

TRIPULAÇÃO DO SN-BR: ENFOQUE PSICOLÓGICO NO ACOMPANHAMENTO E DESENVOLVIMENTO DESTES MILITARES



Empregado AMAZUL Stephanie Rodrigues Pavão

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento e construção do submarino de propulsão nuclear pela Marinha do Brasil é um marco no avanço tecnológico brasileiro e vislumbra, dentro de toda a sua complexidade, a soberania nacional, patrulhando longas extensões oceânicas sob uma autonomia ilimitada. O submarino por si só já denota uma rotina e uma realidade de missão particular para a tripulação, área estudada pela Psicologia de Submarino. Em se tratando do SN-BR, a preocupação com a saúde mental e indicadores de performance dos tripulantes acentua-se. Somada à vivência do confinamento no mesmo espaço por longos períodos, a execução da atividade nuclear, observando todas as normas de segurança exigidas, complexidade e gerenciamento de riscos, demonstra uma necessidade ímpar de atenção ao fator humano alocado. Este artigo tratará de justificar a necessidade de criação de um núcleo especializado para este desenvolvimento e acompanhamento dos tripulantes no SN-BR e de elencar elementos importantes para a execução deste trabalho.

2 PANORAMA ATUAL

Atualmente, a Marinha do Brasil dispõe de dois principais dispositivos para treinamento de pessoal relacionado aos submarinos convencionais e à área nuclear: o CIAMA (Centro de Instrução e Adestramento Almirante Áttila Monteiro Aché), subordinado ao ComForS (Comando da Força de Submarinos), e o CIANA (Centro de Instrução e Adestramento Nuclear de ARAMAR), subordinado ao CINA (Centro Industrial de ARAMAR). O CIAMA, no Rio de Janeiro, dispõe de opções de cursos e treinamentos relacionados aos submarinos convencionais. Buscando

algo relacionado à psicologia na área nuclear, é possível encontrar um curso voltado a psicólogos da Força para instruções do exercício da função na área submarina convencional, e nele se contempla uma matéria em Energia Nuclear, de cunho introdutório.

O CIANA (Centro de Instrução e Adestramento Nuclear de ARAMAR), em São Paulo, é o centro responsável pelo treinamento dos operadores do reator nuclear através do simulador do LABGENE, que reproduz as atividades da planta nuclear. Internacionalmente, o U.S. Naval Submarine Medical Research Laboratory, por exemplo, abarca pesquisas relacionadas a submarinos americanos de todas as classes. A pesquisa das interações humanas neste ambiente começou em 1959, com Benjamin Weybrew, psicólogo que estudou o estresse na tripulação de submarinos nucleares. Na Rússia, o OBNINSK Institute for Nuclear Power Engineering (OINPE) realizou pesquisas em segurança e padrões para admissões de operadores nucleares, inclusive seguindo os critérios indicados pela AIEA (Agência Internacional de Energia Atômica). Gordienko, pesquisadora deste instituto, em seu artigo “Psychological Aspect of Safety Culture and Motivation”, compara os níveis de motivação e “atitude”, conceito moderno para garantir a segurança nas plantas nucleares, entre os operadores dos reatores das plantas nucleares e dos operadores de reatores em submarinos nucleares. “Não há outra indústria em que os altos níveis de profissionalismo sejam tão requisitados como na indústria nuclear”, diz Gordienko (2002, p. 01), e a isto implica uma alta gestão de riscos e de estresse para esses trabalhadores. Ainda, para a pesquisadora, o profissionalismo pode ser considerado um sistema que consiste em dois subsistemas interdependentes e

inter-relacionados, isto é, o profissionalismo de uma pessoa e o profissionalismo referente a uma atividade. Para além das habilidades profissionais como alta performance e competência, as qualidades relacionadas à motivação e aos valores pessoais são de relevada importância, refletindo no amadurecimento profissional e consequentemente afetando a segurança e a prevenção de acidentes.

A cultura de segurança depende, em grande parte, da maturidade da motivação individual, sendo representada pela preparação psicológica dos trabalhadores para as operações apropriadas, mas a cultura e a estrutura organizacional em que esses estão alocados também exercem grande influência. A AIEA (Agência Internacional de Energia Atômica) oferece um vasto acervo de publicações relacionadas ao recrutamento, seleção, noções de segurança e acompanhamento de pessoal designado ao trabalho em plantas nucleares. Na publicação NS-G-2.8, “Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants”, por exemplo, no item 2.15, indica-se que o conhecimento, experiência, habilidade de resolver problemas, estabilidade emocional, motivação, iniciativa, atitude questionadora, postura rigorosa e prudente, habilidades de comunicação e aprendizado devem ser levadas em consideração na seleção de candidatos a trabalhar em uma usina nuclear. Na mesma publicação, no item 2.20, indica-se a necessidade de um recrutamento inicial ser concluído em tempo suficiente antes do comissionamento de uma fábrica para que seu pessoal ganhe experiência no projeto e construção e receba treinamento e acompanhamento apropriado propiciando sucesso em suas atividades. Ao participar das atividades de projeto e construção, o pessoal adquire uma melhor compreensão das intenções do projeto, o que implica na noção de motivação, das suposições nas quais os critérios de segurança são baseados e das características técnicas da planta. Portanto, um treinamento capaz de antever e preparar os tripulantes e operadores a qualquer intemperança é essencial para a segurança e bem-estar daqueles que naquele ambiente se situarão. Neste sentido, podemos inferir a importância do CIANA no processo de treinamento dos operadores do LABGENE e o quanto isso influenciará também na segurança da estação futuramente. No contexto internacional, pesquisas psicológicas e



Figura 1: Centros de Treinamento e BSIM.

de fatores humanos na área nuclear voltadas aos submarinos dos EUA e Rússia largaram na frente, tendo em vista o comissionamento destes submarinos desde a década de 1950 e observando as interações influentes no bem-estar e produtividade dos servidores que foram se apresentando. No Brasil, a pesquisa na área é bem restrita, em psicologia aplicada aos submarinos e à área nuclear, estando as publicações disponíveis, poucas nacionais, indicadas nas referências deste artigo.

3 DISCUSSÃO

Weybrew, em sua obra *The ABC's of stress: a submarine psychologist's perspective* (1992), traz o conceito de estresse, amplamente difundido a partir da década de 1940 através do médico Hans Selye, aplicado à sua experiência no U.S. Naval Submarine Medical Research Laboratory entre 1952 e 1979. Foram quase trinta anos de pesquisa em psicologia aplicada aos submarinistas nucleares. Os anos 1950 foram marcados pela ampliação do conceito de estresse, que atingiu a área da medicina, psicologia, sociologia e principal-

mente as relações organizacionais e de trabalho. Para Selye (1952), o estresse seria um esforço de adaptação do organismo para lidar com situações que afetam seu equilíbrio interno. Sua teoria teve inspiração no trabalho de Walter Cannon (1935), um fisiologista que inaugurou o conceito de homeostase dos seres vivos, ou seja, a tendência na busca do estado de equilíbrio fisiológico do organismo, e, também, o conceito de resposta de luta-ou-fuga que é a preparação do organismo para lutar ou fugir quando confrontado com uma situação de ameaça. Para Selye, a exposição a extensas e prolongadas situações de estresse ocasionariam uma exaustão no sistema, provocando doenças físicas e também psicológicas. Portanto, Weybrew navega por entre estes saberes para o atendimento e acompanhamento dos submarinistas nucleares americanos. Em sua obra também se encontram testes psicométricos desenvolvidos especialmente para a área, como testes de personalidade, o que inclui respostas à frustração, tendências de liderança, entre tantos outros. Importante colocar que o trabalho do autor abriu portas para uma nova visão dentro do assunto e que, muito embora muitos testes ou estudos possam estar hoje defasados, nos possibilitam vislumbrar novos horizontes e novos refinamentos atinentes ao tema. No artigo “Psychiatric aspects of Adaptation to long submarine missions” (1979), por exemplo, Weybrew faz uma comparação dos transtornos psiquiátricos e níveis de estresse apresentados entre os submarinistas convencionais e os que serviam nos submarinos nucleares. Dados demonstraram que a incidência de transtornos nos submarinos convencionais foi baixa (19,9%), ao passo que nos submarinos nucleares foi bem alta (60,2%). Dentro dos espectros apresentados na pesquisa, com maior incidência estavam as neuroses em primeiro lugar, depois o transtorno de personalidade, distúrbio situacional transitório (DSM I), hoje conhecido como transtornos de adaptação (DSM V), psicoses e transtornos psicofisiológicos, hoje conhecidos como psicossomáticos. O mesmo estudo demonstrou que, do período de 1962 a 1969, a incidência de neuroses aumentou significativamente. E os sintomas mais incidentes foram a ansiedade, problemas interpessoais, depressão, insônia, baixo desempenho, claustrofobia e ideações suicidas, nesta ordem.

Saindo um pouco da pesquisa em psicologia aplicada a submarinos nucleares, tendo em vista até sua

escassez, podemos fazer um comparativo da realidade dos submarinistas de longas expedições através do trabalho realizado pelo Human Research Program (HRP) da NASA, com os astronautas. O HRP é dedicado à descoberta dos melhores métodos e tecnologias para apoiar a segurança e produtividade humana em viagens espaciais. O centro permite a exploração espacial, reduzindo os riscos à saúde e ao desempenho dos astronautas, usando instalações de pesquisa terrestres como a International Space Station e ambientes analógicos. Este centro apoia pesquisas científicas inovadoras financiando mais de 300 bolsas de pesquisa para universidades, hospitais e centros da NASA, para mais de 200 pesquisadores em mais de 30 estados. O diretor do centro, Ph.D William Paloski, recebeu em 2018 o prêmio Robert M. Yerkes da American Psychological Association (APA), que reconhece significantes contribuições à psicologia militar realizadas por um não psicólogo. O prêmio de Paloski reconheceu seu trabalho no HNP e possibilitou a promoção da psicologia como uma ciência de relevância para promoção do bem-estar na sociedade. A visão de Paloski ajudou a estabelecer o valor do suporte psicológico para a saúde tanto na Terra, como no espaço (VONDEAK; ABADIE, 2018, p. 05). “O isolamento e o confinamento são como estar sozinho em um espaço apertado”, diz Paloski, “e esse sentimento fica pior à medida que o tempo passa. É um risco ocupacional similar a trabalhar em um submarino. Quanto mais tempo o indivíduo passa neste tipo de ambiente, existe um potencial para mais e maiores problemas”. Ele diz que astronautas como Scott Kelly que passaram um ano no espaço sentem falta das pessoas que lhe são mais próximas e também sentem falta de casa num sentido mais sensorial, como o cheiro da grama, a visão de um dia ensolarado, a sensação dos pés no chão. Quando estas experiências lhes são tiradas, isso impacta na motivação pessoal. E, sob extensos períodos, pode afetar na habilidade de tomar decisões, interferindo em momentos de risco, por exemplo. No caso dos astronautas, os pesquisadores estão preocupados com o fato de que a gravidade e a radiação alteradas, combinadas com o isolamento e o confinamento, possam representar dificuldades psicológicas reais, levando a mais riscos para a tripulação no espaço.

Preocupação esta que se estende ao submarino nuclear, tendo em vista a privação de luz solar, restrição de

contato com o mundo externo, fatores de estresse relacionados às operações nucleares de alto risco, nutrição, privação de sono, entre outros fatores importantes que dialogam diretamente no bem-estar dos tripulantes e conseqüentemente, na segurança da estação. “[...] Caracterizar e mitigar os riscos impostos por fatores psicológicos a indivíduos envolvidos em operações expedicionárias em ambientes extremos e de alta demanda, bem como àqueles que estão sofrendo isolamento ou confinamento por longos períodos, nos permite apoiar viagens espaciais humanas seguras e produtivas”, diz Paloski (VONDEAK; ABADIE, 2018, p.04). Gary Beven, psiquiatra da NASA, explica que, durante as missões Salyut 6 (1977-1982) e Salyut 7 (1982-1991) de estações espaciais, astronautas soviéticos começaram a sentir sinais de estresse psicológico, mais precisamente problemas físicos com causas psicológicas, ou psicossomáticos, durante a missão (PATEL, 2016, p. 02). Até “recentemente” a NASA não estava interessada em missões de longa duração, então não achavam necessária a presença de psicólogos ou psiquiatras além da avaliação realizada na admissão dos candidatos. Isso mudou em meados dos anos 1990 quando os EUA e a Rússia estabeleceram o Shuttle-Mir Program, que permite à NASA aprender sobre a experiência russa sobre habitações de longa duração. “A vida a bordo da estação Mir era muito difícil”, diz Beven, “alguns dos astronautas (americanos) admitiram que eles sentiam que não estavam psicologicamente preparados para este tipo de missão” (PATEL, 2016, p. 05). Alguns se saíram bem, como Shannon Lucid (que ficou nove meses no ano de 1996 na estação Mir), mas outros publicamente afirmaram sobre a dificuldade de viver em uma espaçonave por meses. Parte dos sintomas apresentados, como ansiedade e depressão, para Beven, decorriam do isolamento, da dificuldade de comunicação com os pares na estação e a falta de atividades de lazer na Mir. Não é difícil fazer uma comparação com a realidade dos submarinistas nucleares e de sua rotina exaustiva a níveis mentais. Beven coloca que o processo de seleção dos astronautas é provavelmente o mais importante em critérios mentais para viagens espaciais. O psiquiatra e sua equipe indicaram algumas competências que se adequavam a este perfil: habilidade de trabalhar sob condições estressantes, habilidades de convivência e trabalho em grupo, controle de suas emoções e humor,

motivação, julgamento e tomada de decisão, consciência e responsabilidade de suas ações, habilidades de comunicação e de liderança. Os astronautas trabalhando atualmente na NASA são notificados com dois anos de antecedência a uma missão. Isso denota a preocupação em preparar o indivíduo em toda forma para o que enfrentará. A primeira avaliação é a mental, que acontece em intervalos regulares antes do lançamento, o último encontro acontece 60 dias antes do lançamento. E também há um treinamento para identificar e lidar com sintomas de transtornos psicológicos em outros membros da tripulação que podem se apresentar. No espaço, Beven ou seus colegas fazem videoconferências com cada astronauta a cada duas semanas para discutir sobre o sono, a condição da equipe, a boa resposta à carga de trabalho ou sobrecarga, sua relação pessoal com a equipe, preocupações com a família e qualquer outro assunto que for pertinente. Os problemas psicológicos mais comuns no espaço não são tão diferentes do que é encontrado em ambientes de alto estresse na Terra, e incluem: dificuldade de dormir, irritabilidade, alterações de humor, desânimo e nervosismo ou ansiedade aumentados. A comparação com a atividade espacial no contexto deste artigo é interessante por um motivo especial: a quantidade de horas em missão. O tempo decorrido longe do contato com o mundo externo e o quanto isso pode ser prejudicial para os tripulantes de uma espaçonave ou de um submarino nuclear de autonomia ilimitada são dados importantes para investigação. Daí a necessidade de um olhar diferenciado da realidade dos submarinistas convencionais daqueles que servirão no submarino nuclear.

4 AÇÕES E APLICAÇÕES FUTURAS

Para o cumprimento do objetivo ora apresentado, ou seja, a criação de um núcleo especializado para esta demanda, primeiramente, deve ser realizada uma revisão da bibliografia já existente. Esta proverá bases para início do planejamento estratégico de treinamento e acompanhamento específico para a área nuclear na Marinha do Brasil. Ferramentas de avaliação psicológica, o que inclui testes psicológicos, dinâmicas de grupo, entrevistas, análises observacionais, testes situacionais e anamneses, também serão instrumentos imprescindíveis nessa construção. A realização da avaliação psicológica na área da saúde é indispensável

quando pensamos em medidas “curativas” ou preventivas, pois a partir dessa técnica é possível que o profissional tenha mais clareza sobre diagnósticos, métodos de tratamento ou de prevenção de determinadas patologias (CUSTÓDIO, 2002). Através da utilização destes instrumentos, teremos material quantitativo e qualitativo para produção de conhecimento e definição de um método de supervisão que trará os resultados esperados a longo prazo. Observando, portanto, a autonomia do submarino nuclear, diferentemente do submarino convencional, faz-se evidente a necessidade de um acompanhamento contínuo dos seus tripulantes, desde sua admissão, que deve ser específica, até o momento de desembarque e após este, a fim de manter o militar em plenas condições de atividade e vida normais após a expedição. O desenvolvimento preventivo e planejado deste setor viabilizará uma maior preparação daqueles que irão servir no SN-BR e aos profissionais que farão este acompanhamento quando o embarque efetivamente acontecer. Isso diminuirá as chances do acometimento de transtornos psicológicos e riscos de acidentes de operação, evitando também a baixa de servidores especializados, o que implica grande perda à Força. Será importante também realizar treinamentos à tripulação para reconhecer em seus pares sintomas e comportamentos que possam denotar algum tipo de transtorno. O relacionamento do grupo é de extrema valia para a manutenção da saúde mental dos tripulantes durante a expedição. Os profissionais designados ao trabalho com esta tripulação devem ter essencialmente conhecimento entre intermediário e avançado

da tecnologia nuclear, normas de segurança e todo o conhecimento que abrange este universo. Entendendo o ser humano como biopsicossocial, o olhar para o indivíduo em todo o contexto que se insere é inevitável para que sejam feitas as análises a partir de todos os fatores influentes em seu bem-estar. Para isso indicam-se estudos ligados à segurança nuclear, disponibilizados pelos órgãos reguladores (AIEA, CNEN, ABACC). É importante a busca de formação com o que há de mais novo na área, contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento e aplicações no Núcleo.

5 CONCLUSÃO

Tendo em vista a especificidade da tarefa e os riscos relacionados a esta, é importante que haja uma adaptação às necessidades da tripulação do SN-BR e à maneira como os indicadores de performance serão computados. Considerando a alta probabilidade de erro humano em sistemas complexos como o setor nuclear e em submarinos, a criação do núcleo visa mitigar os riscos, protegendo a tripulação e contribuindo na prevenção de acidentes. As chances de eventos serem atribuídos a erro humano em instalações nucleares são de 80% (DOE-HDBK-1028, 2009), enquanto apenas 20% têm suas causas por falhas de equipamento. Isto posto, faz-se mister o investimento em pesquisa na área e aplicação do conhecimento psicológico e de análise de desempenho neste tipo de instalação. Desta maneira, será possível a construção de uma base ainda mais sólida de procedimentos de segurança que resguardem a tripulação e a embarcação do SN-BR.

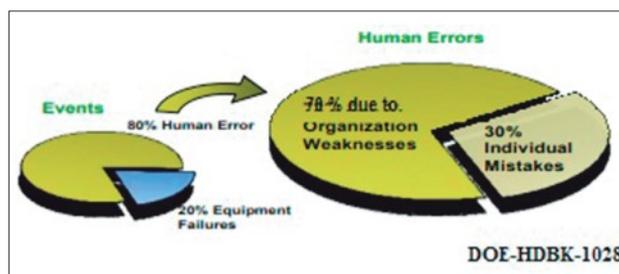


Figura 2: Eventos e erros humanos.

REFERÊNCIAS

- BEVEN, Gary. NASA's behavioral health support for International Space Station (ISS) missions. Cleveland Clinic Department of Psychiatry and Psychology Grand Rounds. 13 set. 2012. Disponível em: <<https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/20120014571.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2019.
- CANNON, Walter Bradford. Organization for physiological homeo-stasis. *Physiological Reviews*, v. 9, n. 3, p. 399-431, 1929.
- CASSEPP-BORGES, Vicente. Desafios para o futuro da Psicologia: contribuições da Psicologia na construção do conhecimento no século XXI. *Psicol. cienc. prof.*, Brasília, v. 33, n. spe, p. 14-23, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932013000500003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 ago. de 2019.
- ESBER, Jorge Oscar. Psicología militar y submarinos militares: un breve recorrido relacional. Disponível em: <<https://www.aacademica.org/000-122/225>>. Acesso em: 19 mar. 2020.
- GORDIENKO, Olga. Psychological Aspects of Safety Culture and Motivation. Obninsk Institute of Nuclear Power Engineering, 2002. Disponível em: <https://inis.iaea.gov/search/search.aspx?orig_q=RN:33070695>. Acesso em: 19 mar. 2020.
- KANAS, Nick; MANZEY, Dietrich. *Space Psychology and Psychiatry*. The Space Technology Library, 2008.
- MOURA, José Augusto Abreu de; BAPTISTA, Ana Fernanda Moreira. Submarinos e submarinistas. *Revista da Escola Superior de Guerra*, v. 33, n. 69, p. 67-88, jul. 2019. Disponível em: <<https://revista.esg.br/index.php/revistadaesg/article/view/994>>. Acesso em: 9 ago. 2019.
- PATEL, Neel V. Space psychology 101: How NASA keeps its astronauts sane, 06 ago. 2016. Disponível em: <<https://inverse.com/article/19326-space-psychology-nasa-astronauts-mental-health-mars>>. Acesso em: 14 ago. 2019.
- PRIMI, R. Temas em Avaliação Psicológica. In CUSTÓDIO, E. M. *Temas em Avaliação Psicológica*. Campinas: IBAP, 2002.
- SELYE, H. *Stress, a tensão da vida*. São Paulo: Ibrasa-Instituição Brasileira de Difusão Cultural, 1959.
- SHOBE, Katharine; BING, Mark; DUPLESSIS, Chris; DYCHE, Jeff; FOTHERGILL, David; HORN, WAYNE; LAMB, Jerry; QUATROCHE, Anthony; WATENPAUGH, Donald; PLOTT, Christopher. Psychological, physiological and Medical Impact of the Submarine Environment. Naval Submarine Research Laboratory. 31 out. 2003. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/256687350_PSYCHOLOGICAL_PHYSIOLOGICAL_AND_MEDICAL_IMPACT_OF_THE_SUBMARINE_ENVIRONMENT>. Acesso em: 13 ago. 2019.
- UNITED STATES OF ENERGY. Human Performance Improvement Handbook, Vol. 1: Concepts and Principles, DOE Standard DOE-HDBK-1028-2009. Disponível em: <<https://www.standards.doe.gov/standards-documents/1000/1028-BHdbk-2009-v1>>. Acesso em: 29 jun. 2020.
- VONDEAK, Amanda; ABADIE, Laurie. Conquering the Challenge of Isolation in Space: NASA's Human Research Program Director Receives National Recognition. *NASA Human Research Strategic Communications*, 14 ago. 2018. Disponível em: <<https://www.nasa.gov/feature/conquering-the-challenge-of-isolation-in-space-nasa-s-human-research-program-director>>. Acesso em: 14 ago. 2019.
- WEYBREW, Benjamin. *The ABC's of stress: a submarine psychologist's perspective*. Praeger. Westport, Conn, 1962.
- WEYBREW, Benjamin; NODDIN, Ernest. *Psychiatric Aspects of Adaptation to Long Submarine Missions*. Naval Submarine Research Laboratory, 02 jul. 1979. Disponível em: <<http://archive.rubicon-foundation.org/xmlui/handle/123456789/3428>>. Acesso em: 13 ago. 2019.