

Centro De Educação Física Almirante Adalberto Nunes

Universidade da Força Aérea

CT (FN) Johnnatan Torres da Silva

Os efeitos da vigília prolongada sobre capacidade de decisão dos combatentes

Rio de Janeiro

2020

CT (FN) Johnnatan Torres da Silva

Os efeitos da vigília prolongada sobre capacidade de decisão dos combatentes

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes e à Universidade da Força Aérea, como requisito parcial para a conclusão do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Desempenho Físico do Combatente.

Orientador: 1ºTen (RM2-T) Ana Cristina Tillmann

Rio de Janeiro

2020

CT (FN) Johnnatan Torres da Silva

Os efeitos da vigília prolongada sobre capacidade de decisão dos combatentes

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes e à Universidade da Força Aérea, como requisito parcial para a conclusão do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Desempenho Físico do Combatente.

Aprovado em 24 de julho de 2020.

Banca Examinadora:

Prof. Ms. Ana Cristina Tillmann

1ºTen (RM2-T)

Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes

Prof. Dr. 2T Daniele Bittencourt Ferreira

QOCON FIS

Universidade da Força Aérea

Rio de Janeiro

2020

RESUMO

SILVA, Johnnatan Torres da. Os efeitos da vigília prolongada sobre a higidez e capacidade de decisão dos combatentes. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para conclusão do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Desempenho Físico do Combatente. Rio de Janeiro – RJ, 2020.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O profissional da guerra deixou de ser há muito tempo um simples guerreiro onde força e músculos faziam a diferença num combate sendo hoje necessário um equilíbrio ténue entre a capacidade cognitiva e a força física. Descobrir as influências que a privação do sono tem sobre os militares em operações reais ou simuladas cresce de importância a cada dia. O sono tem sido objeto de estudo há anos, e atualmente direcionado em como os efeitos de sua privação influenciam na tomada de uma decisão. Diversos fatores são necessários para que o processo cognitivo de tomada de decisão seja alcançado e, portanto, entender como o indivíduo reage a essas alterações torna-se importante para o combate.

OBJETIVO: Identificar a influência da vigília prolongada e/ou curta duração de sono na tomada de decisões em militares.

MÉTODO: Foram realizadas buscas em bases de dados US National Library of Medicine (MEDLINE), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando como descritores as seguintes palavras: *military, military personnel, marines, army, navy, soldier, special operation, sleep loss, sleep deprivation, sleep restriction, wakefulness, sleep disorders, circadian rhythm, leadership, decision making e making task*. A frase de busca foi obtida utilizando os operadores booleanos AND entre os descritores e OR entre seus sinônimos. Foram incluídos os artigos que continham os MeSH *terms* no título ou no resumo, publicados

em revistas indexadas classificadas com Qualis A1 a B4, publicados em inglês, espanhol ou português e excluídos os que apresentavam referências cruzadas; estudos de Monografias, Teses, Dissertações e estudos que não utilizavam o sono ou militares como desfecho, para isso era necessário conter dois MeSH terms no título dos artigos.

RESULTADO: A privação do sono afeta inúmeras facetas da tomada de decisão, como por exemplo no humor, na capacidade cognitiva, na forma de condução de liderança, no entusiasmo, na assimilação e compreensão do ambiente, entre outros, variando conforme a situação em que os militares estão inseridos e quem é o indivíduo. De fato, os artigos apresentaram piora, algumas leves outras extremas, nos fatores que formam a tomada de decisão correta em situações de combate real ou simulado.

CONCLUSÃO: O sono afeta diversos fatores que influenciam na tomada de decisão. Isolar esses fatores não resolve o problema tendo em vista que estão intrinsicamente atrelados. Existe uma gama de soluções simples que podem ser tomadas quando identificado qual fator foi mais prejudicado, logo saber o que fazer quando perceber o que está sendo afetado ou regular ao máximo o sono auxiliam na solução dos problemas enfrentados.

Palavras-chave: militares, privação de sono e tomada de decisão.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The war professional ceased to be a simple warrior a long time ago where strength and muscles made the difference in combat and today a fine balance between cognitive ability and physical strength is needed. Discovering the influences that sleep deprivation has on the military in real or simulated operations grows in importance every day. Sleep has been the subject of study for years, and is currently focused on how the effects of its deprivation influence decision making. Several factors are necessary for the cognitive process of decision making to be achieved and, therefore, understanding how the individual reacts to these changes becomes important for combat.

METHOD: Search the US National Library of Medicine (MEDLINE), Virtual Health Library (VHL) and Scientific Electronic Library Online (SciELO) databases, using the following words as descriptors: military, sleep deprivation and decision making. The search phrase was obtained using the Boolean operators AND between the descriptors

and OR among its synonyms. Articles containing MeSH terms in the title or abstract, published in indexed journals classified with Qualis A1 to B4, published in English, Spanish or Portuguese were included, and those with cross-references were excluded; studies of Monographs, Theses, Dissertations and studies that did not use sleep or military as an outcome, for that it was necessary to contain two MeSH terms in the title of the articles.

RESULTS: Sleep deprivation affects numerous facets of decision-making, varying according to the situation in which the military is inserted and who the individual is. In fact, the articles worsened, some mildly extreme, in the factors that form the correct decision making in situations of real or simulated combat.

CONCLUSION: Sleep affects several factors that influence decision making. Isolating these factors does not solve the problem since they are intrinsically linked. There is a range of simple solutions that can be taken when identifying which factor has been most affected, therefore knowing what to do when you realize what is being affected or regulating sleep to the maximum will help in solving the problems faced.

Keywords: military, sleep deprivation and decision making.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
OBJETIVO DO ESTUDO.....	9
MÉTODO.....	10
Tipo de Estudo.....	10
Critérios de Inclusão.....	10
Critérios de Exclusão.....	10
Estratégia de Busca.....	10
Processo de Coleta de Dados.....	10
RESULTADOS.....	11
DISCUSSÃO.....	13
CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
ANEXO A.....	25
ANEXO B.....	27

INTRODUÇÃO

O profissional da guerra deixou de ser há muito tempo um simples guerreiro onde força e músculos faziam a diferença num combate sendo hoje necessário um equilíbrio tênue entre a capacidade cognitiva e a força física. A vida de um combatente é constantemente colocada a prova, resultando na exaustão física e mental. Sua idoneidade não depende somente do seu preparo físico, mas também da sua capacidade de raciocínio rápido e poder criativo resolvendo problemas em qualquer situação, muitos deles em momentos estressantes e conflituosos. “Apenas um corpo resistente combinado a uma mente inteligente comprava o bilhete premiado para a seleção. Um sem o outro não poderia e não conseguiria vencer” são as palavras de Eric L. Haney em seu livro “Força Delta” (HANEY, 2003).

Segundo Frederick Forsyth “Como os outros, encontrava-se além da exaustão, encerrado num mundo particular, em que toda existência era um miasma de dor e só a vontade sobrevivia” (FORSYTH, 2014). As palavras do major britânico refletem bem o que muitos sentem ou já sentiram ao longo do percurso em suas carreiras. O cansaço físico e mental, as exigências inerentes a atividade e a dedicação são fatores presentes constantemente em operações militares, independente de qual setor pertença, a doação é completa para o cumprimento da missão, sendo muitas as vezes incompreendida tal entrega. “Todos os homens têm medo, mas o bravo repele seu medo e avança, por vezes rumo à morte, mas sempre rumo a vitória” (CARNEGIE, 2016). O lema da Guarda do Rei na antiga Grécia talvez explica um pouco o porquê desse sofrimento que muitos passam e até mesmo são incapazes de entenderem.

Sun Tzu afirma que “O ânimo de um soldado é forte pela manhã; à tarde, começa a esmorecer; e à noite sua mente está voltada somente para o retorno ao acampamento.” (TZU, 2014) ilustrando bem a influencia do sono no combate. O sono tem sido há muito tempo objeto de estudo em diferentes esferas civis (ABRAMS, 2015; IRWIN, 2015), no entanto, no meio militar, este não é um assunto muito explorado, e poucas estratégias se colocam em prática para tentar diminuir o impacto do sono em militares. Saber da sua existência, não minimiza os problemas encontrados diariamente e a longo prazo. É necessário saber o efeito que o mesmo causa em tarefas específicas possibilitando que medidas possam ser tomadas e respostas melhores possam ser reproduzidas nas situações de combate.

É importante observar outra vertente pouco explorada, o impacto da privação do sono nos homens a frente das tropas. Parafraseando Sun Tzu “Considera seus soldados como seus filhos e eles o seguirão até o mais profundo dos vales; cuida deles como seus próprios amados filhos e eles estarão ao seu lado, até mesmo para a morte” (TZU, 2014) mostrando o papel fundamental que uma boa liderança tem sobre seus liderados, incluindo o cuidado com sua saúde mental e física. Essa privação de sono, tão comum nas trincheiras, impacta no militar a curto e longo prazo, no grupo em que está inserido e na missão a ser cumprida. Os líderes, que são os homens que comandam grupos no terreno durante um combate, têm influencia e importância em todo processo decisório. Apesar de receberem missões e ordens diretas, esses homens têm flexibilidade e autonomia para decidir o que é melhor para seus liderados, e muitas das vezes pequenos desequilíbrios ou alterações físicas e/ou mentais podem fazer toda diferença.

Diante do exposto o objetivo dessa revisão é identificar a influencia da vigília prolongada e/ou curta duração de sono na tomada de decisões em militares.

OBJETIVO DO ESTUDO

Identificar a influencia da vigília prolongada e/ou curta duração de sono na tomada de decisões em militares.

MÉTODO

Tipo de estudo: Revisão Narrativa

Critérios de inclusão: Como critérios de inclusão foram selecionados: artigos publicados em revistas indexadas classificadas com Qualis A1 a B4 e/ou fator de impacto no ano da coleta de dados; disponíveis em formato digital; publicados em inglês, espanhol ou português; que continham os MeSH *terms* no título ou no resumo, a fim de garantir que o foco principal dos estudos fosse diretamente associado ao tema da presente revisão; e por fim a relação entre as variáveis deveriam estar expostas nos resultados.

Critérios de exclusão: Foram considerados como critérios de exclusão: referências cruzadas; estudos de Monografias, Teses, Dissertações e estudos que não utilizavam o sono ou militares como desfecho, para isso era necessário conter dois MeSH terms no título dos artigos

Estratégia de busca: Realizou-se uma busca em março de 2020 nas bases de dados US National Library of Medicine (MEDLINE), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram utilizados os seguintes MeSH *terms*: *military, military personnel, marines, army, navy, soldier, special operation, sleep loss, sleep deprivation, sleep restriction, wakefulness, sleep disorders, circadian rhythm, leadership, decision making e making task*. A frase de busca foi obtida utilizando os operadores booleanos AND entre os descritores e OR entre seus sinônimos.

Processo de coleta de dados: Na primeira etapa do estudo foram identificados os títulos e resumos, além de uma busca secundária na lista bibliográfica dos artigos. Após exclusão de artigos que não cumpriram com os critérios de inclusão, juntamente com os artigos duplicados, realizou-se o fichamento de todos os artigos selecionados, para organização da leitura integral dos mesmos. Todos os títulos e resumos

recuperados pela busca eletrônica foram analisados manualmente, e após a finalização da seleção, procedeu-se a leitura integral dos documentos.

RESULTADO

O fluxograma abaixo apresenta a estratégia usada para a seleção dos artigos. Foram identificados inicialmente 18 artigos, destes, 7 foram excluídos por não conter duas palavras-chave no título como mencionado nos critérios de exclusão dessa revisão, resultando em 11 artigos, entre eles estudos de revisão, estudo de corte transversal, estudo clínico randomizado e estudo clínico não randomizado, para leitura integral. Todos disponíveis em inglês.

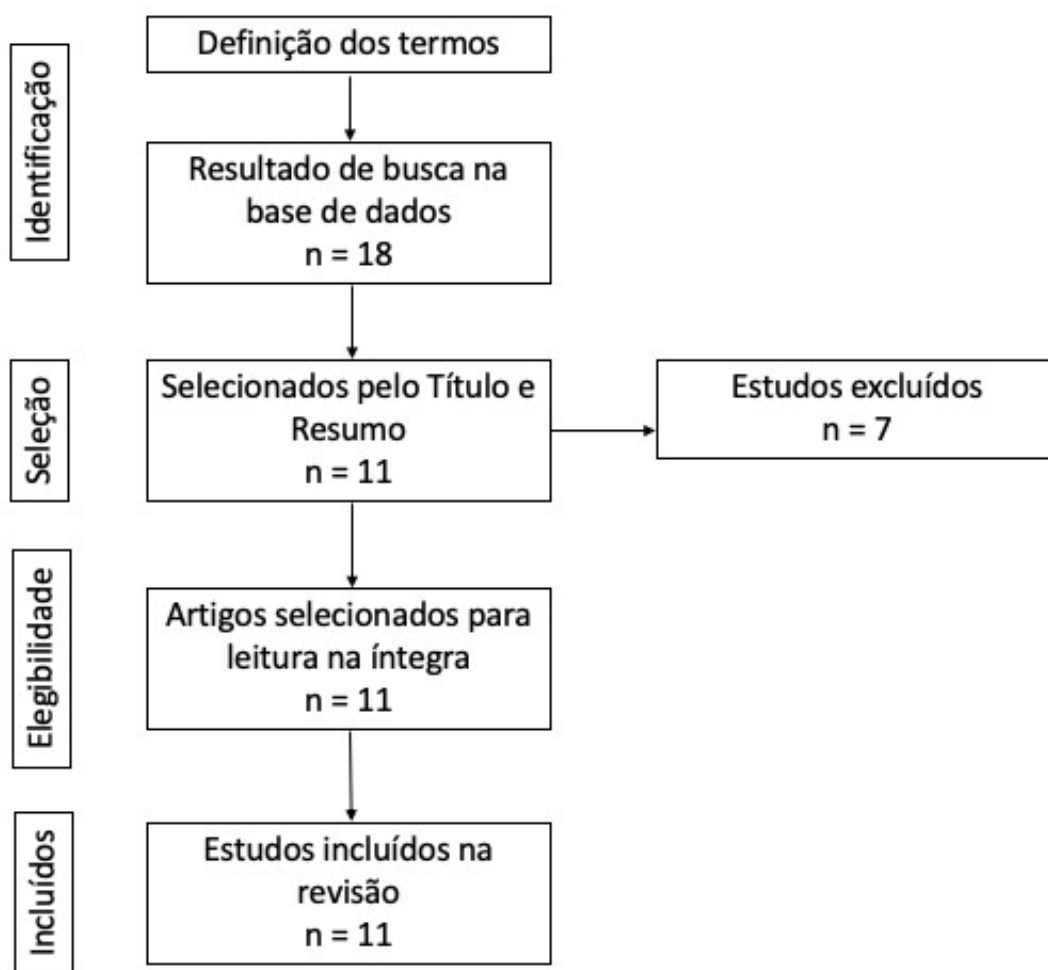


Figura 1. Fluxograma de estratégia de seleção dos artigos.

O quadro 1 apresenta os estudos selecionados com seu país de origem, autor e ano, em qual periódico foi publicado, amostragem e desenho metodológico. Os estudos

são em sua grande maioria estudos clínicos randomizados, com poucos participantes, variando de 15 a 180, excetuando um com 21499 integrantes, e três estudos de revisão. A maioria dos estudos usaram em suas amostras militares. Quanto aos periódicos, os artigos foram publicados em sua maioria em revistas de saúde do sono, sendo uma das áreas de saúde militar.

Quadro 1. Estudos incluídos na revisão.

	Autor	Artigo	País	Periódico	Amostra/Estudo	Métodos
1	Olsen et al., 2016	The effect of sleep deprivation on leadership behaviour in military officers: an experimental study.	Inglaterra	Journal of sleep research	16 participantes (cadetes do sexo masculino do primeiro ano da RNoNA**)	Estudo Clínico Randomizado
2	Olsen et al., 2013	The impact of partial sleep deprivation on military naval officers' ability to anticipate moral and tactical problems in a simulated maritime combat operation.	Polônia	International maritime health	69 participantes (cadetes do primeiro ano da RNoNA**/4 mulheres)	Experimento com medidas repetidas
3	Mantua et al., 2019	A Review of Environmental Barriers to Obtaining Adequate Sleep in the Military Operational Context.	Inglaterra	Military medicine	-	Estudo de Revisão
4	Klingaman et al., 2018	Prevalence, predictors and correlates of insomnia in US army soldiers.	Inglaterra	Journal of sleep research	21499 participantes (soldados do exército americano)	Estudo de Corte Transversal
5	Smith et al., 2019	Sleep restriction and cognitive load affect performance on a simulated marksmanship task.	Inglaterra	Journal of sleep research	15 participantes do sexo masculino (11 infantaria e 4 Mec de Aeronave)	Estudo Clínico não Randomizado
6	Dickinson et al., 2016	Voluntary Sleep Choice and Its Effects on Bayesian Decisions.	Inglaterra	Behavioral sleep medicine	180 participantes (ASU n=100 e USAFA n=80)*	Estudo Clínico não Randomizado
7	Capaldi et al., 2019	Optimizing Sleep in the Military: Challenges and Opportunities.	Estados Unidos da America	Chest	-	Estudo de Revisão
8	Whitney et al., 2015	Feedback Blunting: Total Sleep Deprivation Impairs Decision Making that Requires Updating Based on Feedback.	Inglaterra	Sleep	26 participantes (10 mulheres) - Um grupo controle de 13	Estudo Clínico Randomizado
9	Harrison et al., 2000	The impact of sleep deprivation on decision making: a review.	Estados Unidos da America	Journal of experimental psychology.	-	Estudo de Revisão
10	Baranski et al., 2007	Effects of sleep loss on team decision making: motivational loss or motivational gain?	Estados Unidos da America	Human factors	16 equipes (4 participantes em cada equipe)	Estudo Clínico Randomizado
11	Sicard et al., 2001	Risk propensity assessment in military special operations.	Inglaterra	Military medicine	18 participantes (10 pilotos e 8 tripulação que eram o grupo controle)	Estudo Clínico não Randomizado

*ASU = Appalachian State University / USAFA = U.S. Air Force Academy

**RNoNA = Royal Norwegian Naval Academy

Obs: o quadro encontra-se no Anexo A em ordem cronológica decrescente

O quadro 2 (Anexo B) traz os instrumentos usados para avaliar a privação de sono bem como os resultados encontrados. Os estudos clínicos randomizados e o estudo de corte transversal fizeram uso de escalas validadas, questionários e testes práticos, explorando tanto o âmbito cognitivo e sensorial quanto o âmbito físico e motor, para identificar os efeitos que a vigília prolongada ou o pouco sono causam em militares em situações que lhes são exigidos tomar alguma decisão. Os estudos de revisão reuniram estudos sobre sono e sua influencia, apresentando como isso acontece rotineiramente na vida militar e os males que surgem a curto e longo prazo para todos. Todos os estudos evidenciaram a falta de literatura na área militar que aborde a privação de sono, indicando que essa situação é comum ao longo de toda carreira.

DISCUSSÃO

O sono, essencial para a saúde e o desempenho, é deficiente no contexto militar. (MANTUA et al., 2019) O presente estudo buscou, em literaturas existentes em diversos países, algo que indicasse qual o efeito que a privação do sono, ou pouco sono, pudesse ter em militares durante suas atividades, seja real ou exercício, ou ao longo da carreira em que tomada de decisões ou sua performance eram exigidas. Em sua maioria, os estudos buscavam identificar os efeitos da vigília prolongada sobre o militar e o cumprimento das suas tarefas, seja simples ou complexa, e como a longo prazo, às vezes fora da instituição, isso afetava sua saúde física e mental e vida social.

De todos os distúrbios que a privação do sono pode causar, a insônia foi o que mais apareceu nos artigos selecionados (MATUA et al., 2019; KLINGAMAN et al., 2018; HARRISON et al., 2000; CAPALDI et al 2019), sendo esse o distúrbio mais comum na população (BURMAN, 2017). Outros distúrbios comuns na população em geral são sonolência, sonambulismo, estresse e apneia do sono (KALES et al., 1987). As alterações e os distúrbios no sono são amplamente estudados, bem como seus efeitos na saúde futura, por quem passa por algum tipo de situação de vigília (SMITH et al., 2018). Entretanto, quando restringe a um grupo pequeno da sociedade, os militares, são poucos os estudos que apresentam os seus efeitos numa situação cotidiana durante a carreira. A privação do sono, causadora dos principais distúrbios, afeta inúmeras variáveis que influenciam no processo cognitivo para uma tomada de decisão.

Foram usados diferentes parâmetros e testes para determinar o quanto a privação de sono influencia ou não nas tomadas de decisões. Quando Olsen (2016) realiza um estudo experimental buscando identificar como a privação do sono influencia a prática eficaz da liderança, ele usa a liderança transformacional (TL) e a liderança transacional (TRK) como parâmetros, juntamente com a liderança evitativa passiva (*Passive-avoidant leadership - PavL*) sendo um parâmetro que contrasta com as outras. O autor considerou influência idealizada (II), motivação inspiradora (IM), estimulação intelectual (IS) e consideração individual (IC) como quatro facetas da TL, e recompensa por contingência (CR) e gerenciamento por exceção-ativo (MBE-a) as

duas da TRK. Já quando aborda a PavL, gerenciamento por exceção-passivo (MBE-p) e laissez-faire (LzF) são as duas dimensões apresentadas. Ao término do exercício, esses onze parâmetros foram avaliados usando a Stanford Sleepiness Scale (SSS) e o Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ). A Stanford Sleepiness Scale é um questionário subjetivo usado para quantificar o estado de sonolência (HODDES et al., 1973). Durante o estudo, os cadetes responderam ao SSS em dois momentos, antes e depois da privação do sono, tendo como resultado um aumento do valor encontrado. Evidenciou-se um prejuízo na performance das tarefas mentais exigidas. Um segundo instrumento usado foi o MLQ 5 X mostrando uma alteração significativa em quase todos os parâmetros, sendo LzF o que se destaca, indicando que a liderança fica comprometida no tocante a condução exata de seu grupo, preocupação em cumprir a missão estabelecida e trazer segurança aos subordinados, consequentemente afetando qualquer tomada de decisão exata. Vale ressaltar que os parâmetros usados no MLQ estão sempre presentes nas operações em que líderes de pequenas frações são forçados a tomar decisões (BASS et al., 1996).

Em outro estudo, Olsen (2013), também utilizou o SSS para avaliar a qualidade do sono dos militares, entretanto, no que tange aos parâmetros sobre liderança, foi usado um exercício para antecipação de problemas táticos e morais (Atpi e Ampi). Os índices eram divididos pela quantidade de antecipações de problemas dando um valor para situação de descanso e de privação de sono, sendo comparados ao final do exercício. Semelhante ao estudo anterior, o valor do SSS aumentou. Os valores de Atpi e Ampi reduziram, tendo seu resultado final muito semelhante ao primeiro artigo (OLSEN et al., 2016), quando afirma prejuízo em exercer a liderança de forma correta, tornando assim as tomadas de decisões em situações críticas prejudicadas (OLSEN et al., 2013). O resultado apresentado está de acordo com os dados laboratoriais que dizem que a privação de sono prejudica na capacidade de pensamento divergente (HORNE, 1988) e deterioração do processo inovador e geração espontânea de ideias (MAY et al., 1987), características fundamentais para formular um processo decisório conciso.

Três revisões sistemáticas foram encontradas. Buscando entender melhor como a falta de sono de qualidade é maléfico no meio militar, Mantua (2019) seleciona inicialmente alguns estudos sobre como a privação de sono influencia em diversas áreas militares, desde a performance no tiro a cumprimento de missão de equipe SEALs, traz que os fatores luz, barulho, temperatura e qualidade do ar impactam

negativamente a qualidade do sono (CADDICK et al., 2002) e relaciona o ambiente militar a esses fatores. O autor tenta apresentar também soluções para minimizar os problemas causados pelos fatores em ambientes operacionais. Quando aborda a luz, recomenda-se dormir em escuridão total para poder regular de melhor forma o ritmo circadiano (DIJK et al., 2002; STOTHARD et al., 2017). O fator barulho, a recomendação, mesmo que muitas vezes seja impossível, é buscar lugares calmos, distantes de onde se realiza a operação. De forma alternativa, usar tampões de ouvido, abafadores de ruído e aparelhos de mascaramento de sons são eficazes para melhorar o sono em situações de combate (XIE et al., 2009) sendo o ultimo mais eficaz. Em ambientes operacionais são os detalhes que fazem a diferença. Dentre eles, a luz e o barulho são mais facilmente contornáveis e evitáveis, diferente da temperatura e da qualidade do ar que são dificilmente mitigáveis. Assim, quanto a temperatura, a recomendação são as instalações com controle de temperatura quando possível, normalmente utilizado pelo centro de comando de uma operação, e roupas e equipamentos para controle de temperatura corporal (IZENSON et al., 2015; SUITS, 2017). De forma análoga, porém mais difícil é usar purificadores nas instalações ou dormir com mascaras de proteção química. O autor evidencia a falta de literatura sobre o assunto independente do ambiente. Um quinto fator é local onde os militares dormem, por ser normalmente duro e desconfortável. Um outro fator que ao longo da análise de variados estudos que o autor apresenta é o fator físico, que muitas vezes é negligenciado e pode ser facilmente solucionado (MANTUA et al., 2019). São fatores simples e encontrados nos ambientes operacionais em que os militares trabalham, e se negligenciado pode prejudicar toda uma operação.

O estudo anterior mostra como fatores externos influenciam no sono dos militares em operação. Já os outros dois estudos de revisão apresentados buscam identificar o efeito que a privação do sono e a insônia causam nos militares num curto e longo prazo na saúde (CAPALDI et al., 2019) e o efeito que causa na tomada de uma decisão em situações estressantes de exercício (WHITNEY et al., 2015). O resultado encontrado por ambos foi uma deficiência em agir corretamente ou decisivamente. Os estudos se complementam quando indicam que a saúde do militar fica debilitada e que seu poder de decisão fica afetado. O primeiro reúne alguns argumentos que abordam a perda de capacidade cognitiva (DURMER et al., 2005), imunidade (DEL GALLO et al., 2014), saúde psicológica e emocional (GOLDSTEIN et al., 2014) e desempenho físico (FULLAGAR et al., 2015; KERAMIDAS et al., 2018), sendo que poucos

abordam o desempenho militar, dando o exemplo do clássico estudo Early Call I e Early Call II (HASLAM et al., 1987). O resultado era que tarefas mentais eram mais afetadas que tarefas físicas e que a motivação diminuía muito para realizar qualquer tarefa. Outro resultado é que a higiene pessoal e a liderança pelo exemplo eram prejudicadas, concluindo que após 48 horas sem dormir os militares não eram mais eficazes.

A insônia é o distúrbio mais frequentemente mais relatado por militares, principalmente aqueles que voltaram de missões longas (MCLAY et al., 2010). O segundo aborda inicialmente as diferenças de uma tarefa simples e de uma tarefa complexa quando há restrições de sono. Mclay (2010) afirma que mesmo tarefas complexas quando há desinteresse, o fator privação do sono prejudica, mostrando assim que a motivação ajuda a equilibrar os efeitos da restrição do sono. Um dos exemplos que ele usa é um exercício que duas tarefas militares eram realizadas após 30 horas de privação de sono, sendo que a segunda tarefa exigia um planejamento para executar. Como era mais complexa e exigia mais da parte cognitiva, logo houve a perda de interesse pelos participantes, levando a um prejuízo substancial (WILKINSON et al., 1964). A tomada de decisão é largamente explorada pelo autor que explica as diferentes formas de se chegar a uma decisão. O autor aborda a construção desse produto final e o que é colocado em prática, evidenciando que alguns momentos ficam prejudicados pela privação do sono.

Já o estudo de corte transversal realizado em 2018 em que foram avaliados além dos efeitos na saúde mental também os efeitos que fatores externos podem causar juntamente com a privação do sono. Cigarro, caféina e bebidas alcoólicas são as mais comuns, tendo um efeito estimulante em alguns casos (BROWER, 2003; DRAKE et al., 2013). Soldados que apresentavam insônia usavam mais essas substâncias, principalmente o cigarro. A insônia foi um dos fatores analisados por meio do Brief Insomnia Questionnaire (BIQ) (KESSLER et al., 2010) que mede a frequência em 30 dias da ocorrência, o grau de interferência da insônia nesses 30 dias, o número de meses do ano anterior que houve problemas diurnos por causa de insônia e a idade dos primeiros sintomas. O resultado apresentado foi em ter ou não problemas de insônia num tempo contínuo de seis a doze meses, no grupo, 4881 dos soldados se enquadraram no caso. Como consequência da falta de sono, os maiores sintomas apresentados foram a fadiga diurna e a baixa motivação seguido de mal humor, alguns apresentaram propensão a acidentes, que no meio militar custam vidas. Também

apresentaram problemas em lidar com o estresse após missões prolongadas. Foi medido também como a insônia afeta o moral e a vontade de pertencer ao grupo militar inserido, no caso do estudo, pertencer ao Exército americano quando terminar o tempo de serviço. Esses fatores são juntos influenciadores para uma tomada de decisão correta (KLINGAMAN et al., 2018). Uma forma de minimizar esses problemas associados a insônia é uma boa comunicação com pares e superiores, buscando evidenciar o que interfere e aumentar o apoio mútuo.

Uma forma de avaliar a influencia do sono foi com o uso do teste Go/No-Go (GNG) em dois momentos e ambientes distintos. Smith (2019) usou num ambiente militar juntamente com testes de pontaria para definir qual efeito da insônia numa situação de combate simulado. (SMITH et al., 2019) O teste Go/No-Go utilizado deu como resposta uma medida de atenção sustentada e inibição de resposta. Também foi desenvolvido um teste cognitivo visual n-back específico para o estudo em que o resultado avaliava a medida da atenção e trabalho de memória. Como descrito na tabela de resultados, o teste de pontaria usado foi o EST 2000 em que o militar era avaliado em quatro sessões ao longo do período que houve privação de sono. Além desse teste, mais duas tarefas foram acrescentadas, uma para dizer se era amigo ou inimigo, em variados níveis cognitivos e outra era um protocolo de pontaria que os participantes acertavam alvos em variadas distâncias. Dos resultados, a velocidade em puxar o gatilho diminuía em 8% a cada sessão avaliada, isso sendo realizado após identificação positiva de que era inimigo. A identificação positiva que era amigo aumentava quando o esforço cognitivo era menor, se comparado a um esforço cognitivo maior. O estudo mostra que em 72 horas de exercício, os soldados demoravam mais com o passar do tempo em tomar decisões como identificar o alvo e ter maior letalidade nos disparos, assim como mostrado em outros estudos (LIEBERMAN et al., 2002; MCLELLAN et al., 2005; THARION et al., 2003). A ausência de um grupo controle, soldados descansados realizando os mesmos testes, também foi mencionada como uma limitação juntamente com a pouca idade dos soldados e pouco tempo de ingresso ao exército. É importante observar o prejuízo em um longo período de privação de sono para a tomada de uma decisão tão importante que é de atirar em alvos certos e ser letal, incitando também mais estudos na área com grupos diferentes (SMITH et al., 2019).

Whitney (2015) também usou em um ambiente civil o teste Go/No-Go, testando em conjunto com outros testes, a capacidade de aprendizado da população do estudo. O teste Go/Go-No nesse estudo usa critérios diferentes do anterior. Diferente de

estudos anteriores, a amostra não era militar, porém avaliava como o efeito da privação do sono influenciava na capacidade de tomar decisões e como o aprendizado era prejudicado através de feedback. O grupo que sofreu a privação de sono apresentou redução no desempenho e foi incapaz em alguns momentos de diferenciar os estímulos de Go ou No-Go. Na terceira sessão, com a recuperação do sono do grupo privação de sono, houve uma recuperação parcial nas respostas, porém ainda baixo em relação ao grupo controle. O prejuízo ao aprendizado reverso demonstra uma baixa capacidade de tomar decisões comuns quando há a privação ou pouco sono (WHITNEY et al., 2015).

Já Dickinson (2016) usou duas populações diferentes, universitários e alunos de academia militar, para verificar o quanto a privação de sono afeta a tomada de decisão. O experimento foi basicamente acompanhar o sono dos participantes através da actigrafia e uma tarefa de tomada de decisão no final. A privação do sono afetou pouco a tomada de decisões classificadas como fáceis, no entanto com relação as tomadas de decisões classificadas como difíceis, foram muito ou severamente afetados. Indivíduos com pouco sono podem subestimar novas informações, o que acarretaria em uma decisão errada na maioria dos casos (DICKINSON et al., 2016), fato muito comum no combate que o líder de uma fração recebe uma gama de novas informações a todo momento. Este resultado corrobora com estudo semelhante (DICKINSON et al., 2008), diferenciando na falta de capacidade do indivíduo em analisar várias informações para tomar uma decisão correta. Em uma decisão dicotômica como no experimento é difícil definir exatamente o que será afetado, sugerindo aumentar as opções de decisão mesmo que isso traga diversas alternativas de certo e errado (DICKINSON et al., 2016).

A abordagem de Baranski (2007) sobre os efeitos da privação do sono, é na motivação do trabalho em equipe. O estudo mostra que houve com a perda do sono um efeito prejudicial em tomar rapidamente uma decisão acertada em equipe. Foi avaliado a equipe como um todo para chegar a uma resposta. No entanto, como estavam em grupo com um objetivo único, o ganho de motivação reduziu os efeitos da privação do sono, diferente de quando estão sozinhos. Quando os grupos têm um objetivo dependente, um objetivo em comum, a motivação é um fator que ajuda a mitigar os problemas da vigília prolongada, e quando os grupos têm objetivos independentes, por mais que estejam num grupo mas não veem ligação no que fazem, tornam-se um grupo

sonolento e prejudicial para concluir a tarefa, tomam decisões mais lentas e erradas (BARANSKI et al., 2007).

Por fim, no estudo realizado por Sicard (2001), algumas tarefas foram executadas para medir fatores que são importantes para nortear uma tomada de decisão, sendo o autocontrole, a observação do perigo, a energia, a impulsividade e a invencibilidade tais fatores, e como pilotos e suas tripulações reagem a essas tarefas. A tomada de decisão envolve uma série complexa de processos e é influenciada por vários fatores como o contexto inserido, fatores cognitivos, motivação, status emocional, traços de personalidade e fatores coletivos e sociais. O estudo apresenta a variação dos fatores de risco, tomada de decisão e estresse em relação a privação do sono por causa do exercício no mar, e a variação dos fatores anteriormente citados. Como a população era diferente, o estudo avaliou as situações e momentos diferentes. Quando avaliaram o EVAR (*Evaluation of Risks*), não houve diferença entre os grupos, ao contrário da escala de humor e alerta em que a tripulação acordava mais tensa no mar. No período noturno, os pilotos apresentavam um aumento da impulsividade em relação ao grupo controle após os voos. Existe uma relação entre o EVAR e a escala de humor e alerta, mesmo que não tão diretas. Também é abordado o ambiente muito específico do exercício em questão e o grupo, entretanto ressalta a influencia externa sendo capaz de contrapor a privação do sono, tendo que avaliar a propensão ao risco da missão (SICARD et al., 2001).

Todos os estudos apresentam que a privação do sono é prejudicial a tomada de decisões, sejam elas simples ou complexas, sejam elas para um grupo ou individual. Alguns abordam características psicossociais para explicar, outros usam fatores físicos e técnicos, até mesmo efeitos a longo prazo. Dentro do âmbito militar, poucas literaturas são conhecidas mesmo para uma situação tão comum de quem vive nesse ambiente. A motivação ou incentivo a concluir uma tarefa apareceu como um fator a minimizar os fatores da privação do sono em tomar uma decisão correta e medidas antes podem mitigar problemas futuros. Há uma sugestão em explorar estudos na área, sendo o sono uma variável de difícil controle durante operações reais ou simuladas.

CONCLUSÃO

Um dos primeiros pontos a serem levantados é de que poucos estudos falam sobre como o sono afeta o meio militar de forma geral. Muitos foram realizados com pequenas amostras e tarefas específicas, outros apresentavam dificuldade em acompanhar de maneira correta os estudos devido a complexidade das operações e incapacidade de criar um grupo controle sem prejuízo e dificuldade em isolar os efeitos do sono, tendo diversas outras influências.

Falando em líderes, uma forma de mitigar esse problema é a comunicação aberta dentro do grupo inserido. Seja a percepção do líder, seja a possibilidade do liderado falar sobre suas necessidades. Ambos podem minimizar efeitos individuais e coletivos. A interação com os pares também ajuda a resolver problemas dessa natureza. A coesão de uma equipe torna-se um fator primordial, sendo importante a sensação de pertencimento ao grupo.

Outra forma de resolver os efeitos da privação do sono é a motivação. Quando o militar sabe o porquê de estar realizando aquela tarefa torna-se mais eficaz seu processo cognitivo em decidir o que fazer e seguir adiante.

Em suma, o sono afeta diversos fatores que influenciam na tomada de decisão, como velocidade em identificar e resolver problemas, capacidade decisória e cognitiva, destreza nas ações, entre outros. Isolar esses fatores não resolve o problema tendo em vista que estão intrinsicamente atrelados. Dormir em local apropriado na medida do possível, motivar o grupo, treinamento e entendimento do porquê e onde está inserido, são algumas formas de minimizar o problema. Existe uma gama de soluções simples

que podem ser tomadas quando identificado qual fator foi mais prejudicado, logo saber o que fazer quando perceber o que está sendo afetado ou regular ao máximo o sono auxiliam na solução dos problemas enfrentados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMS, Robert M. Sleep deprivation. **Obstetrics and Gynecology Clinics**, v. 42, n. 3, p. 493-506, 2015.
- BARANSKI, Joseph V. et al. Effects of sleep loss on team decision making: Motivational loss or motivational gain?. **Human Factors**, v. 49, n. 4, p. 646-660, 2007.
- BASS, Bernard M.; AVOLIO, Bruce J. Multifactor leadership questionnaire. **European Journal of Psychological Assessment**, 1996.
- BROWER, Kirk J. Insomnia, alcoholism and relapse. **Sleep medicine reviews**, v. 7, n. 6, p. 523-539, 2003.
- BURMAN, Deepa. Sleep Disorders: Insomnia. **FP essentials**, v. 460, p. 22-28, 2017.
- CADDICK, Zachary A. et al. A review of the environmental parameters necessary for an optimal sleep environment. **Building and environment**, v. 132, p. 11-20, 2018.
- CAPALDI, Vincent F.; BALKIN, Thomas J.; MYSLIWIEC, Vincent. Optimizing sleep in the military: challenges and opportunities. **Chest**, v. 155, n. 1, p. 215-226, 2019.
- CARNEGIE, D. **Como fazer amigos e influenciar pessoas**. 53ª edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2016.
- DEL GALLO, F.; OPP, M. R.; IMERI, L. The reciprocal link between sleep and immune responses. **Arch. Ital. Biol**, v. 152, p. 93-102, 2014.
- DICKINSON, David L.; DRUMMOND, Sean PA; DYCHE, Jeff. Voluntary sleep choice and its effects on Bayesian decisions. **Behavioral Sleep Medicine**, v. 14, n. 5, p. 501-513, 2016.
- DICKINSON, David L.; DRUMMOND, Sean PA. The effects of total sleep deprivation on Bayesian updating. **Judgment and Decision Making**, v. 3, n. 2, p. 181, 2008.

DIJK, Derk-Jan; LOCKLEY, Steven W. Invited Review: Integration of human sleep-wake regulation and circadian rhythmicity. **Journal of applied physiology**, v. 92, n. 2, p. 852-862, 2002.

DRAKE, Christopher et al. Caffeine effects on sleep taken 0, 3, or 6 hours before going to bed. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 9, n. 11, p. 1195-1200, 2013.

DURMER, Jeffrey S.; DINGES, David F. Neurocognitive consequences of sleep deprivation. In: **Seminars in neurology**. Copyright© 2005 by Thieme Medical Publishers, Inc., 333 Seventh Avenue, New York, NY 10001, USA., 2005. p. 117-129.

FORSYTH, F. **O Punho de Deus**. 1ª edição. Rio de Janeiro: BestBolso, 2014.

FULLAGAR, Hugh HK et al. Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. **Sports medicine**, v. 45, n. 2, p. 161-186, 2015.

GOLDSTEIN, Andrea N.; WALKER, Matthew P. The role of sleep in emotional brain function. **Annual review of clinical psychology**, v. 10, p. 679-708, 2014.

HANEY, E. L. Força Delta: Por dentro da tropa antiterrorista americana. São Paulo: **Editora Landscape**, 2003.

HARRISON, Yvonne; HORNE, James A. The impact of sleep deprivation on decision making: a review. **Journal of experimental psychology: Applied**, v. 6, n. 3, p. 236, 2000.

HASLAM, Diana R.; ABRAHAM, Peter. Sleep loss and military performance. 1987.

HODDES, E. et al. Quantification of sleepiness: a new approach. **Psychophysiology**, v. 10, n. 4, p. 431-436, 1973.

HORNE, James A. Sleep loss and “divergent” thinking ability. **Sleep**, v. 11, n. 6, p. 528-536, 1988.

IRWIN, Michael R.; OLMSTEAD, Richard; CARROLL, Judith E. Sleep disturbance, sleep duration, and inflammation: a systematic review and meta-analysis of cohort studies and experimental sleep deprivation. **Biological psychiatry**, v. 80, n. 1, p. 40-52, 2016.

IZENSON, Michael et al. Multifunctional cooling garment for space suit environmental control. 2015.

KALES, Anthony; SOLDATOS, Constantin R.; KALES, Joyce D. Sleep disorders: insomnia, sleepwalking, night terrors, nightmares, and enuresis. **Annals of Internal Medicine**, v. 106, n. 4, p. 582-592, 1987.

KERAMIDAS, Michail E. et al. Physiological and psychological determinants of whole-body endurance exercise following short-term sustained operations with partial sleep deprivation. **European journal of applied physiology**, v. 118, n. 7, p. 1373-1384, 2018.

KESSLER, Ronald C. et al. Reliability and validity of the brief insomnia questionnaire in the America insomnia survey. **Sleep**, v. 33, n. 11, p. 1539-1549, 2010.

KLINGAMAN, Elizabeth A. et al. Prevalence, predictors and correlates of insomnia in US army soldiers. **Journal of sleep research**, v. 27, n. 3, p. e12612, 2018.

LIEBERMAN, Harris R. et al. Effects of caffeine, sleep loss, and stress on cognitive performance and mood during US Navy SEAL training. **Psychopharmacology**, v. 164, n. 3, p. 250-261, 2002.

MANTUA, Janna et al. A review of environmental barriers to obtaining adequate sleep in the military operational context. **Military medicine**, v. 184, n. 7-8, p. e259-e266, 2019.

MCLAY, Robert N.; KLAM, Warren P.; VOLKERT, Stacy L. Insomnia is the most commonly reported symptom and predicts other symptoms of post-traumatic stress disorder in US service members returning from military deployments. **Military medicine**, v. 175, n. 10, p. 759-762, 2010.

MCLELLAN, Tom M. et al. Caffeine maintains vigilance and marksmanship in simulated urban operations with sleep deprivation. **Aviation, space, and environmental medicine**, v. 76, n. 1, p. 39-45, 2005.

MAY, Jon; KLINE, Paul. Measuring the effects upon cognitive abilities of sleep loss during continuous operations. **British Journal of Psychology**, v. 78, n. 4, p. 443-455, 1987.

OLSEN, Olav Kjellefold. The impact of partial sleep deprivation on military naval officers' ability to anticipate moral and tactical problems in a simulated maritime combat operation. **International maritime health**, v. 64, n. 2, p. 61-65, 2013.

OLSEN, Olav Kjellefold et al. The effect of sleep deprivation on leadership behaviour in military officers: An experimental study. **Journal of sleep research**, v. 25, n. 6, p. 683-689, 2016.

SICARD, Bruno; JOUVE, Elisabeth; BLIN, Olivier. Risk propensity assessment in military special operations. **Military medicine**, v. 166, n. 10, p. 871-874, 2001.

SMITH, Carl D. et al. Sleep restriction and cognitive load affect performance on a simulated marksmanship task. **Journal of sleep research**, v. 28, n. 3, p. e12637, 2019.

SMITH, Michael T. et al. Use of actigraphy for the evaluation of sleep disorders and circadian rhythm sleep-wake disorders: an American Academy of Sleep Medicine systematic review, meta-analysis, and GRADE assessment. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 14, n. 7, p. 1209-1230, 2018.

STOTHARD, Ellen R. et al. Circadian entrainment to the natural light-dark cycle across seasons and the weekend. **Current Biology**, v. 27, n. 4, p. 508-513, 2017.

SUITS D. Better boots, lighter uniform headed to Hawaii for field testing. Army.mil. 2 0 1 7 . https://www.army.mil/article/197961/better_boots_lighter_uniform_headed_to_hawaii_for_field_testing. Acessado em: 15 de julho de 2020.

THARION, William J.; SHUKITT-HALE, Barbara; LIEBERMAN, Harris R. Caffeine effects on marksmanship during high-stress military training with 72 hours sleep deprivation. **Aviation, space, and environmental medicine**, v. 74, n. 4, p. 309-314, 2003.

TZU, S. A Arte da Guerra. São Paulo: **Novo Século Editora**, 2014.

WHITNEY, Paul et al. Feedback blunting: total sleep deprivation impairs decision making that requires updating based on feedback. **Sleep**, v. 38, n. 5, p. 745-754, 2015.

WILKINSON, Robert T. EFFECTS OF UP TO GO HOURS'SLEEP DEPRIVATION ON DIFFERENT TYPES OF WORK. **Ergonomics**, v. 7, n. 2, p. 175-186, 1964.

XIE, Hui; KANG, Jian; MILLS, Gary H. Clinical review: The impact of noise on patients' sleep and the effectiveness of noise reduction strategies in intensive care units. **Critical Care**, v. 13, n. 2, p. 208, 2009.

ANEXO A

Quadro 1. Estudos incluídos na revisão.

	Autor	Artigo	País	Periódico	Amostra/Estudo	Métodos
1	Capaldi et al., 2019	Optimizing Sleep in the Military: Challenges and Opportunities.	Estados Unidos da America	Chest	-	Estudo de Revisão
2	Mantua et al., 2019	A Review of Environmental Barriers to Obtaining Adequate Sleep in the Military Operational Context.	Inglaterra	Military medicine	-	Estudo de Revisão
3	Smith et al., 2019	Sleep restriction and cognitive load affect performance on a simulated marksmanship task.	Inglaterra	Journal of sleep research	15 participantes do sexo masculino (11 infantaria e 4 Mec de Aeronave)	Estudo Clínico não Randomizado
4	Klingaman et al., 2019	Prevalence, predictors and correlates of insomnia in US army soldiers.	Inglaterra	Journal of sleep research	21499 participantes (soldados do exército)	Estudo de Corte Transversal
5	Olsen et al., 2016	The effect of sleep deprivation on leadership behaviour in military officers: an experimental study.	Inglaterra	Journal of sleep research	16 participantes (cadetes do sexo masculino do primeiro ano da RNoNA**)	Estudo Clínico Randomizado
6	Dickinson et al., 2016	Voluntary Sleep Choice and Its Effects on Decision Making.	Inglaterra	Behavioral sleep medicine	180 participantes (ASU n=100 e USACE n=80)*	Estudo Clínico não Randomizado
7	Whitney et al., 2015	Feedback Blunting: Total Sleep Deprivation Impairs Decision Making that Requires Updating Based on Feedback.	Inglaterra	Sleep	26 participantes (10 mulheres) - Um grupo controle de 13 participantes	Estudo Clínico Randomizado
8	Olsen et al., 2013	The impact of partial sleep deprivation on military naval officers' ability to anticipate moral and tactical problems in a simulated maritime combat operation.	Polônia	International maritime health	69 participantes (cadetes do primeiro ano da RNoNA**/4 mulheres)	Experimento com medidas repetidas
9	Baranski et al., 2007	Effects of sleep loss on team decision making: motivational loss or motivational	Estados Unidos da	Human factors	16 equipes (4 participantes em cada equipe)	Estudo Clínico Randomizado

		gain?	America			
10	Sicard et al., 2001	Risk propensity assessment in military special operations.	Inglaterra	Military medicine	18 participantes (10 pilotos e 8 tripulação que eram o grupo controle)	Estudo Clínico não Randomizado
11	Harrison et al., 2000	The impact of sleep deprivation on decision making: a review.	Estados Unidos da America	Journal of experimental psychology. Applied	-	Estudo de Revisão

*ASU = Appalachian State University / USAFA = U.S. Air Force Academy

**RNoNA = Royal Norwegian Naval Academy

ANEXO B

Quadro 2. Descrição dos estudos com instrumentos e resultados

Artig	Estudo	Instrumentos	Resultados
-------	--------	--------------	------------

0			
3	Os participantes passaram por 72 horas de restrição de sono com 2 horas de sono no período de 04:30 a 06:30 a cada 24 horas. Antes da restrição de sono, foi monitorado por 5 dias um sono regular entre 7 a 9 horas por noite dormindo no quartel. Era proibido cafeína antes e durante a privação de sono e a dieta era equilibrada para todos os participantes. Preencheram um questionamento sobre qual melhor horário para manter vigília. Participantes familiarizados com o Engagement Skills Trainer (EST) 2000, com as armas e com as tarefas. Realizaram 14 treinamentos com 280 munições. Nos dias de teste, era feito 03 testes com 31 munições (aquecimento). As tarefas cognitivas foram 20 min antes das tarefas de tiro.	Testes cognitivos: Go/No-Go (GNG) task e visual n-back task; Testes de pontaria: EST 2000, e “Definir amigo e inimigo” e tarefa modificada do Exército Record Fire; NASA-Task Load Index	A reação de puxar o gatilho diminuiu em 8% em cada período de teste comparado com o início. Os participantes foram 16 % mais rápido em sinalizar alvos amigáveis na condição de LCL (Low-cognitive-load) em comparação com a condição de HCL (High-cognitive-load) e 37% mais rápidos no período de 3h comparado com o período de 68h. Os militares foram também 6% mais rápidos durante a administração da primeira tarefa em comparação com a segunda. Os participantes geralmente respondiam com menos frequência aos alvos ao longo do tempo. Sob a condição HCL, mas não a LCL, os participantes cometeram significativamente mais erros nos pontos de teste de 44 e 68 h em comparação com os pontos de teste de 3 e 20 h. Os participantes demoravam ao longo do tempo a discriminação correta do alvo e a identificação HVT (High-value target). Os participantes detectaram com sucesso uma porcentagem maior de HVTs durante o primeiro desafio de HCL (54 6,5%) a cada dia, em comparação com o segundo (45 5,6%) A análise das pontuações de qualificação na tarefa Army Record Fire revelou um efeito principal do tempo, com as pontuações geralmente melhorando. A precisão foi maior durante a condição LCL (77 2%) em comparação com a condição HCL (75 2%), na tarefa de amigo versus inimigo. Classificação Mental e Temporal foram maiores nas condições HCL do que no LCL. As demandas Mental e Física aumentaram com o tempo. Não houve diferença significativa com o passar do tempo para esforço, desempenho e frustração.
4	Dados coletados no All-Army Study (AAS) / Questionário do AAS / Dados de seções da pesquisa STARR	Operacionalização de fatores de risco e correlatos: Literatura e definições da OMS para insônia e correlatos; Status da Insônia: Brief Insomnia Questionnaire (BIQ); Composite International	4881 soldados (22,76%) apresentaram insônia e 748 soldados (15,32%) tinham 17 anos ou menos quando apresentaram os primeiros sintomas de problemas no sono. A duração da insônia mais frequentemente foi

		Diagnostic Interview (CIDI); Cinco itens de pesquisas anteriores do Office of the Surgeon General of the Army's Mental Health Advisory Team; O moral foi avaliado com uma única pergunta 'How would you rate your morale?'	de 10 a 12 meses. O consumo de cafeína, cigarros e bebidas alcóolicas eram maiores em soldados com insônia. Aumento com os distúrbios de saúde e dificuldades com fatores psicossociais em soldados que apresentavam insônia. Tinham também pouco apoio de membros e líderes de sua unidade e apresentavam moral muito baixa ou baixa.
5	Exercício de sobrevivência de combate com estado de privação de sono e de repouso durante 14 dias. Dividido em dois exercícios (A e B) com duração de 1,5 h, sendo realizado no horário de 13 a 14 horas de cada dia. Houve um consumo de 2000 kcal/dia para cada cadete. Restrição de sono por 5 dias para quem estava em estado de privação de sono e quantidade de sono variava de 2h 19min a 2h e 28min.	Stanford Sleepiness Scale (SSS) e Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ)	Os resultados indicaram um baixo grau de sonolência na condição de repouso, em contraste com um maior grau de sonolência na condição de privação do sono. Com exceção dos componentes IS (Intellectual stimulation) e IC (Individual Consideration), todos tiveram uma variação do estado de repouso para o estado de privação de sono. Com a privação de sono, o maior efeito foi no componente PavL, principalmente no LzF.

6	Participantes tiveram sono regular e usavam de um dispositivo de actigrafia por uma semana. No final de semana, receberam um conjunto de tarefas para tomada de decisão: a tarefa de decisão bayesiana e mais duas outras tarefas de tomada de decisão	Actiwatch-64, Phillips Respironics na ASU; Ambulatory Monitoring, Inc., Motionlogger na USAFA / Tarefa da regra de Bayes	A análise final da actigrafia foi em 99 indivíduos (ASU n = 56, USAFA n = 43). A privação de sono afetou apenas o peso da decisão durante os testes difíceis e desafiadores cognitivos.
7	Os participantes ficaram no laboratório por 7 dias, 6 noites consecutivas. Os primeiros 2 dias e noites foram dias basais, cada um com 10 horas de tempo na cama. Foi seguido por 62 h de vigília contínua no grupo de privação de sono ou duas noites. Os últimos 2 dias foram dias de recuperação, cada um com 10 h. Todas as noites usando a polissonografia. Foram criadas três versões do Processo de aprendizado reverso para tarefas de decisão e da tarefa de scanning WM, cada uma com estímulo único. As tarefas foram aplicadas em três momentos distintos. A Psychomotor Vigilance Test	Processo de aprendizado reverso para tarefas de decisão (usando Go/No-Go test); WM Scanning Task; Psychomotor vigilance test (PVT); Skin conductance response (SCR) - usando SC5 (monitor de frequência).	Nas primeiras 48 h os dois grupos tiveram os resultados equivalentes. Já na segunda etapa do estudo, houve diferença nos resultados. O grupo de privação do sono teve uma piora no resultado sendo incapazes de diferenciar os estímulos de Go ou No-Go. Após a recuperação do sono, as respostas melhoraram no grupo de privação do sono, porém os resultados do grupo controle permaneceram maiores. Os grupos não variavam muito quanto ao período inicial e final do estudo, em que ambos tinham o sono regular e recuperado, mas na etapa intermediária, o grupo de privação do sono exibiu

	(PVT) foi aplicada a cada duas horas durante a vigília. Os testes de sono e desempenho eram feitos numa sala isolada. Sete dias antes do experimento, os indivíduos foram proibidos de consumir álcool, cafeína e tabaco e tinham que ter sono regular acompanhado por actigrafia		acurácia significativamente menor com desempenho de 20% abaixo do grupo controle. O desempenho do grupo controle foi estável durante os testes, mas o grupo da privação de sono apresentou déficits substanciais na capacidade de manter a atenção durante as sessões de teste que se seguiram à perda de sono. O grupo controle não teve alterações
8	Dois exercícios de treinamento de simulação de combate realizados em 6 simuladores de navegação da Marinha interconectados, realizados no horário de 13 a 14 horas com cinco dias dormindo 2h e 30min em média. O exercício consistia em antecipar individualmente todos os possíveis problemas táticos e morais. Foram subdivididos em dois grupos, estado de privação de sono e estado de repouso. Um grupo realizou o experimento em estado de repouso e depois em estado de privação de sono, e a outra metade realizou o experimento de maneira inversa.	Stanford Sleepiness Scale (SSS) e Antecipação de problemas táticos e morais (número de antecipações, Ampi e Atpi)	Os resultados indicaram um baixo grau de sonolência na condição de repouso, em contraste com um maior grau de sonolência na condição de privação do sono. O número de problemas identificados diferiu entre repouso e privação de sono. Houve a diminuição na capacidade de antecipar problemas táticos e morais da condição de repouso para a condição de privação do sono.
9	Chegada dos participantes as 08:00 do primeiro dia e saída as 17:00 do terceiro dia	TITAN (Team and Individual Treat Assessment Task), Team Task interdependente e Decision and	O resultado é apresentado em três sessões. A primeira avalia fatores externos e internos como

10	O EVAR é composto por 24 itens distribuídos em cinco fatores: F1, autocontrole; F2, observação de perigos; F3, energia; F4, impulsividade; e F5, invencibilidade. Exercício de contraterrorismo no mar com duração de 26 h, uso de óculos de visão noturna e relatado como altamente estressante e privação de sono pelos pilotos. Antes do voo noturno e após o voo pela manhã foram realizados os testes.	Evaluation of Risks (EVAR) em conjunto com Zuckerman Sensation Seeking Scale (SSS); The 16-item Bond and Lader mood and alertness scale.	Os escores de EVAR não foram diferentes em situações de referência e exercícios, testados pela manhã e a noite. Nos escores na escala de humor e alerta, os pilotos acordavam mais tensos quando acordavam já no mar. À noite, antes dos voos de assalto, as pontuações do EVAR não mostraram diferença significativa em comparação com as pontuações de referência da noite, enquanto a impulsividade (F4) foi aumentada no final dos voos
----	--	---	--