforço cognitivo extra despendido é ampliada, pelo fato de suas ações serem executadas sob condições complexas, imprevisíveis e até mesmo precárias e adversas, isto é, há um maior custo mental a este profissional³⁹⁻⁴¹.

Reiteramos as funções cognitivas como recurso crucial de enfermeiros intensivistas nas suas atividades assistenciais, assim como na prevenção, interceptação e correção de possíveis erros relacionados ao cuidado ao paciente crítico³⁹.

Conclusão

Os resultados deste estudo corroboram com as referências de que a memória e a atenção são sensíveis às influências e as demandas do ambiente.

Observamos um aumento dos escores de atenção (dividida e alternada) dos participantes ao final do turno laboral, o que se justifica na literatura pelo constante enfrentamento de situações problema no cotidiano destes profissionais, elevando seus níveis atencionais ao longo da jornada.

Por outro lado, houve diminuição do escore da memória de trabalho dos enfermeiros, associado por pesquisadores, às múltiplas tarefas realizadas por estes profissionais e o constante processamento e armazenamento de novas informações no decorrer de seu turno, impondo elevadas demandas à memória de trabalho.

Considerando a imprevisibilidade do trabalho da enfermagem na terapia intensiva, a complexidade do cuidado ao paciente grave e a multiplicidade de atividades executadas, a importância das funções cognitivas de enfermeiros intensivistas precisa ser reconhecida, por ser imprescindível para detecção de intercorrências, vigilância, resolução de problemas, tomada de decisões e prevenção de erros no cuidado, portanto, fundamental para segurança do paciente.

Nossos dados quanto a atenção e memória de profissionais despertam o interesse para o trabalho cognitivo do enfermeiro, o trabalho dinâmico e invisível de organizar, priorizar e tomar decisões acerca da prestação de



cuidados, levando-se em conta que ele não pode ser mensurado por instrumentos de medida da carga de trabalho de enfermagem, no entanto, é a essência e sustentação para todas as atividades de enfermagem.

O enfermeiro conduz sua assistência em face das mudanças nas necessidades do paciente, demandas processuais e ambientais. Neste contexto, a literatura continua em busca das causas de erros ou omissões no cuidado, por isto, deve ser dado um novo olhar à forma como os sistemas de cuidados, as condições do ambiente e de trabalho complementam ou interferem no trabalho cognitivo dos enfermeiros.

Em momentos críticos, a carga cognitiva da memória e a atenção de um profissional podem ser seriamente comprometidas na sua capacidade de resolução de problemas, de tomada de decisão e de atender a uma situação do paciente, e assim haver repercussões na segurança do paciente.

É necessário explorar e reconhecer a dimensão dos processos cognitivos dos enfermeiros e como, principalmente em atividades complexas, modelos apropriados de recursos humanos, de sistemas e condições de trabalho podem ser adequadamente empregados, objetivando o melhor desempenho do profissional e a segurança do paciente.

Referências

1. Sternberg RJ. *Psicologia Cognitiva*. São Paulo: Cengage Learning; 2010. p. 107-152; 153-188.
2. Feil M. Distractions and Their Impact on Patient Safety. *Pennsylvania Patient Safety Advisory* [Internet]. 2013 [acesso em 05 nov 2016];10(1). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237154749_Distractions_and_Their_Impact_on_Patient_Safety
3. Ebright PR, et al. The Complex Work of RNs: Implications for Healthy Work Environments. *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing* [Internet]. 2010 [acesso em 12 out 2016];15(1). Disponível em: <https://ojin.nursingworld.org/MainMenuCategories/ANAMarketplace/ANAPeriodicals/OJIN/TableofContents/Vol152010/No1Jan2010/Complex-Work-of-RNs.aspx>
4. Potter P, et al. An Analysis of Nurses' Cognitive Work: A New Perspective for Understanding Medical Errors. *Advances in Patient Safety: From Research to Implementation (Research Findings)*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US) [Internet]. 2005 [acesso em 16 set 2014];1:39-50. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK20475/pdf/Bookshelf_NBK20475.pdf
5. Potter P, et al. Understanding the cognitive work of nursing in the acute care environment. *Journal of Nursing Administration – JONA* [Internet]. 2005 [acesso em 18 ago 2013];35(7-8):327-335. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.78.3548&rep=rep1&type=pdf>
6. Ebright PR, et al. Understanding the complexity of registered nurse work in acute care settings. *The Journal of Nursing Administration – JONA* [Internet]. 2003 [acesso em 12 out 2016];33(12):630–8. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/8967749_Understanding_the_Complexity_of_Registered_Nurse_Work_in_Acute_Care_Settings
7. Monteiro C. Interrupções de atividades realizadas por enfermeiros de um hospital universitário: implicações para a segurança do paciente. São Paulo, 2013. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Enfermagem - Escola Paulista de Enfermagem - Universidade Federal de São Paulo [Internet]. São Paulo, 2013 [acesso em 25 jun 2015]. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/47410>
8. Rueda FJM. *Teste de atenção dividida (TEADI) e teste de atenção alternada (TEALT)*. 3. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2014.
9. Rueda FJM, Muniz M. Evidência de validade convergente da bateria psicológica para avaliação da atenção – BPA. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia* [Internet]. 2012 [acesso em 26 set 2016];3(2):162-181. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/eip/v3n2/a03.pdf>
10. Fonseca RP, Salles JF, Parente MAMP. *Manual NEUPSILIN: Instrumento de avaliação neuropsicológica breve*. São Paulo: Vetor; 2009.
11. Fonseca RP, Salles JF, Parente MAMP. Development and content validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery NEUPSILIN. *Psychology & Neuroscience* [Internet]. 2008 [acesso em 26 set 2016];1(1):55-62. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-32882008000100009
12. Pawlowski J, et al. Evidências de validade do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin. *Arquivos Brasileiros de Psicologia* [Internet]. 2008 [acesso em 26 set 2016];60(2):101-16. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/arb/v60n2/v60n2a11.pdf>
13. Bridi AC. Interrupções nas atividades de enfermagem em Terapia Intensiva: repercussões na atenção e memória dos enfermeiros. Rio de Janeiro, 2017. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro [Internet]. Rio de Janeiro, 2017 [acesso em 20 jan 2020]. Disponível em: <http://www.unirio.br/ppgenf/dissertacoes/dissertacoes-ppgenf-unirio-ano-2013/dissertacao-adriana-carla-bridi/view>
14. Conishi RMY, Gaidzinski RR. Nursing Activities Score (NAS) como instrumento para medir carga de trabalho de enfermagem em UTI adulto. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2007 [acesso em 15 set 2011];41(3):346-54. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v41n3/02.pdf>
15. Silva Junior JM, et al. Aplicabilidade do Escore Fisiológico Agudo Simplificado (SAPS 3) em Hospitais Brasileiros. *Revista Brasileira de Anestesiologia* [Internet]. 2010 [acesso em 19 ago 2015];60(1):20-31. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rba/v60n1/v60n1a03.pdf>
16. Conover WJ. *Practical nonparametric statistics*. 2. ed. Nova York: John Wiley; 1980. 493 p.
17. Fundação Oswaldo Cruz, Conselho Federal de Enfermagem. *Pesquisa Perfil da Enfermagem no Brasil*. FIOCRUZ/COFEN [Internet], 2013 [acesso em 25 fev 2016]. Disponível em: http://rj.corens.portalcofen.gov.br/wpcontent/uploads/2015/08/Apresentacao_Perfil_RIO-DE-JANEIRO.pdf



18. Mascarello LJ. Memória de trabalho e processo de envelhecimento. *Psic. Rev. São Paulo* [Internet]. 2013 [acesso em 17 dez 2016];22(1):43-59. Disponível em: https://www.google.com.br/?gws_rd=ssl#q=decl%C3%ADnio+da+mem%C3%B3ria+com+o+envelhecimnto
19. Machado DA, Figueiredo NMA, Velasques LS, Bento CAM, Machado WCA, Viana LAM. Cognitive changes in nurses working in intensive care units. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018 [acesso em 14 set 2018];71(1):73-9. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reben/v71n1/pt_0034-7167-reben-71-01-0073.pdf
20. Fischer FM, et al. Percepção de sono: duração, qualidade e alerta em profissionais da área de enfermagem. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2002 [acesso em 17 dez 2016];18(5):1261-1269. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v18n5/10998.pdf>
21. Instituto Brasileiro para Segurança do Paciente (IBSP). Qualidade na Assistência: Na enfermagem, excesso de trabalho entre profissionais aumenta em 40% o risco de morte de pacientes [Internet]. São Paulo - SP, 2018 [acesso em 03 dez 2020]. Disponível em: <https://www.segurancadopaciente.com.br/qualidade-assist/na-enfermagem-excesso-de-trabalho-entre-profissionais-aumenta-em-40-0-risco-de-morte-de-pacientes/>
22. Instituto Brasileiro para Segurança do Paciente (IBSP). Qualidade na Assistência: Na enfermagem, excesso de trabalho entre profissionais aumenta em 40% o risco de morte de pacientes [Internet]. São Paulo - SP, 2018 [acesso em 03 dez 2020]. Disponível em: <https://www.segurancadopaciente.com.br/qualidade-assist/na-enfermagem-excesso-de-trabalho-entre-profissionais-aumenta-em-40-0-risco-de-morte-de-pacientes/>
23. Oliveira B, Martino MMF. Análise das funções cognitivas e sono na equipe de enfermagem nos turnos diurno e noturno. *Rev. Gaúcha Enferm* [Internet]. 2013 [acesso em 18 dez 2016];34(1):30-6. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rngen/v34n1/04.pdf>
24. Pero V, Stefanelli V. A questão da mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras. *Revista de Economia Contemporânea* [Internet]. 2015 [acesso em 09 dez 2020];19(3):366-402. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-98482015000300366&script=sci_arttext&lng=pt
25. Sampaio Neto RA, et al. Ruídos na unidade de terapia intensiva: quantificação e percepção dos profissionais de saúde. *Rev Bras Ter Intensiva* [Internet]. 2010 [acesso em 04 mai 2016];22(4):369-374. Disponível em: <http://rbti.org.br/artigo/detalhes/0103507X-22-4-10>
26. Macedo ISC, et al. Avaliação do ruído em Unidades de Terapia Intensiva. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2009 [acesso em 04 mai 2016];75(6):844-6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v75n6/v75n6a12.pdf>
27. Hall LMcG, et al. Going blank: Factors contributing to interruptions to nurses' work and related outcomes. *J Nurs Manag* [Internet]. 2010 [acesso em 08 nov 2016];18(8):1040-7, 2010. Disponível em: <http://onlinelibrary-wiley-com.ez83.periodicos.capes.gov.br/doi/10.1111/j.1365-2834.2010.01166.x/abstract;jsessionid=50E0CC0340F3E271E24EC150367D86E8.f04t04>
28. Westbrook JI, et al. The impact of interruptions on clinical task completion. *Qual Saf Health Care* [Internet]. 2010 [acesso em 30 nov 2016];19(4):284-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20463369>
29. Grundgeiger T, et al. Interruption Management in the Intensive Care Unit: Predicting Resumption Times and Assessing Distributed Support. *Journal of Experimental Psychology: Applied* [Internet]. 2010 [acesso em 08 nov 2016];16(4):317-334. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.380.7184&rep=rep1&type=pdf>
30. Grundgeiger T, et al. Distractions and Interruptions in the Intensive Care Unit: A Field Observation and a Simulator Experiment. *PROCEEDINGS of the HUMAN FACTORS and ERGONOMICS SOCIETY 54th ANNUAL MEETING* [Internet]. 2010 [acesso em 12 out 2016];835-839. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.380.7184&rep=rep1&type=pdf>
31. Grundgeiger T, Sanderson P. Interruptions in healthcare: Theoretical view. *International Journal of Medical Informatics* [Internet]. 2009 [acesso em 31 jul 2013];78(issue 5):293-307. Disponível em: <http://www.ijmijournal.com/article/S1386-5056%2808%2900179-2/abstract>
32. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR) Resolução - RDC n.º 26 de 11 de maio de 2012. Brasília (DF): MS/ANVISA [Internet], 2012 [acesso em 12 out 2012]. Disponível em: ftp://ftp.saude.sp.gov.br/ftpsesp/bibliote/informe_eletronico/2012/iels.mai.12/Iels90/U_RS-MS-ANVISA-RDC-26_110512.pdf
33. Santos TL, Nogueira LT, Padilha KG. Produção científica brasileira sobre o Nursing Activities Score: uma revisão integrativa. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2012 [acesso em 07 mar 2016];17(2):362-8. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/cogitare/article/view/21097/18556>
34. Magalhães AMM, Dall'Agnol CM, Marck PB. Carga de trabalho da equipe de enfermagem e segurança do paciente - estudo com método misto na abordagem ecológica restaurativa. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2013 [acesso em 20 jan 2017];21(Spec):09 telas. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21nspe/pt_19.pdf
35. Li YW, Magrabi F, Coeira E. A systematic review of the psychological literature on interruption and its patient safety implications. *J Am Med Inform Assoc* [Internet]. 2012 [acesso em 30 ago 2013];19(1):6-12. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3240749/pdf/amiajn-2010-000024.pdf>
36. Izquierdo I. Tipos e formas de memória. *Memória*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2011. p.25-45.
37. Cornell P, et al. Barriers to critical thinking workflow interruptions and task switching among nurses. *JONA* [Internet]. 2011 [acesso em 07 nov 2016];41(10):407-14. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/51658268_Barriers_to_Critical_Thinking_Workflow_Interruptions_and_Task_Switching_Among_Nurses
38. Louro TQ. O adoecimento do profissional de enfermagem em UTI: o ruído ambiental como marcador de uma síndrome, 2015. 125 f. Tese (Doutorado em Enfermagem e Biociências) - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro [acesso em 23 ago 2017]. Disponível em: <http://www.repositoriobc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/10855/Tesethiagolourofina.pdf?sequence=1>
39. Elfering A, Grebner S, Dudan A. Job Characteristics in Nursing. *Saf Health Work* [Internet]. 2011 [acesso em 30 nov 2016];2:194-200. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/230805758_Job_Characteristics_in_Nursing_and_Cognitive_Failure_at_Work
40. Roscani ANCP, Guirardello EB. Demandas de atenção no ambiente de trabalho e capacidade de direcionar atenção do enfermeiro. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2010 [acesso em 01 dez 2020];18(4):[08 telas]. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/pt_17.pdf



41. Santos LSC, Guirardello EB. Demandas de atenção do enfermeiro no ambiente de trabalho. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2007 [acesso em 01 dez 2020];15(1):27-33. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n1/pt_v15n1a05.pdf

