

ERNESTO RADEMAKER MARTINS

**ADOÇÃO DO BANCO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E GERENCIAIS DE
SAÚDE: UM ELEMENTO INTEGRADOR E DE PESQUISA DAS FORÇAS ARMADAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola Superior de Defesa, como exigência parcial
para obtenção do título de Especialista em Altos
Estudos em Defesa.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Pinho de Andrade
Lima

Brasília
2022

Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado propriedade da Escola Superior de Defesa (ESD). É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que sem propósitos comerciais e que seja feita a referência bibliográfica completa. Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do autor e não expressam qualquer orientação institucional da ESD.



Ernesto Rademaker Martins

ERNESTO RADEMAKER MARTINS

ADOÇÃO DO BANCO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS E GERENCIAIS DE SAÚDE: UM ELEMENTO INTEGRADOR E DE PESQUISA DAS FORÇAS ARMADAS

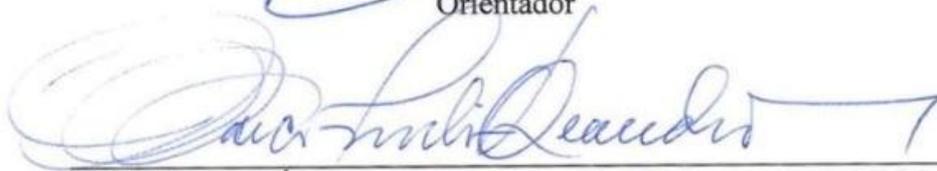
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Superior de Defesa, como exigência parcial para obtenção do título de Especialista em Altos Estudos em Defesa.

Trabalho de Conclusão de Curso **APROVADO:**

Brasília, DF, 13 de OUTUBRO de 2022



JOSÉ ROBERTO PINHO DE ANDRADE LIMA - Cel EB (ESD)
Orientador



MARCO AURÉLIO CARVALHO LEANDRO – CF RM1 (ESD)
Membro 1



JULIO EDUARDO DA SILVA MENEZES – Prof. Dr. (ESD)
Membro 2

Adoção do banco de informações estratégicas e gerenciais de saúde: um elemento integrador e de pesquisa das forças armadas

Ernesto Rademaker Martins^{1 a}

RESUMO

As Forças Armadas brasileiras não possuem um banco de dados unificado em saúde. Necessita-se mapear quais informações devem constar neste banco de dados corporativo unificado, com o estabelecimento de quais as etapas para sua adoção e como a sociedade brasileira pode se beneficiar desta iniciativa. Este trabalho buscou mapear como adotar um banco de dados de saúde das Forças Armadas, para o atendimento e materialidade da função logística Saúde, prevista na Política Nacional de Defesa (PND). Foram empregadas técnicas de pesquisa bibliográfica e documental, consultando sites oficiais relacionados à saúde e publicações como manuais, doutrinas, artigos científicos e os bancos de dados em si. A necessidade de acesso a informações tempestivas relacionadas à saúde dos militares das Forças Armadas possui correlação direta com a prontidão dos efetivos militares e sua capacidade de mobilização, em curto espaço de tempo. A estrutura tecnológica permite realizar consultas instantâneas, se houver acesso a banco de dados corretamente povoado e seguindo as normas de governança de dados. Um repositório padronizado e centralizado para o Sistema de Saúde das Forças Armadas, em convergência aos protocolos da Organização Mundial da Saúde (OMS) é a estratégia proposta para permitir análises. Essas análises poderão prover elementos para evitar mortalidade prematura e enfermidades; conhecer as morbidades presentes, prover melhores diagnósticos e prognósticos e, assim, controlar de forma eficaz as incapacidades; melhorar a qualidade e a expectativa de vida dos militares e seus familiares.

Palavras-chave: saúde; banco de dados; governança de dados; forças armadas.

Strategic health management information bank adoption: an integrating and research element of the armed forces

ABSTRACT

The Brazilian Armed Forces do not have a unified health database. It is necessary to map which information should be included in this unified corporate database, with the establishment of the steps for its adoption and how Brazilian society can benefit from this initiative. This work sought to map how to adopt a health database for the Armed Forces, for the care and materiality of the health logistic function, provided for in the National Defense Policy (PND). Bibliographic and documentary research techniques were used, consulting official health-related websites and publications such as manuals, doctrines, scientific articles and the databases themselves. The need for access to untimely information related to the health of soldiers in the Armed Forces is directly correlated with the readiness of military personnel and their ability to mobilize in a short period. The technological structure allows for instant queries if there is access to a correctly populated database and following data governance rules. A standardized and centralized repository for the Health System of the Armed Forces, in convergence with the protocols of the World Health Organization (WHO) is the proposed strategy to allow analysis. These analyzes will be able to provide elements to avoid premature mortality and illnesses; knowing the morbidities present, providing better diagnoses and prognoses and, thus, effectively controlling disabilities; improving the quality and life expectancy of soldiers and their families.

Keywords: health; database; data governance; armed forces.

¹ Capitão de Mar e Guerra da Marinha do Brasil.

^a Trabalho de conclusão do Curso de Altos Estudos em Defesa – CAED 2022 – ESD.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, existe um desafio a ser enfrentado pelas instituições públicas, que é o trato da saúde com a população. Tão importante quanto a população em geral, encontra-se um subgrupo que necessita estar hígido para o exercício de suas funções de defesa da pátria, os militares das Forças Armadas.

De acordo com o Ministério da Defesa, Brasil (2021):

O instrumento militar responsável pela defesa do Brasil é constituído pelas Forças Armadas, compostas pela Marinha do Brasil, pelo Exército Brasileiro e pela Força Aérea Brasileira. São funções das instituições militares: assegurar a integridade do território nacional; defender os interesses e os recursos naturais, industriais e tecnológicos brasileiros; proteger os cidadãos e os bens do país; garantir a soberania da nação. Também é missão das Forças Armadas a garantia dos poderes constitucionais constituídos e, por iniciativa destes, atuar na garantia da lei e da ordem para, em espaço e tempo delimitados, preservar o exercício da soberania do Estado e a indissolubilidade da Federação.

Para exercer suas funções, as Forças Armadas possuem 362.263 militares ativos e 164.547 militares inativos, com 205.383 pensionistas e beneficiários (BRASIL, 2022). Esses militares e seus familiares estão distribuídos por todo território nacional. No exercício de suas funções, os militares brasileiros e seus familiares ficam expostos a enfermidades de toda ordem, quer seja funcional, laboral ou por estabelecer residência em certa região geográfica. Sendo assim, se faz necessário ter instrumentos de coleta, armazenamento e disseminação de dados / informações, para permitir que estudos e estatísticas sejam realizados, com a finalidade primária de manter os efetivos militares prontos para o exercício de suas funções constitucionais e regulamentares, com a necessária higidez e em número adequado. Essa manutenção da higidez física e mental do militar é componente relevante para dotar a Nação da “capacidade de resposta em situações excepcionais” (BRASIL, 2020).

Mourão *et al* (2009) verificaram a necessidade de haver um Sistema de informação de saúde, voltada para o desenvolvimento e pesquisa da saúde dos militares, com mapeamento dos processos. Este trabalho não visa abordar os Sistemas de Informação de Saúde (SIS), que fazem a coleta das informações, mas sim, a gestão e a governança desses dados coletados, para posterior utilização no nível estratégico. E qualquer Sistema que opere no nível estratégico, não conseguirá apoiar a decisão se não houver uma base de dados confiável e constantemente disponível. Isso leva a questão lógica de que há a necessidade de criação de banco de dados corporativos em saúde, a partir de direcionamento das autoridades, para efetivar o apoio à decisão no nível adequado.

Alves (2012, p. 144) afirma que:

Nesse ponto, vale reforçar a diferença entre banco de dados e Sistema de informação. O Sistema de informação é formado por um conjunto de procedimentos que processam esses dados de maneira a gerar resultados. O Sistema define como os dados deverão ser recolhidos, organizados e interpretados para gerar conhecimento e dar subsídio ao processo decisório de uma instituição.

Enquanto um banco de dados consiste em dados estruturados, organizados, com seus respectivos metadados definidos, regras claras, indicando seus atributos, armazenados de forma organizada e lógica, para consulta, inclusão, alteração, conforme normatização vigente. Essa normatização recorrentemente ocorre por meio de manuais, que apresentam as regras de formação do dado, sua hierarquia e como devem ser consultados, alterados ou utilizados nos Sistemas em geral.

Tendo como foco a saúde dos militares e familiares, a proposta deste trabalho foi estudar a criação de um banco de dados inovador, como repositório padronizado e centralizado para o futuro Sistema de Saúde das Forças Armadas, em convergência aos protocolos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde. O Brasil aderiu à padronização em classificações de saúde, sendo elevado ao nível de Centro Colaborador (CC) especializado em classificações de saúde, codificação e desenvolvimento, em processo de designação das codificações da OMS (GAWRYSZEWSKI, 2021). Portanto, a adoção de um banco de dados repositório que utiliza codificações padronizadas no âmbito das Forças Armadas, fortalece a posição do Brasil na OMS.

A adoção deste banco se traduz como uma pequena, mas importante peça, na expressão do poder nacional, da dimensão psicossocial, pois concentra de forma padronizada e organizada elementos de saúde para avaliações psicossociais e seus impactos cruzados. Essa nova estratégia de gestão dos dados de saúde possibilitará manter o histórico de hígidez de cada indivíduo e da coletividade, em sua linha do tempo, a fim de incorporar ações corretivas e preventivas, o que possibilita ações para evitar mortalidade prematura e enfermidades; prover melhores diagnósticos e prognósticos e, assim, controlar de forma eficaz as incapacidades; permitir estudos e melhorar a qualidade e expectativa de vida dos militares e seus familiares. Essa questão é desafiadora, pois a aplicação desta nova estratégia onde o dado é o principal capital para a função logística saúde, ainda não é totalmente aceita ou reconhecida.

Nas operações militares, é imperioso prover informações em tempo real, permitindo o imediato atendimento ao militar. Mesmo em rotina normal de trabalho, fora das operações, deve-se ter informações de saúde do militar, para adoção de ações preventivas para manutenção da hígidez para o combate e o exercício de sua profissão. Na fase de prontidão, desvendar as possíveis doenças endêmicas, funcionais e laborais, permitindo padronizar ações preventivas relacionadas à saúde individual e coletiva, e estimular o estudo de políticas públicas, voltadas para este público. Todas

essas ações permitirão redução de custos e melhor aproveitamento do corpo técnico, com a adequada distribuição de especialidades e de equipamentos médicos militares pelo território nacional, conforme a condição sanitária da população militar e de seus dependentes, desde sua admissão ao serviço ativo, até seu desligamento ou falecimento.

Portanto este trabalho busca oferecer uma visão da gestão e governança de dados em saúde, nas Forças Armadas, como forma de prover economia, segurança e eficiência nas atividades desenvolvidas pelos militares, melhorando sua higidez e sua disponibilidade.

Para que este trabalho fosse produzido, foi empregada metodologia descritiva e exploratória, por meio de pesquisa bibliográfica e documental, este estudo buscou investigar os elementos necessários de como produzir informações, para subsidiar a constituição de um banco de dados corporativos único e centralizado, para as Forças Armadas, com a devida segurança, a fim de permitir economicidade e melhor acesso à informação, buscando a materialidade da função logística Saúde, prevista na Doutrina Logística de Defesa.

2 A IMPORTÂNCIA DA GOVERNANÇA DE DADOS NA GESTÃO DA SAÚDE

Nesta seção serão abordadas as principais referências sobre o estado da arte no tema da utilização de bases de dados de saúde no âmbito das Forças Armadas, bem como o racional acerca da Governança da Saúde no âmbito das Forças e seus desafios, e o contexto brasileiro, indicando recursos existentes e oportunidades para a implementação.

2.1 O USO DE REPOSITÓRIO DE DADOS DE SAÚDE: EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

A utilização de bancos de dados de saúde no âmbito das Forças Armadas não é novidade, sendo trabalhada por vários países, no mínimo, há uma década. Algumas experiências internacionais são modelos de sucesso já implantados e em plena produção, atualização e disponibilizado para consultas e pesquisas como alguns Sistemas citados a seguir. Nos EUA, por exemplo, há o *Military Health System Data Repository* (MDR), dos militares e dependentes destes. Funciona como banco de dados centralizado que captura, arquiva e distribui dados corporativos de assistência médica da Agência de Saúde de Defesa, *Defense Health Agency* (DHA), incluindo atendimentos feitos fora do Sistema de saúde militar. Este Sistema atende aproximadamente 9,2 milhões de usuários (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2021) e sua consulta pode ser feita por pesquisadores, conforme previsto em seu manual (UNITED STATES OF AMERICA, 2012).

Desde 2017, os militares estadunidenses estão alimentando um novo banco de dados, o *Electronic Health Record System*, conhecido como MHS GENESIS. Este novo banco de dados tem como propósito é s informações de saúde no formato eletrônico e estabelecer troca de informações médicas entre o *Department of Defense* (DOD), que possui dados dos militares ativos e seus dependentes, o *Department of Veterans Affairs* (VA), que possui os dados dos inativos ou veteranos, e o setor privado, em tempo real. Este Sistema possui custo anual de cerca de 49,2 bilhões de dólares, voltados para mais de 700 hospitais e clínicas militares, espalhados pelo mundo. Dada a sua complexidade e alcance, o Sistema tem apresentado problemas de implantação, com alguns problemas não resolvidos, além de haver dificuldades em relação ao treinamento, utilização e disseminação de informação (GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE, 2021). Esse banco de dados adotado pelos EUA é diferente da proposta deste trabalho, pois o banco de dados independe dos Sistemas que os alimentam ou utilizam seus dados, contanto que sejam preparados para sua leitura.

No Reino unido, o *Defence Health Database* é o repositório de informações de saúde, a partir de Sistemas de pessoal, usados para a produção de estatísticas relacionadas à saúde dos membros das Forças Armadas. Ele contém informações sobre acidentes, saúde mental, evacuações aeromédicas, desdobramento operacional, altas e internações, automutilação deliberada, entre outras. Em 2013, esses dados eram mantidos como bancos de dados Access® na infraestrutura *Asante*. Havia um projeto para levá-los para os servidores de aplicativos NEMESIS, mas não foi encontrada nenhuma referência bibliográfica sobre a sua evolução. Esses Sistemas possuem anonimização para evitar que os indivíduos sejam facilmente identificados a partir dos dados. Há muitas cópias de cada uma das bases de dados - tomadas em vários momentos, para responder a perguntas do parlamento, sendo todas as informações guardadas indefinitivamente (UNITED KINGDOM, 2013). Um dos pontos chaves é a confidencialidade dos dados relacionados ao indivíduo. Para manter o sigilo das informações pessoais, há uma série de normas e legislações que devem ser obrigatoriamente seguidas, principalmente no que tange aos questionários biográficos que comporão a base de dados de pesquisas. Esse cuidado é fundamental para que os indivíduos se sintam confortáveis em participar de pesquisas e permitir acesso os dados pessoais sem nominá-los (UNITED KINGDOM, 2020). Há um projeto para integração de bancos de dados de militares das Forças Armadas, em curso (LEIGHTLEY *et al*, 2018). Não foram encontradas referências de que a governança de dados utiliza a padronização da OMS, tanto para os EUA, como para o Reino Unido.

Em Portugal, o Sistema de Saúde Militar (SSM) é um Sistema semelhante ao proposto para as Forças Armadas brasileiras por este artigo, contudo, não há informações disponíveis sobre a coleta,

armazenamento e disponibilização de dados para cruzamento de informações e para estudos estatísticos e psicossociais. Pode-se inferir que Portugal utiliza as codificações da OMS, CIF² e CID, a partir do trabalho de Silva (2014), que faz menção de forma periférica e por existir codificação CIF em língua portuguesa.

Na França, existe um Sistema unificado de saúde – *Sécurité Sociale*, sem distinção na coleta e armazenamento de dados de saúde em relação às Forças Armadas. Contudo há uma rede adicional exclusivamente para atendimento aos militares em áreas de operação, o *Sécurité Sociale des Armées* (SSA), que atende militares e até civis em campo, sem distinção de coleta, armazenamento e utilização dos dados (DEJOUR, 2022).

Em outros países, o banco de dados de saúde é elemento integrante e basilar para que a Função Logística Saúde, no campo militar, possa ser exercida, conforme preconizado em sua definição.

Portanto, a Função Logística Saúde busca analisar e propor medidas sanitárias, de prevenção e de recuperação voltadas para as seguintes atividades: inteligência médica, que visa a fornecer a base de informações necessárias ao planejamento de apoio de saúde nas operações e subsidiar decisões do Comando frente a riscos, ameaças e vulnerabilidades das forças empregadas; seleção médica, que consiste na avaliação dos recursos humanos inicialmente designados para uma Força, de forma a enquadrá-los em padrões preestabelecidos para determinadas operações; proteção da saúde, que está relacionada à conservação e à preservação da saúde geral dos contingentes, mediante a prevenção de doenças e lesões; e tratamento, que se traduz na principal atividade de apoio de saúde nas operações. As ações preventivas destinam-se a devolver ao combatente as condições psicofísicas que o capacitem a retornar, o mais breve possível, às suas atividades normais (BRASIL, 2016).

Segundo Francese Neto (2021, p. 128):

Para desenvolvermos a atividade militar com o mínimo de êxito, a Inteligência Médica, que é um importante ramo da Função Logística Saúde, lança mão de uma base ampla de informações, que serão empregadas no planejamento do apoio de saúde no campo operacional. Essas informações serão subsídios para as decisões do Comando, frente a riscos, ameaças e vulnerabilidades das forças empregadas.

Tomando como base a definição de Logística Saúde, fica evidente a necessidade de acompanhar a saúde física e mental dos militares, para que eles possam exercer suas atividades de

² CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, provida pela OMS, tem como objetivo geral proporcionar uma linguagem unificada e padronizada como um Sistema de descrição da saúde e de estados relacionados à saúde.

forma eficiente. Esse acompanhamento deve ser precedido de registro de dados estruturados, acessíveis pelos Sistemas de consulta e acompanhamento.

Uma das dificuldades apresentadas é a forma e a periodicidade de coleta de informações. Alguns desafios como a diferença entre as rotinas de avaliação de saúde, podem influenciar nos resultados das pesquisas. Enquanto o Exército e a Aeronáutica fazem exames de saúde anuais para seus militares, a Marinha faz apenas uma vez a cada três anos. Esses acompanhamentos em períodos distintos podem mascarar ou apontar que ou uma rotina é exagerada ou outra é demorada, ou ainda, que a periodicidade dos exames deva ser segregada por faixa etária.

Quando esses dados estiverem unificados, seguindo padronização única e convergente, as três Forças Armadas poderão ganhar em agilidade, economicidade e consciência situacional no quesito saúde. Essa política permitirá a designação dos militares para o exercício de suas funções, da forma mais adequada. Adicionalmente, poderão ter os recursos humanos adequados nos lugares certos, nos cenários de paz ou de guerra, de forma organizada, otimizada, com sustentabilidade, principalmente focando-se o campo de batalha (ADIRIM, 2019).

É fundamental ter bases de dados bem estruturadas e organizadas, para que estudos possam ser realizados, como pode ser visto no documento *A military health system for the twenty-first century* (PAV, [2018?]). Eles se utilizam das bases de dados do *Military Health System (MHS)*, como histórico de saúde do militar, condições de saúde, exatamente como proposto, o que promove um diagnóstico para a tomada de decisão focado na saúde do militar, estando ele em combate ou não. Para se ter uma base de dados adequada, se faz premente ações prévias de estabelecimento de estruturas administrativas de gestão e de governança de dados, recorrentemente acionadas, para revisar, reavaliar, incluir, alterar ou descartar estruturas de dados, manuais, dados e até relatórios. Se essas estruturas forem as já adotadas pela Organização Mundial de Saúde – Família de Classificações Internacionais (OMS-FCI)³, parte deste trabalho permanecerá naquela esfera, sem que haja necessidade de recursos financeiros, de pessoal ou material, para o desenvolvimento e manutenção da gestão e governança de dados. Contudo, ainda compete aos gestores das informações a guarda e sigilo de informações pessoais e estratégicas.

Para a implantação adequada de um banco de dados, deve-se inicialmente ter o direcionamento de quais dados devem ser armazenados, como devem ser estruturados, consultados, manipulados, combinados, substituídos ou descartados. Os dados devem ser relacionais, com regras

³ OMS-FCI – é a Família de Classificações Internacionais da Organização Mundial da Saúde, que contém nomenclaturas relacionadas à saúde humana.

de normalização. Essas orientações, neste caso, devem ser feitas pelo comitê de Gestão e Governança de Dados, seguindo as normatizações do DAMA-DMBOK⁴, livro que trata desde a governança até a gestão, em vários níveis. Esse comitê é a peça primária para mudança de cultura, onde se dissemina e entende que os dados e as informações são ativos estratégicos importantes e fundamentais à tomada de decisão.

Após ou concomitante aos desígnios do comitê de gestão e governança propõe-se desenvolver os projetos de implantação, com levantamento de custos operacionais, que no caso específico da saúde, exige o cuidado adicional da preservação do sigilo dos dados. Não obstante, o levantamento de custos para a manutenção da equipe, para manutenção de equipamentos, adaptação às mudanças, evolução dos dados, traduzido como reconhecimento de que esses dados são ativos estratégicos das Forças Armadas.

Após definir a gestão e a governança, será relevante fazer com que os Sistemas armazenem as informações na padronização prevista, no caso as preconizadas pela OMS, e em caso de omissões, em padronização definida pelo comitê de gestão e governança de dados de saúde, que será constituído ou acionado para defini-las.

Concomitante à criação e adoção de uma política de dados, devem ser estabelecidos os processos, os padrões, os procedimentos, a qualificação do pessoal envolvido e definindo a performance desejada, com metas e indicadores bem estabelecidos. Os dados jamais poderão ser alterados, manipulados ou descartados sem o devido rastreamento, tendo em foco a qualidade e transparência.

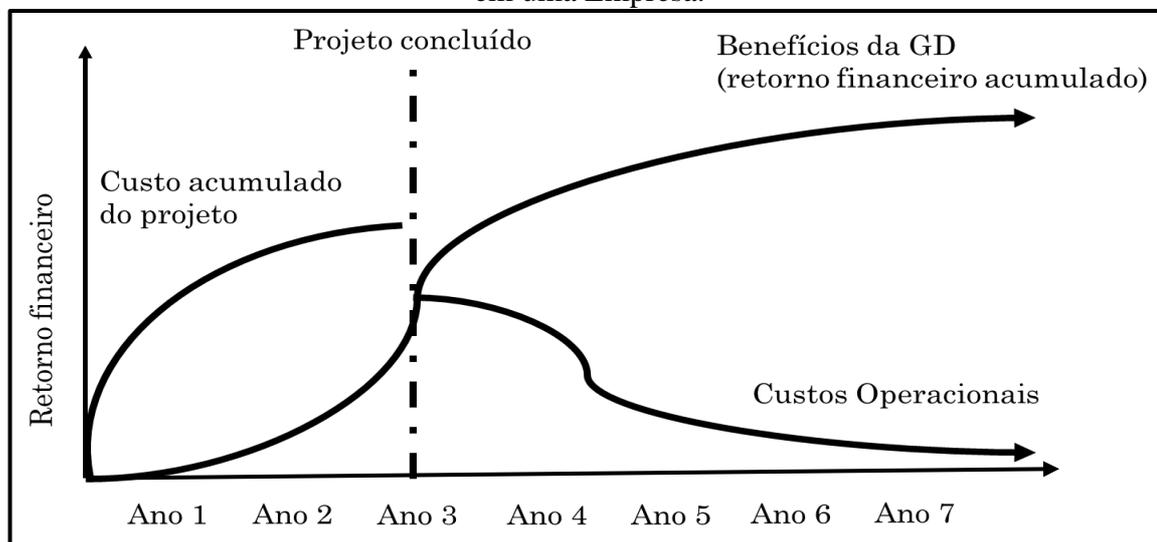
Neste sentido, há que se observar que para o controle, registro e utilização dos dados, todas os requisitos devem ser observados e adotados: integridade, completude e validade, unicidade, acurácia, consistência e sincronização, temporalidade, facilidade de uso e acessibilidade, cobertura, qualidade de apresentação, transacionalidade, envelhecimento dos dados, segurança e privacidade (MCGILVRAY, 2021). Esses requisitos são fundamentais para munir o decisor de elementos para a tomada de decisão.

Os custos de implementação da gestão e governança de dados são altos, mas se justificam a longo prazo, como exemplificado na Figura 1 (RÊGO, 2013). Porém, já no médio prazo, o acesso tempestivo a informações precisas e consolidadas, irão traduzir ao Alto Comando das Forças, ao

⁴ DAMA-DMBOK – Guia de padrão internacional de padrão de boas práticas em Governança e Gestão de Dados.

Estado Maior Conjunto das Forças Armadas e ao próprio MD, a situação real e fornecerão as previsões necessárias para tomadas de decisões seguras, baseadas em evidências, com o uso de ferramentas de análise matemática, estatística e de pesquisa operacional.

Figura 1- Exemplo de Custos de Projeto e Custos Operacionais na Implantação da Gestão de Dados em uma Empresa.



Fonte: Rêgo (2013).

Os manuais dos dados e dos processos também precisam ser criados, a fim de eliminar ou mitigar as dúvidas que irão aparecer durante a implantação do projeto. O Sistema de Apoio à Decisão Logística e de Mobilização (SADLMD), conhecido como Sistema APOLO, trabalhará como ferramenta de *Data Warehouse*⁵, que segundo a Oracle (2022) é um tipo de Sistema de gerenciamento de dados projetado para ativar e fornecer suporte às atividades de *business intelligence* (BI), especialmente a análise avançada, que geralmente contém grandes quantidades de dados históricos, a partir de uma ampla variedade de fontes, como arquivos de *log* de aplicativos e aplicativos de transações.

Devido aos requisitos de inteligência de saúde, os dados que vão para o Sistema APOLO, enquanto *Data Warehouse* devem ser reconfigurados regularmente para produzir dados derivados dos dados brutos, agregados e com limite de tempo, estabelecidos em conjuntos de dados multicanaís, permitindo a integração de dados como *Business Intelligence*, gerando processos de alto valor.

Um *Data Warehouse*, construído por meio da integração de dados, permite a tomada de decisões nas camadas tática, estratégica e operacional. Os dados criados por meio dessa integração

⁵ Data Warehouse - repositório unificado de informações analisáveis, usadas para tomada de decisões mais precisas e mais eficazes.

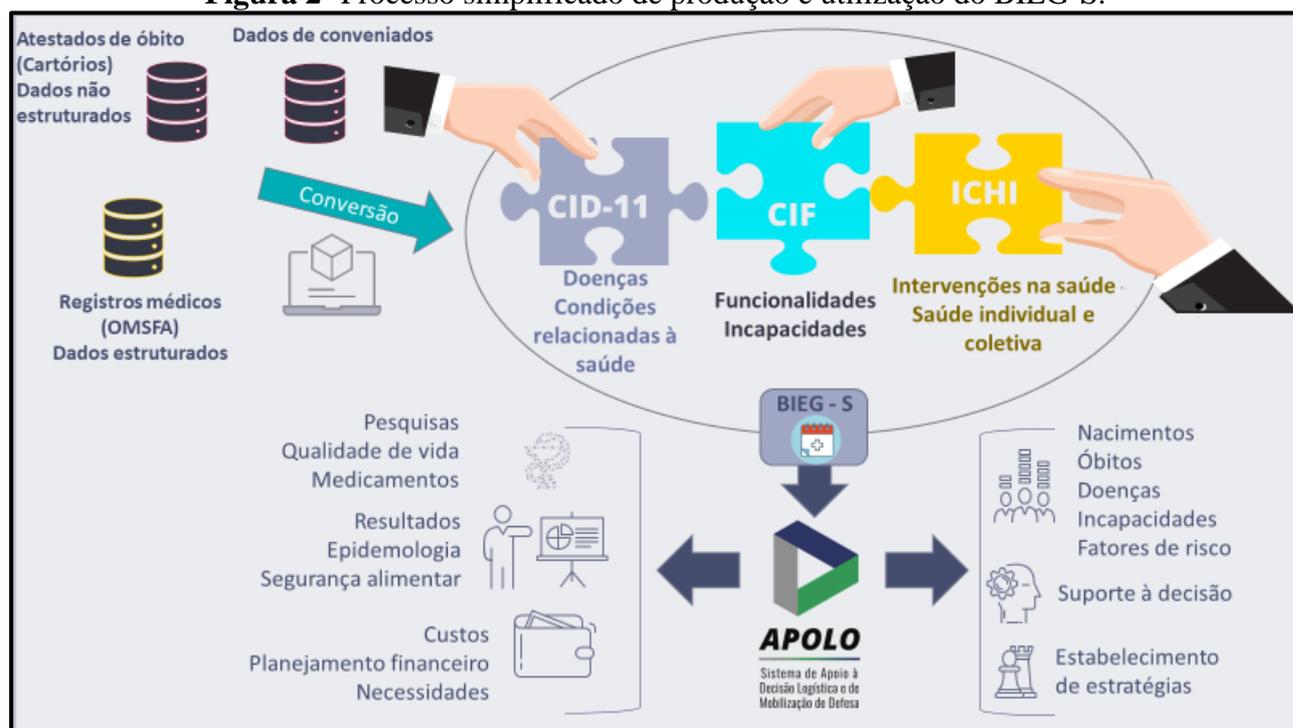
são cruciais para as estratégias de *Business Intelligence*, que consiste em relatórios gráficos, gerenciamento de desempenho, análises avançadas e análises online, entre outras potencialidades.

2.2 CONTEXTO E OPORTUNIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM REPOSITÓRIO DE INFORMAÇÕES DE SAÚDE: O SISTEMA DE APOIO À DECISÃO LOGÍSTICA E DE MOBILIZAÇÃO DE DEFESA (SISTEMA APOLO)

Para se ter mais informações e mais precisas, seria interessante adotar estruturas de dados segmentados, por área. A ideia é possuir Bancos de Informações Estratégicas e Gerenciais (BIEG)⁶ (BRASIL, 2011), nos moldes do que está em uso para o cálculo atuarial, em uso, que possui os dados biométricos do pessoal militar e seus pensionistas e dependentes. Propõe-se a criação dos BIEG Saúde (BIEG-S), BIEG Logística (BIEG-L), BIEG Social (BIEG-Sc), BIEG Ensino (BIEG-E) e BIEG Operações (BIEG-Op). É importante destacar que deverão ser todos os BIEG tão somente bancos de dados estruturados, bem gestados e governados, em suas áreas. Sua consulta será feita por Sistemas especialistas, como o Sistema APOLO, que gerará informações consolidadas, consultas analíticas e georreferenciadas, para os *stakeholders* no nível estratégico e, eventualmente, para as Organizações Militares de Saúde das Forças Armadas (OMSFA), conforme demanda. Considera-se o Sistema APOLO como a ferramenta adequada para o tratamento e uso das informações, interoperabilidade e análise, responsável por correlacionar os diferentes dados provenientes dos BIEG e outras fontes, a fim de atender as necessidades estratégicas de apoio à decisão no que se refere à Função Logística Saúde, como apresentado na Figura 2.

⁶ BIEG – Banco de Informações Estratégicas e Gerenciais, banco de dados estruturado onde constam informações biométricas e de pagamento das pensionistas militares e dos militares ativos e veteranos das Forças Armadas.

Figura 2- Processo simplificado de produção e utilização do BIEG-S.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Então, como visto na Figura 2, o BIEG-S se constituiria de dados de várias fontes, sendo as principais os atestados de óbito, dados de entidades conveniadas, dados de registros médicos das OMSFA, que seriam devidamente convertidos para a padronização da Rede da Organização Mundial da Saúde – Família de Classificações Internacionais (OMS-FCI). Só então, após constituído o BIEG-S, dentro das normatizações providas pelo comitê gestor e de governança de dados, os dados estruturados nele contido seriam disponibilizados para o Sistema APOLO.

A eficiência de um Sistema de apoio à decisão está intrinsecamente relacionada a sua disponibilidade e confiabilidade. No trato da saúde, como apresentado na Figura 2, e dito anteriormente, há três bases de dados primárias que devem ser consultadas: os atestados de óbitos, providos pelos cartórios; os registros médicos providos pelos Sistemas, como consultas, procedimentos, prognósticos, prescrições; e dados providos pelas estruturas de saúde conveniadas, como hospitais, clínicas e farmácias, respeitando sempre os requisitos legais. Estes dois últimos deverão entregar os dados estruturados, conforme o previsto na Rede OMS-FCI, assim que possível. Enquanto não acontece, os dados podem ser trabalhados por inteligência, mais precisamente, por aprendizado de máquina, sob supervisão e correção humanas.

Todo sistema que utiliza informações pessoais necessita ser provido de elementos de segurança e acesso à informação. Obviamente, há a preocupação de que os dados sejam devidamente pseudoanônimos e que haja a possibilidade de rastreamento de consulta, alteração ou inserção de

dados. Há ferramentas comerciais que já promovem essa segurança, inclusive para atividades bancárias, mas se houver necessidade, pode-se utilizar a Divisão de Criptologia do Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV), para desenvolver criptografia de estado própria para os Sistemas que consumirão os dados, ou prover os canais de comunicação com esses Sistemas com essa segurança criptográfica.

No caso dos dados biométricos e pessoais consumidos deverão ser devidamente pseudoaninizados, para fins de pesquisa e análise do cenário sanitário.

Voltando a temática relacionada à saúde, espera-se que o Sistema APOLO possa prover elementos para pesquisas e consciência situacional atual e histórica, no intuito de promover a melhoria da qualidade de vida dos militares e seus familiares, e maior efetividade do combate, quiçá com menor efetivo. Dados epidemiológicos, de segurança alimentar, vigilância de surtos de gastroenterite de origem alimentar em organizações militares ou operações militares, de custos das estruturas de saúde, poderão ser devidamente estudados, analisados e correlacionados para indicações futuras de investimentos. Intenciona-se prover a capacidade de realizar planejamento estratégico e financeiro mais aderente à realidade corrente, com o estabelecimento de estratégias em saúde, a partir dos dados de inteligência em saúde.

É pelo Sistema APOLO que os dados de saúde serão correlacionados com os dados de carreira e dados biométricos, além de outros dados e informações providos por outros Sistemas, quer sejam militares ou não, ligados à logística nacional. Como exemplo, a correlação com dados de carreira permite desenvolver estudos e provocar questionamentos relacionados à profissão, local de trabalho atual ou histórico e condições psicossociais, como local de residência, número de filhos menores, doenças psicológicas, entre outros. Para tanto, a chave primária a ser adotada é o Cadastro de Pessoa Física (CPF), que servirá para correlação e associação destas informações com os dados de carreira ou biométricos, providos pelo Banco de Informações Estratégicas e Gerenciais – Recursos Humanos (BIEG-RH), já em uso. Essa interoperabilidade entre bancos de natureza distintas não permite classificar o Sistema APOLO apenas como um SIS, mas sim um Sistema de maior complexidade e alcance, de apoio à decisão estratégica.

Outra questão relevante é o fato de o aumento da expectativa de vida, acompanhado do natural envelhecimento da população em lide, trazer novos problemas como a elevada prevalência de doenças crônicas, trazendo novos desafios: materiais, de pessoal e financeiros para o Sistema de saúde.

Para o levantamento de custos, será necessário associar o BIEG-S ao BIEG-L e, ao BIEG-Sc, todos em elaboração no Ministério da Defesa, para quando se necessitar realizar estudos que utilizem fatores sociais, como religião, nível social, nível educacional ou raça.

Quando se trata da questão financeira, a crescente demanda por serviços de saúde e os avanços tecnológicos, com novos procedimentos e custos, poderá causar a insustentabilidade do Sistema, com aumento constante de custos (AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS, 2022). Os militares brasileiros descontam na fonte até 3,5% dos salários, de forma compulsória, para ter atendimento no Sistema de saúde.

Em Brasil (2021), há a seguinte

A contribuição para a Assistência Médico-Hospitalar e Social – Fundo de Saúde da Marinha – FUSMA é de até 3,5% ao mês e incidirá sobre as rubricas que compõem a pensão ou os proventos na inatividade, conforme previsto no art. 10 da Medida Provisória 2.215/2001. De acordo com a Portaria 333/MB/2016, os percentuais do FUSMA são: 1,8% para o titular, 0,3% para dependentes diretos do titular e 1,2% dos dependentes indiretos do titular.

Soma-se a isso, a indenização de 20% dos custos, pela prestação de assistência médico-hospitalar, por intermédio de organização militar (BRASIL, 2019).

O BIEG-S permitirá levantamento de dados de mortalidade associados aos dados pregressos do militar, tempo de internação, taxa de readmissão, previsão de epidemias ou pandemias, identificação de procedimentos recorrentes, otimização de equipes e custos, identificação de contaminação alimentar, saúde bucal, medicamentos prescritos e sugeridos.

O Sistema APOLO poderá fornecer relatórios gerenciais e georreferenciamento de sinistros. Poderá fornecer avisos e lembretes para ajudar os profissionais de saúde na implantação de diretrizes clínicas baseadas em evidências. Fornecerá elementos de análise e desenvolvimento de políticas para prevenção de doenças, sinalizando casos de hipertensão, hiperlipidemia, fornecendo informações sobre protocolos de tratamento, alertando para pesquisas sobre adesão à medicação, fornecer recomendações personalizadas para mudanças de comportamento de saúde e permitir a consciência situacional de leitos, recursos humanos, medicamentos e materiais médicos, por OMSFA.

Espera-se que este conjunto de ações possibilite o emprego da inteligência em saúde, que visa exatamente o apoio à decisão estratégica para as Forças e para o MD, sem se furtar a prover elementos para a proteção do próprio Sistema de saúde militar, ao evitar demandas judiciais inadequadas e onerosas.

2.2.1 Demandas judiciais para o Sistema saúde militar e controle das condições de saúde para prontidão do efetivo militar

Um dos problemas que o BIEG-S pode ajudar a resolver é inibir a demanda judicial para reingresso de temporários, que alegam problemas de saúde causados pelo exercício da atividade militar, ounexo causal, buscando indenização e/ou a inatividade remunerada. Os registros médicos de todos os militares cobertos pelo Sistema de saúde, como proposto pela OMS, quando unificados em um banco único, desde seu ingresso, até sua exclusão, permitirá manter como registro histórico e confiável, todas as informações médicas do paciente, pelo tempo adequado, evitando ou minimizando o ímpeto de ações judiciais contra as Forças Armadas.

Controlar o estado sanitário da tropa é um assunto que deve ser tratado de maneira multidisciplinar (AMARAL, 2020), e os diversos BIEG, quando trabalhados juntos, proverão à alta administração os instrumentos para evitar ações judiciais inócuas, pois possuem o histórico de saúde do militar, em sua linha do tempo, assim como de seus pares, que servem na mesma época e no mesmo local, sob as mesmas condições. Essas ações judiciais oneram as instituições e criam situações não desejáveis, desviando esforços e recursos da atividade fim.

2.2.2 Prontidão militar e controle das condições de saúde

Além das ações judiciais, o controle efetivo de condições de saúde são fundamentais para a prontidão dos militares e indicação de missões. Há relatos de erros ou falhas de preenchimento de atendimento médico (FRAGA; FRAGA; SCHUCH, 2021), o que poderia ser evitado quando da utilização dos protocolos estabelecidos com a normatização providas pela adoção da nomenclatura da OMS-FCI, já nos Sistemas de utilização pelas equipes administrativas e médicas.

Um adequado acompanhamento da situação de saúde dos militares e seus dependentes, por meio de pesquisas em banco de dados estruturados, com regras definidas, poderá não só trazer melhor qualidade de vida, como permitirá diminuir a pressão financeira no trato da saúde, já que tais pesquisas permitem ações proativas e preventivas na saúde deste público, o que pode ser entendido como inteligência em saúde. Estudos realizados por Silva, Santana e Loomis (2000) apresentam maior incidência de mortalidade do que a população em geral, por câncer de cérebro, próstata, linfomas não Hodgkin e câncer em intestino delgado, em militares da Marinha, provavelmente por suas atividades laborativas. Esse e outros estudos foram realizados com pequenas amostras no tempo, na localização e em quantidade, sendo necessária a utilização de artifícios estatísticos para a extrapolação e apresentação de conclusões. Já Neves (2008) realizou estudo que mostrou a prevalência elevada de

militares obesos, segundo o índice de massa corporal (IMC), quando comparado com a população brasileira, com prevalência de hipertensão arterial sistêmica, em um estudo limitado por faixa etária, por círculo hierárquico e no tempo. Um banco de dados único e centralizado, como o proposto, permitirá realizar a análise de todo espectro populacional das Forças Armadas, sem necessidade de recorrer a instrumentos estatísticos, produzindo o índice de confiança de 100% das pesquisas.

O início da utilização do BIEG-S não está condicionado a ter todas as premissas de conversão de dados estabelecidas. O processo deve ser dividido em fases, onde se sugere iniciar pela cessão pela família CID-11⁷, e a partir deste, evoluir para a consolidação do banco como um todo, adensando as demais famílias de dados de saúde. Esta estratégia de faseamento foi utilizada na produção dos dados do BIEG e foi adequada para a sua implantação.

3 ADOÇÃO DE BANCO DE DADOS CORPORATIVO EM SAÚDE ÚNICO E CENTRALIZADO PARA AS FORÇAS ARMADAS E CONSCIÊNCIA SITUACIONAL EM SAÚDE: UMA PROPOSTA PARA O BRASIL

A adoção de um Banco de Informações Estratégicas e Gerenciais de Saúde (BIEG-S), banco corporativo de saúde das Forças Armadas Brasileiras, é a proposta deste trabalho, baseado no sucesso do banco corporativo de mesmo nome, em vigor, o Banco de Informações Estratégicas e Gerenciais de Recursos Humanos, conhecido apenas por BIEG, criado em 2001 (BRASIL, 2011), e em constante evolução. Ele possui as informações biométricas dos militares ativos, inativos, como data de nascimento, falecimento, casamento, nascimento de filhos, local onde serve ou serviu, além de informações sobre dependentes e pensionistas, entre outras (BRASIL, 2015).

No Brasil há o desafio de se produzir elementos de apoio à decisão por meio de relatórios gerenciais, como indicadores, pois há baixa qualidade e representatividade das informações primárias disponíveis (FARIAS *et al*, 2011). Por isso, a proposta é armazenar os dados provenientes dos diversos Sistemas de Informações de Saúde, em uma forma unificada, que permite auditoria e validação na sua entrega, possibilitando a correção em tempo, quando possível, e a correção, quando necessária, dos processos e Sistemas de coleta de informação. Isso provê a melhoria contínua e

⁷ A 11ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-11), da Organização Mundial da Saúde (OMS), fornece uma linguagem comum que permite aos profissionais de saúde compartilhar informações padronizadas em todo o mundo. É a base para identificar tendências e estatísticas de saúde em todo o mundo, contendo cerca de 17 mil códigos únicos para lesões, doenças e causas de morte, sustentados por mais de 120 mil termos codificáveis. Usando combinações de códigos, mais de 1,6 milhão de situações clínicas podem agora ser codificadas. Entrou em vigor em 11 de fevereiro de 2022.

adequada, com maturação de toda cadeia de produção, armazenamento e consulta de dados de saúde, que será o cerne do BIEG-S.

Então, para constituição do BIEG-S, há a necessidade de definição e análise prévia de quais dados estarão presentes, para o atendimento das tarefas e atividades previstas para a função logística saúde e para isso, se propõe ser constituído o comitê de gestão e governança de dados de saúde das Forças Armadas. Além da necessidade de definir quais dados devem estar presentes, também é imperioso estar este repositório de dados padronizado e centralizado, em convergência aos protocolos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde (MS), com o propósito de criar, manter e evoluir uma base de dados consistente e permanente. Esta nova estratégia de gestão dos dados possibilitará manter e atualizar o histórico de saúde de cada indivíduo e da coletividade, em sua linha do tempo, a fim de entender tempos e movimentos do militar, individualmente ou coletivamente, incorporar ações preventivas para evitar mortalidade prematura e enfermidades; prover melhores diagnósticos e prognósticos e, assim, controlar de forma eficaz as incapacidades; permitir estudos e melhorar a higidez dos militares em combate, assim como estabelecer metas para a melhora da qualidade de vida e da expectativa de vida dos militares e familiares. Tanto em tempo de paz como em estado de guerra ou em caso de calamidades, prover informações em tempo real para a seleção e prontidão do pessoal, desvendando as possíveis doenças endêmicas, funcionais e laborais, permitindo padronizar ações preventivas relacionadas à saúde individual e coletiva, de forma antecipada. Essas ações permitirão indicar o militar certo para a tarefa certa, dentro da dimensão saúde.

A proposta do BIEG-S é ser um banco de dados dinâmico, ou seja, não há restrição voltada para a sua evolução ou adequação conforme novas necessidades, não previstas inicialmente, podendo ser mudada a estrutura ou adicionados novos dados e metadados, com alteração de atributos, contanto que de acordo com a governança de dados vigente, o que também ocorre com a Rede OMS-FCI. Os benefícios de se adotar as normatizações da OMS são a de se aplicar um padrão internacional amplamente aceito e de se evitar aplicar recursos e esforços na governança de dados que já definida pela OMS.

O BIEG-S deve ser produzido para consulta a qualquer tempo, ou seja, os dados de saúde dos militares serão atualizados automaticamente sempre que alterados ou incluídos, nos Sistemas de inserção de dados e os dados vigentes anteriores serão armazenados, por tempo determinado por um Comitê de Gestão e Governança de Dados. Entende-se que os dados inicialmente presentes neste banco devem seguir a padronização / codificação da OMS, quais sejam, a Classificação Internacional

de Doenças (CID), a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), a Classificação Internacional de Intervenções em Saúde (ICHI) e seus códigos de extensão, em suas versões mais atuais, com atraso máximo de seis meses após sua publicação, como exemplificado na Figura 3.

Figura 3 - Família de Classificações Internacionais da OMS.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Jakob (2021).

Essas classificações foram escolhidas por serem indicadores do estado de saúde funcional do indivíduo e por permitirem troca de informações e realização de pesquisas diretas e transversais entre países que as adotam, promovendo maior interação entre pesquisadores e mais agilidade na troca de conhecimento, além de comparações sistêmicas e pontuais (NUBILA; BUCHALLA, 2008, p. 324). Quando correlacionadas, duas ou mais classificações, se estabelece a consciência sanitária adequada para avaliação do indivíduo, do grupo a que pertence, em múltiplas dimensões. Essa consciência permitirá avaliações, prognósticos individuais e coletivos, tendências e indicadores, com a finalidade de antecipar, corrigir, padronizar ações no campo da saúde, em vários cenários, o que permitirá rápida ação por parte das Forças Armadas ligada aos militares, principalmente em épocas de conflito.

Por ser um banco único e hierarquicamente superior aos demais bancos, em caso de conflito, prevalece o dado registrado no BIEG-S.

O BIEG-S será formado e estará pronto para seu uso, em sua plenitude, quando receber os dados já convertidos e estruturados como doenças e correlações associadas à saúde (CID-11), funcionalidades e incapacidades (CIF) e intervenções na saúde individual e coletiva (ICHI) (RABELLO, 2018). Esses dados serão providos pelos Sistemas em uso nas Organizações Militares de Saúde das Forças Armadas (OMSFA), a partir de dados estruturados por clínicas, hospitais e profissionais conveniados e pelos cartórios para registro de óbitos, convertidos adequadamente quando necessário, seguindo a padronização prevista pela gestão e governança de dados em saúde, ambas tendo como base a normatização adotada pela OMS: CIF, CID e a ICHI. Caso haja a necessidade de conversão para adaptação, esta deverá ocorrer na fonte, na entrega dos dados pelos Sistemas de Informações de Saúde, sempre que possível, de forma Sistematizada, evitando manipulação de agentes terceiros, com possível perda de rastreamento das informações.

Uma das dificuldades a serem enfrentada é a coleta de dados de Sistemas especialistas das OMSFA, nem sempre convergentes, cujas bases de dados não se encontram unificadas ou padronizadas, e seu armazenamento seguem políticas próprias de cada gestor. Isso se dá pela ausência e uma estrutura definida por um comitê de governança de dados em saúde militar, ainda não constituído e é justamente por esta razão que se faz necessário sua criação e consequente padronização na coleta por Sistemas especialistas, para posterior consulta e estudo por parte de cientistas.

Não obstante, os dados de óbito seguem padronização providas pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), com atestado de óbito padrão para todo o território nacional, desde 1979, já possuindo histórico relevante para estudos (BOING; D'ORSI; REIBNITZ, [2013]). O acompanhamento e análise dos dados de óbito são relevantes para o levantamento de informações visando a prevenção de problemas de saúde, mais comuns e de maior impacto nas Forças Armadas, com realização de estudos para adoção de medidas para evitar mortes prematuras e respectiva identificação da *causa mortis*. Essas informações ao serem correlacionadas com as atividades laborais desenvolvidas, locais onde residiu e outros aspectos psicossociais relacionados, proverá condições de estudos científicos voltados a saúde, que subsidiarão as decisões.

Na questão relativa a dados de empresas de saúde conveniadas, na pesquisa exploratória, não foi encontrada a forma como os dados de atendimento são processados ou repassados para a administração das Forças Armadas. Neste caso, convém apontar que se os dados de saúde dos militares e seus dependentes, utilizados por planos de saúde conveniados ou não, não estão disponíveis para pesquisa, registro e avaliação, de forma padronizada, então esse espaço amostral se torna invisível para a administração das Forças Armadas e do Ministério da Defesa.

Para que a correlação de dados de mortalidade e de saúde sejam utilizados em sua plenitude para pesquisa e inteligência em saúde, se faz necessário fazer a interoperabilidade com o Banco de Informações Estratégicas e Gerenciais de Recursos Humanos (BIEG-RH), também conhecido simplesmente como BIEG, em uso nas Forças Armadas, onde há informações demográficas, da carreira, do local de trabalho, do local de residência, entre outros. Isso permitirá que os estudos possam trazer informações e conhecimentos de como a saúde da população em estudo se comporta e o respectivo mapeamento histórico e corrente de sua situação de saúde.

Ademais, para se obter informações mais detalhadas e úteis, é fundamental fazer a correlação com outros BIEG, em construção. O BIEG-L (Banco de Informações Estratégicas e Gerenciais de Logística), para levantamento de custos; BIEG-Sc (Banco de Informações Estratégicas e Gerenciais Psicossocial), para estudos das condições psicossociais em associação às condições de saúde, como variáveis sociodemográficas, hábitos de fumo, consumo de bebida alcoólica, e atividade física, por exemplo. Esses dados, quando trabalhados juntos, contribuem para o aumento do alcance dos estudos em saúde e seus resultados.

Assim, os resultados provenientes do BIEG-S deverão ser apresentados em um Sistema que seja capaz de compilar os dados e apresentar relatórios gerenciais, informações georreferenciadas, com o devido sigilo e preservação das informações históricas e correntes, para análise e tomada de decisão. Para tal, existe o Sistema de Apoio à Decisão Logística e de Mobilização de Defesa (Sistema APOLO).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, os bancos de dados de saúde das Forças não são padronizados e unificados, mas poderão se tornar mais modernos e com maior utilidade, quando da adoção de gestão e governança única desses dados, produzindo uma eficiência em cadeia de todo o processo de coleta, armazenamento e disponibilização desses dados, com influência, inclusive nos Sistemas de Informações de Saúde.

O foco deste trabalho foi apresentar a importância de os dados estarem devidamente organizados a partir de uma política pública de gestão e governança de dados, para auxílio à decisão estratégica e, subsidiariamente, a outros níveis de decisão. A importância da adoção de um banco de dados corporativo, uniforme e convergente, em saúde nas Forças Armadas, de forma lógica, como apresentado no decorrer do texto, é um componente desejável, pois espera-se que ele permitirá redução de custos, aumento da eficiência no tratamento preventivo e corretivo, acesso tempestivo ao histórico médico, em diferentes tempos e cenários, associado ao acompanhamento da evolução dos

recursos médicos em seu sentido amplo, adequação de custos e a eficácia dos tratamentos. Isso também permitirá a realização de estudos complexos, em múltiplas dimensões, inclusive em tempo de guerra ou para a sua preparação, com a finalidade de preparar ou apoiar o militar para o exercício de sua atividade fim, com melhor manutenção de sua higidez, aumentando a efetividade do exercício de suas atividades. Espera-se que essas ações serão possíveis quando a base de dados for única, confiável e disponibilizada para o MD fazer os levantamentos necessários, a partir de estudos transversais.

Não se objetivou realizar levantamento de custos ou as dificuldades de implantação, pois fogem ao escopo deste trabalho, que por sua essência acadêmica deve ser breve e, por este motivo permitiu-se tão somente apresentar as argumentações da importância a admissão das políticas de gestão e governança de dados de saúde, unificada, para posterior utilização no Sistema APOLO.

Este estudo se limitou a apresentar a importância de se ter um banco de dados estruturado, com a devida gestão e governança implantadas, para que custos e eficácia no trato das questões de saúde, possam ser trabalhados e estudados, de forma a atender os requisitos logísticos em saúde das Forças, cujo modelo pode ser transferido para outras entidades ou países, que apresentem interesse em modernizar e manter seus bancos de dados em saúde, de forma organizada e de fácil consulta, com geração de relatórios gerenciais adequados e tempestivos.

Como oportunidade futura, os dados coletados também poderiam indicar melhor desenvolvimento e manutenção das competências da medicina operacional, inicialmente pela contratação de profissionais especializados adequados às demandas providas por estudos desenvolvidos pelo uso dos dados coletados desta base, ou por correlação com dados de outros países.

Em tempos de paz, o BIEG-S terá elementos que permitirão realizar a reestruturação das estruturas de saúde, provendo, desta forma, estruturas customizadas para as necessidades correntes, regionais ou locais, assim como a identificação e eliminação de redundâncias.

Os dados permitirão que o planejamento e o gerenciamento dos hospitais, das clínicas e dos convênios sejam comuns, com políticas administrativas padrões, otimização na coleta e consulta de dados de saúde para melhor atender a demanda dos pacientes.

Por fim, o objetivo deste trabalho foi oferecer a visão de uma base de dados única e integrada, seguindo a padronização da OMS, que permitirá o diagnóstico e reavaliação de todas as dimensões da Saúde, culminando em um modelo organizacional centrado no paciente. Este modelo, após implementado, experimentado, verificado e validado nas Forças Armadas, poderá ser expandido e adotado inicialmente pelas Polícias e Bombeiros Militares e, em seguida, ou concomitantemente, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), gerando os mesmos benefícios observados nas Forças Armadas, para a população brasileira, como um todo, sem que haja a necessidade de novas experimentações.

REFERÊNCIAS

ADIRIM, Terry. A military health system for the twenty-first century. **Health Affairs**, Washington, v. 38, n. 8, 2019. DOI 10.1377/hlthaff.2019.00302. Disponível em: <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2019.00302>. Acesso em: 28 ago. 2022.

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. **Despesas com saúde em 2019 representam 9,6% do PIB**. Rio de Janeiro, 14 abr. 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/33484-despesas-com-saude-em-2019-representam-9-6-do-pib>. Acesso em: 4 set. 2022.

ALVES, Juliana Rodrigues. **Patrimônio: gestão e sistema de informação**. Orientador: Elza Ajzenberg. 2012. 143 f. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Estética e História da Arte) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

AMARAL, Hygor Cherman Fonseca da Silva. **Ações das organizações militares para o controle de militares temporários com problemas de saúde, como forma de prevenção de reintegrações por decisões judiciais**. 2020. 34 p. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Ciências Militares com ênfase em Gestão de Pessoal) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/8335/1/AC%20Cap%20Hygor%20Cherman%20C%20Art%202020.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

BOING, Antonio Fernando; D'ORSI, Eleonora; REIBNITZ, Calvino. **Epidemiologia - acessando os sistemas de informações em saúde (SIS): sistema de informações sobre mortalidade (SIM)**. 2. ed. Florianópolis: Governo Federal, [2013]. Disponível em: https://unasus2.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/33457/mod_resource/content/1/un4/top1_1.html. Acesso em: 30 ago. 2022.

BRASIL. Congresso Nacional. **PLDO 2023: projeto de lei do congresso nacional nº 5 de 2022. Anexo IV.7: Avaliação Atuarial do Sistema de Pensões Militares das Forças Armadas**. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2022. 130 p. Disponível em: <https://www.congressonacional.leg.br/materias/materias-orcamentarias/pldo-2023>. Acesso em: 16 jul. 2022.

BRASIL. Congresso Nacional. **Projeto de lei nº 3, de 2014: avaliação atuarial do sistema de pensões militares das forças armadas**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2015. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/orcamento/documentos/lido/2015/elaboracao/projeto-de-lei/proposta-do-poder-executivo/anexo-iv.7a-2013-avaliacao-atuarial-do-Sistema-de-pensoes-militares-das-forcas-armadas/view>. Acesso em: 29 set. 2022.

BRASIL. **Estado-Maior conjunto das forças armadas**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas>. Acesso em: 15 jul. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.954, de 16 de dezembro de 2019. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 17 dez. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.954-de-16-de-dezembro-de-2019-233744070>. Acesso em: 1 set. 2022.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Pagamento de Pessoal Militar**. Brasília, DF: Pagadoria de Pessoal da Marinha, 2021. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/papem/node/177>. Acesso em: 4 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina de Logística Militar**: MD42-M-02. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2016.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_1.pdf. Acesso em: 15 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria normativa 1600**: banco de informações estratégicas e gerenciais. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 17 jun. 2011. Disponível em: https://www.coad.com.br/busca/detalhe_1028/4542/Atos_Legais. Acesso em: 28 set. 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Military health system data repository (MDR)**. Atlanta: CDC, 10 ago. 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/visionhealth/vehss/data/claims/military.html>. Acesso em: 17 jul. 2022.

DEJOUR, Matthieu. **Considerações sobre o sistema de saúde francês**. Entrevista. [S. l.: s. n], 2022.

FARIAS, A. C. P. *et al.* Sistema integrado de informação de saúde: uma proposta para o exército brasileiro. **Revista Interdisciplinar de Ciências Aplicadas à Atividade Militar**, Salvador, v. 2, n. 2, p. 87-104, 2011.

FRAGA, Alessandra Soares Ayres; FRAGA, Romulo de Oliveira; SCHUCH, Natielen Jacques. Prevalência e fatores de risco relacionados à síndrome metabólica em militares do exército brasileiro na guarnição de Santa Maria-RS. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 15, n. 93, p. 210-224, 21 abr. 2021.

FRANCESE NETO, José. A função logística saúde. **Âncoras e Fuzis**, Rio de Janeiro, n. 51, 21 jul. 2021. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/ancorasefuzis/article/view/2249>. Acesso em: 29 ago. 2022.

GAWRYSZEWSKI, Vilma. **Família de classificações internacionais e centros colaboradores da organização mundial da saúde (OMS/OPS)**: a importância do Brasil no cenário mundial. [S. l.]: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/cta-br-fic/webinar-2021-06-18-vilma.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2022.

GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE. **Electronic health records**: DOD has made progress in implementing a new system, but challenges persist. Washington, GAO, 2021. 64 p. Disponível em: <https://www.gao.gov/assets/720/716640.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2022.

JAKOB, Robert. **International classification of diseases**: 11th revision. Genebra: World Health Organization, 2021. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/cta-br-fic/webinar-2021-06-18-robert.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2022.

LEIGHTLEY, Daniel *et al.* Integrating electronic healthcare records of armed forces personnel: developing a framework for evaluating health outcomes in England, Scotland and Wales. **Int J Med Inform.**, Bethesda, ano 113, p. 17-25, maio 2018. DOI 10.1016/j.ijmedinf.2018.02.012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5887874/>. Acesso em: 25 jul. 2022.

MCGILVRAY, Danette. **Executing data quality projects: ten steps to quality data and trusted information (Tm)**. 2. ed. [S. l.]: Elsevier, 2021. 376 p.

MOURÃO, A. L. *et al.* Sistema de informação de saúde: fluxo de informação de saúde no exército brasileiro. **Revista Interdisciplinar de Ciências Aplicadas à Atividade Militar**, Salvador, v. 2, n. 2, p. 93-111, set. 2019. Disponível em: <http://www.ebrevistas.eb.mil.br/RICAM/article/view/2705>. Acesso em: 18 mar. 2022.

NEVES, Eduardo Borba. Prevalência de sobrepeso e obesidade em militares do exército brasileiro: associação com a hipertensão arterial. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 5, p. 1661-1668, 21 ago. 2008.

NUBILA, Heloisa Brunow Ventura Di; BUCHALLA, Cassia Maria. O papel das classificações da OMS - CID e CIF nas definições de deficiência e incapacidade. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 324-335, mar. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/gSPFtVnbyDzptD5BkzrT9Db/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 set. 2022.

ORACLE. **O que é um data warehouse?**. [São Paulo]: Oracle, 2022. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/database/what-is-a-data-warehouse/>. Acesso em: 30 set. 2022

PAV, Veronika. **Research using military health system data: DaVINCI (DoD-VA System)**. Virgínia: Kennell and Associates Inc, [2018?]. Disponível em: https://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/health-services-outcomes-research/_images/Materials/Research%20Using%20Military%20Health%20System%20Data.pdf. Acesso em: 8 ago. 2022.

RABELLO, Dacio. A Classificação Internacional de Intervenções de Saúde (ICHI). *In: SEMINÁRIO DE LANÇAMENTO DO CENTRO BRASILEIRO PARA A GESTÃO DA FAMÍLIA DE CLASSIFICAÇÕES INTERNACIONAIS - BR – FIC*. **Anais [...]**. Brasília, DF, Ministério da Saúde, dez. 2018. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/eventos/2018/br-fic/8-ICHI-BETA2-NOV-18.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2022.

RÊGO, Bergson Lopes. **Gestão e governança de dados: promovendo dados como ativo de valor nas empresas**. 1. ed. Rio de Janeiro: BRASPORT, 2013.

SILVA, José Manuel Jesus. **A medicina militar e os desafios da unificação**. Orientador: Manuel Fernando Jorge Ferreira Seuanes. 2014. 59 f. Trabalho de conclusão de curso (Pós-Graduação para Promoção a Oficial General) - Instituto de Estudos Superiores Militares, Pedrouços - Portugal, 2014.

SILVA, Marlene; SANTANA, Vilma S; LOOMIS, Dana. Mortalidade por câncer em militares da marinha do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 373-379, 15 ago. 2000.

UNITED KINGDOM. Ministry of Defense. **Defence health database**. Whitehall: Ministry of Defense, 12 dez. 2013. Disponível em: <https://www.data.gov.uk/dataset/a73b3553-140c-4a67-a413-44aa630b0c37/defence-health-database>. Acesso em: 25 jul. 2022.

UNITED KINGDOM. Ministry of Defense. **Ministry of defence: disclosure and confidentiality policy – identifiable survey data**. Whitehall: Ministry of Defense, 20 ago. 2020. Disponível em: <https://www.gov.uk/government/publications/defence-statistics-policies/ministry-of-defence-disclosure-and-confidentiality-policy-identifiable-survey-data>. Acesso em: 25 jul. 2022.

UNITED STATES OF AMERICA. Department of Defense. **Guide for DoD researchers on using MHS data**. Virginia: OSAD(HA), 2012. 63 p. Disponível em: <https://health.mil/Reference-Center/Publications/2012/10/10/Guide-for-DoD-Researchers-on-Using-MHS-Data>. Acesso em: 21 jul. 2022.