O papel da gestão da qualidade no fortalecimento do setor de defesa: benefícios esperados e posicionamento nacional atual

Autoria: C-ApA-IM-2024-CASLODE-36

RESUMO

O estudo investiga a influência da gestão da qualidade na indústria de defesa e na Base Industrial de Defesa (BID). Utilizando análise dedutiva e abordagem mista, o trabalho reúne dados qualitativos, empregando revisão bibliográfica e documental, e quantitativos, utilizando dados estatísticos da internet e de questionários, os quais identificam a aplicação prática da gestão em Organizações Militares (OM) das Forças Armadas (FA). A análise considera a evolução histórica da gestão da qualidade, destacando como os países que implementam tais práticas há mais tempo apresentam maior organização, eficiência e vantagem competitiva. Os resultados buscaram evidenciar se a adoção desta sistemática adquire benefícios que otimizam processos, reduzindo falhas e aumentando a confiabilidade em produtos e serviços, contribuindo para o fortalecimento estratégico do setor de defesa. Concluiu-se, em parametrização com potências desenvolvidas, que as práticas de gestão da qualidade são extremamente benéficas, porém não é um assunto tão popular na defesa do Brasil.

Palavras-chave: qualidade; gestão da qualidade; indústria de defesa; Base Industrial de Defesa (BID); setor de defesa.

1 INTRODUÇÃO

A gestão da qualidade exerce papel fundamental para a indústria de defesa e a Base Industrial de Defesa, setores estratégicos que exigem padrões elevados de confiabilidade e precisão para garantir a segurança nacional. Com raízes nos Estados Unidos e posteriormente consolidada no Japão, a gestão da qualidade tornou-se uma prática global voltada para a melhoria contínua. No setor de defesa, essa abordagem é essencial para a fabricação de equipamentos e o desenvolvimento de sistemas militares, garantindo que esses produtos atendam a requisitos rigorosos e funcionem de forma eficaz em condições críticas.

Este trabalho busca responder ao seguinte problema de pesquisa: qual é a influência da gestão da qualidade sobre a indústria de defesa e a BID? O objetivo geral é pesquisar se é positiva a adoção da gestão da qualidade e os possíveis benefícios que este ato gera. Para tal, serão abordados objetivos específicos, como: verificar a relação entre gestão da qualidade, eficiência e confiabilidade, fazendo uso de conceitos fundamentais; fazer relação entre a quantidade de certificados de qualidade emitidos por um país e o nível de qualidade dele; analisar a influência da gestão da qualidade sobre o poder de fogo de uma nação, bem como sobre a taxa de exportações de armas; e avaliar como a cultura organizacional impacta na implementação das práticas de qualidade dentro das Organizações Militares.

O estudo explora a influência da adoção da gestão da qualidade para a defesa e faz associações por dedução lógica, por intermédio dos conceitos fundamentais e dos dados coletados e analisados, buscando evidenciar como práticas de qualidade podem elevar a defesa. Ademais, mediante compilação das respostas do questionário, será analisada como a cultura organizacional desempenha um papel vital na implementação do assunto em pauta, considerando que cada organização "[...] tem um código de conduta interno, determinado pelas pessoas que trabalham nela e de que forma interagem entre si" (SEBRAE, 2023).

O artigo é estruturado em cinco partes: a introdução, que apresenta a relevância da gestão da qualidade na indústria de defesa; o referencial teórico, que fundamenta os conceitos-chave necessários para a compreensão do texto apresentado; a metodologia, que descreve os procedimentos de pesquisa adotados; a análise de dados e resultados, que discute as informações adquiridas e aponta as deduções constatadas; e, por fim, as considerações finais, que sintetizam os principais pontos e sugerem direções para futuras pesquisas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para que sejam evitados equívocos interpretativos a respeito do teor deste trabalho, serão descritos a seguir os conceitos-chave mais importantes para a compreensão geral do texto. Alguns conceitos possuem uma ampla margem de interpretação ao depender do caminho da pesquisa de cada autor, portanto é fundamental que seja explicitado qual é o direcionamento conceitual proposto e utilizado nesta revisão.

2.1 Contextualização Histórica

A gestão da qualidade evoluiu significativamente desde suas práticas artesanais iniciais até se tornar uma parte essencial da produção em massa, especialmente durante a Revolução Industrial. Walter Shewhart introduziu o controle estatístico de qualidade na década de 1920, estabelecendo uma base científica para minimizar variações e defeitos. Antes de sua implementação, a qualidade nas indústrias limitava-se, essencialmente, a supervisionar e examinar o produto final, com a intenção de assegurar que não houvesse falhas ou complicações.

A Segunda Guerra Mundial exigiu padrões rígidos de qualidade nos EUA, resultando em inovações como o sistema de inspeção por amostragem. Segundo Gabriela Mitoso, 2022, no pós-guerra, o Japão adotou a gestão da qualidade, impulsionada pelos métodos de Deming e Juran, revolucionários da qualidade no Japão, e que transformou sua indústria em uma referência global.

2.2 Qualidade

A qualidade é um conceito antigo, vasto e muitas vezes subjetivo. Para este trabalho, será utilizada a definição da ABNT NBR ISO 9000 de 2015 (Sistemas de gestão da qualidade — Fundamentos e vocabulário), a qual faz abordagem geral sobre gestão da qualidade, definindo termos e conceitos. A norma descreve qualidade como a capacidade de um produto ou serviço em atender às expectativas e as necessidades dos clientes, levando em consideração tanto os impactos positivos quanto negativos sobre suas partes interessadas (*stakeholders*). Essa definição enfatiza que a qualidade vai além do desempenho básico e inclui aspectos como valor percebido pelo cliente e benefícios proporcionados por seu uso.

Em suma, uma perspectiva voltada para a qualidade não se limita a cumprir requisitos básicos, mas busca alcançar um nível de perfeição de um processo, serviço ou produto a ser entregue pela empresa sob uma compreensão mais abrangente do valor que os produtos e serviços podem oferecer, garantindo uma relação satisfatória com todos os envolvidos.

A qualidade é frequentemente associada à conformidade com especificações e padrões, mas deve ser vista como uma busca contínua por excelência. Isso implica não apenas em atender aos requisitos, mas em superá-los, buscando constantemente melhorias e inovações. Portanto, uma organização que adota uma mentalidade voltada para a qualidade

deve considerar todos os pontos de vista das partes interessadas, garantindo que suas operações e produtos ofereçam um valor agregado significativo.

2.3 Gestão da Qualidade

Assim como a qualidade, o conceito de gestão da qualidade passou por diversas adaptações ao longo dos anos, portanto é importante ressaltar seu significado diante do trabalho exposto.

> Gestão da Qualidade é um conjunto de estratégias e ações que as empresas adotam de forma coordenada e sistematizada com o objetivo de melhorar de forma contínua seus produtos e processos. É interessante ressaltar que essa gestão não se concentra apenas na parte interna da empresa: ela se estende a toda cadeia produtiva, envolvendo fornecedores, parceiros e distribuidores (GUIMARÃES, 2020, p.1).

Ou seja, gestão da qualidade se refere ao conjunto de atividades coordenadas para direcionar e controlar uma organização em termos de qualidade, dando enfoque nas necessidades e interesses de todos os envolvidos desde o início do processo até seu fim.

A fim de ser devidamente aplicada e controlada, a gestão de qualidade pode ser organizada em um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), o qual é responsável por alinhar operações logísticas, engenharia e comércio, criando uma base sólida para enfrentar desafios e atender às demandas específicas do setor.

Dessa maneira, conforme especificações da ABNT NBR ISO 9000 de 2015, é possível para a organização identificar seus objetivos, gerenciar a interação de processos e recursos necessários para alcançar os resultados desejados pelas partes interessada e lidar com consequências pretendidas e não pretendidas na provisão de produtos e serviços, otimizando seu uso e avaliando suas consequências a longo e curto prazo. No Brasil, as normas ISO são adaptadas pela ABNT para o cenário nacional, e a ABNT NBR ISO 9001 de 2015 é uma das principais referências para estabelecer os requisitos de um SGQ, com ênfase na satisfação dos envolvidos e no aprimoramento contínuo.

Além do SGQ, a gestão conta com instrumentos auxiliares relevantes, tais como princípios, ferramentas, metodologias e indicadores de qualidade, os quais atuam como facilitadores para a implementação, utilização e controle adequados de gestão da qualidade. Outro instrumento muito relevante para as empresas é o certificado de qualidade validado pela ISO 9001, o qual atesta a qualidade dos produtos e serviços fornecidos pela instituição.

2.3.1 Instrumentos Auxiliares

As normas da ABNT NBR ISO 9001 de 2015 definem sete princípios que visam orientar as organizações, a fim de obter melhor desempenho no gerenciamento da qualidade. Eles formam a base da gestão da qualidade e são fundamentais para o desenvolvimento dos sistemas de gestão da qualidade, sendo eles: foco no cliente; liderança; engajamento das pessoas; abordagem por processos; melhoria contínua; tomada de decisão baseada em evidências; e gestão de relacionamento.

As ferramentas, metodologias e indicadores de qualidade também são essenciais à organização, ajudando a otimizar processos, evitar falhas e assegurar a qualidade de produtos e serviços. Esses instrumentos auxiliam na análise de dados, tomada de decisões, organização e monitoramento, evidenciando discrepâncias entre metas e resultados. Eles permitem avaliar o desempenho de processos, identificar falhas, aplicar correções e analisar a satisfação dos clientes, contribuindo para melhorias, agregando valor e competitividade e incentivando a melhoria contínua na qualidade e eficácia operacional. Existem diversos tipos de ferramentas, metodologias e indicadores a depender de seu propósito, como, por exemplo: ferramentas de

diagrama de Ishikawa e diagrama de processo; metodologias PDCA e FMEA (“Planejar, Fazer, Verificar, Agir” e “Análise de Modos de Falha e seus Efeitos”); e indicadores de eficiência e atendimento.

Outro recurso disponível e muito importante é a certificação de qualidade, a qual garante que uma organização cumpre normas específicas e atesta que seus produtos e serviços seguem padrões definidos. Obter essa certificação demonstra o comprometimento da empresa com a qualidade, fortalecendo sua credibilidade e estimulando uma cultura de excelência em todas as áreas. Além de assegurar conformidade, a certificação melhora a reputação da organização, atesta a qualidade do processo inteiro e amplia suas oportunidades de mercado.

2.4 Indústria de Defesa

“A indústria da defesa é um setor estratégico, que gera tecnologia, valor agregado, empregos e renda para o país (BNDES, 2023)”. Em relação ao extrato aludido anteriormente, pode-se complementar sua definição com a conceituação descrita na obra “*Women in the Security Profession A Practical Guide for Career Development*” de Sandi J. Davies, 2017, a qual afirma que as organizações da indústria de defesa fornecem aos governos capacidades militares em diversos setores, incluindo o naval, terrestre, aeroespacial e de sistemas eletrônicos, atendendo às demandas de defesa presentes e futuras. Essas empresas também mantêm uma estreita colaboração com os governos, desempenhando o papel de parceiros estratégicos fundamentais em operações militares de grande escala ao redor do mundo.

Segundo o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN), a estrutura de ciência, tecnologia e inovação direcionada ao desenvolvimento e fornecimento de tecnologia militar que constitui a indústria de defesa, para as FA, opera de maneira sincronizada e cooperativa com os elementos da Base Industrial de Defesa (BID) (BRASIL, 2012a, p. 213).

> A Base Industrial de Defesa (BID) é um conjunto de indústrias e empresas organizadas em conformidade com a legislação brasileira, que participam de uma ou mais das etapas da pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos de defesa. Uma indústria de defesa competitiva e consolidada gera empregos qualificados e incentiva o desenvolvimento tecnológico com encadeamentos produtivos para outros setores da indústria (BRASIL, 2012b, p. 212).

Em virtude da similaridade dos conceitos de indústria de defesa e BID, e também por serem questões concatenadas e integradas, será adotada a tratativa de “setor de defesa”. A partir de agora, sempre que forem referenciadas quaisquer percepções que abordem estas temáticas, à exceção de citações diretas de outros autores realizadas ao longo do texto, o termo estará presente.

O setor de defesa se caracteriza por sua complexidade, devido ao elevado nível de desenvolvimento tecnológico exigido e à gestão de contratos de defesa de grande porte. Sendo assim, ele se dedica à produção, compra e venda de equipamentos e sistemas para uso militar e de segurança, incluindo armas, veículos blindados, sistemas de comunicação e tecnologia de defesa, fatores que colaboram para o crescimento do poder de fogo de uma nação. Além de promover inovação e adaptação às novas dinâmicas de segurança, esse meio gera empregos e fortalece parcerias internacionais, assegurando a segurança nacional e a relevância de um país no cenário global.

2.5 Gestão da Qualidade no Setor de Defesa

O setor de defesa possui características peculiares que a diferenciam de outros setores, principalmente devido à complexidade e criticidade dos seus sistemas e produtos. Equipamentos como veículos militares, sistemas de defesa aérea e armas de alta tecnologia,

por exemplo, exigem precisão extrema, confiabilidade e segurança, já que qualquer falha pode resultar em sérias consequências, incluindo riscos à segurança nacional.

Além disso, o setor enfrenta demandas voláteis e imprevisíveis que variam de acordo com tensões geopolíticas e avanços tecnológicos. Esse ambiente de alta pressão requer não apenas produtos impecáveis, mas também a capacidade de adaptar rapidamente processos e soluções. Logo, a gestão da qualidade possui papel fundamental no setor de defesa, auxiliando no controle, na organização e até mesmo na competitividade entre as empresas.

> Neste contexto, as empresas que desejam se manter competitivas precisam estar constantemente investindo na melhoria da qualidade de seus produtos e serviços . Isso exige a adoção de um sistema de qualidade que seja capaz de identificar e corrigir falhas, garantir a conformidade com os requisitos e atender às expectativas dos clientes (LIMA; SILVA; SOUZA, 2023, p. 13).

O uso de um SGQ é vital para assegurar que todos os processos e etapas de produção atendam aos rigorosos padrões de segurança e desempenho exigidos na defesa. Ao padronizar operações e monitorá-las em tempo real, o SGQ minimiza erros, evita falhas e garante que cada componente produzido seja confiável e apto para operar em condições extremas. Outro aspecto importante é a integração de tecnologias avançadas e instrumentos de controle, ação que permite aos gestores e às equipes que identifiquem rapidamente desvios e adotem medidas corretivas de forma eficaz.

2.6 Poder de Fogo (*Firepower*)

A gestão da qualidade também pode influenciar na capacidade de poder de fogo de um país. Por exemplo, a eficiência dos sistemas de defesa pode ser analisada à luz de suas práticas de gestão. Investimentos em inovação e melhoria contínua de seus processos podem resultar em tecnologias de defesa mais avançadas e eficazes, impactando diretamente a segurança nacional.

Todos estes aspectos também contribuem sobremaneira para o poder de fogo de uma nação, já que a qualidade e quantidade desses armamentos disponibilizados fortalecem a capacidade de responder a ameaças externas e projetar força.

A capacidade de poder de fogo refere-se principalmente à habilidade das FA de empregar armas e sistemas de armamentos para atingir objetivos de combate, sendo imprescindível para a eficácia militar e a segurança nacional.

> Poder de fogo é a capacidade militar de direcionar força contra um inimigo. (Não deve ser confundido com o conceito de taxa de tiro, que descreve o ciclo do mecanismo de disparo em um sistema de armas.) Poder de fogo envolve toda a gama de armas potenciais. O conceito é geralmente ensinado como um dos três princípios-chave da guerra moderna, em que as forças inimigas são destruídas ou têm sua vontade de lutar negada pelo uso suficiente e, de preferência, esmagador de força como resultado de operações de combate (WIKIPEDIA, 2024, tradução nossa).

Contudo, o poder de fogo não se define apenas pelos armamentos, equipamentos e sistemas de defesa manuseados pelos militares. Seu conceito abrange diversos outros aspectos como quantidade de unidades militares, posição financeira, capacidades logísticas e geografia.

O poder de fogo é impreterível para proteger interesses e manter a soberania, e a gestão da qualidade é necessária para maximizar essa capacidade, garantindo que os armamentos sejam desenvolvidos e mantidos com altos padrões. O futuro do poder de fogo será moldado por inovações tecnológicas, como inteligência artificial e sistemas autônomos, tornando a gestão da qualidade ainda mais importante para o ideal controle e monitoramento.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia adotada neste trabalho descreve o caminho percorrido para a coleta, análise e interpretação dos dados referentes à gestão da qualidade no setor de defesa de uma nação. Este estudo busca apontar como a aplicação da gestão da qualidade pode influenciar na eficiência e na confiabilidade dos produtos e processos do setor.

Faz uso de método dedutivo para seus procedimentos lógicos, o qual parte do geral ao particular. “Parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude unicamente de sua lógica” (GIL, 2019, p. 10). A seguir, detalham-se os tipos de pesquisa, métodos de coleta, realização da pesquisa e tratamento de dados utilizados para alcançar os objetivos propostos.

3.1 Tipo de Pesquisa

Esta análise possui abordagem mista, abrangendo elementos qualitativos e quantitativos. A parte qualitativa está centrada na interpretação de conceitos teóricos e na análise crítica da gestão da qualidade aplicada ao setor de defesa. “Os métodos qualitativos são aqueles nos quais é importante a interpretação por parte do pesquisador com suas opiniões sobre o fenômeno em estudo” (PEREIRA; SHITSUKA, D; PARREIRA; SHITSUKA, R, 2018, p. 67).

Já a abordagem quantitativa foca na análise de dados coletados através de questionário, do *website* “*Global Firepower”*, além de estatísticas sobre taxa de exportação de armas e quantidade de certificados de qualidade emitidos por país, visto que busca “[...] medir e quantificar os resultados da investigação, elaborando-os em dados estatísticos” (ZANELLA, 2013, p.35), o que possibilitará a generalização dos dados em uma amostra representativa e facilitará a compreensão do resultado final apresentado pela pesquisa.

Conduz revisão bibliográfica e documental. Possui teor descritivo e exploratório, cuja análise “tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.51).

Além disso, a pesquisa descritiva aborda quatro aspectos: “[...] descrição, registro, análise e interpretação de fenômenos atuais, objetivando o seu funcionamento no presente" (SILVA, 2015, p.51). Tal fato será consolidado ao analisar a relação entre os conceitos de gestão da qualidade e setor de defesa bem como as informações dos dados quantitativos.

3.2 Coleta de Dados

A pesquisa foi estruturada para garantir que cada etapa de coleta e análise de dados estivesse alinhada com os objetivos do estudo. Deste modo, os dados foram coletados por fontes primárias e secundárias:

A. Fontes Primárias: Pesquisa Bibliográfica e Documental. Consistiu na revisão de literatura disponível em livros, artigos acadêmicos, *sites* da internet e as normas presentes na ABNT NBR ISO 9000 e 9001 de 2015. Foram apreciadas conceituações fundamentais, como por exemplo: qualidade, gestão da qualidade e setor de defesa.
B. Fontes Secundárias: Dados Estatísticos. Foram coletadas informações em questionário, detalhes sobre a quantidade de certificados de qualidade por nação, estatísticas sobre exportação de armas por país e dados do *Global Firepower*, uma fonte reconhecida que apresenta métricas de poder de fogo dos países. Esses dados permitiram identificar a

posição de diferentes países em relação à capacidade de defesa e associá-los à adoção de sistemas de gestão de qualidade em diferentes níveis.

3.3 Tratamento e Análise de Dados

O tratamento dos dados foi realizado em duas etapas. Primeiro, os dados qualitativos extraídos da literatura e documentos foram organizados, destacando-se os conceitos fundamentais que explicitam aspectos da gestão da qualidade e sua aplicação prática em empresas, em específico no setor de defesa. Esses dados foram analisados criticamente para identificar convergências e divergências entre diferentes autores e suas abordagens teóricas.

Em segundo lugar, os dados quantitativos, gerados com intuito comparativo, foram convertidos em estatísticas e porcentagens. Esses números refletem fatores importantes a serem relacionados durante a apresentação dos resultados:

A. Estimativa do conhecimento geral das Forças Armadas brasileiras a respeito da gestão da qualidade, ou seja, porcentagem aproximada por amostragem que demonstra o quão disseminado e promovido é o assunto em questão e sua factual aplicação nas Organizações Militares em território nacional; e
B. A posição dos países analisados em termos de eficiência, qualidade, competitividade de mercado e poder de fogo, permitindo comparações diretas.

A análise utilizou gráficos e tabelas comparativas e buscou associar os dados de defesa com a presença de práticas de gestão de qualidade. A consolidação desses dados auxiliaram na compreensão da relação e influências exercidas pela gestão da qualidade sobre o setor de defesa, contribuindo para que os dados se tornem não apenas informativos, mas também analíticos.

3.4 Limitações de Pesquisa

Durante a coleta de dados foram encontradas limitações que dificultaram o estudo para este trabalho. Visto que os conceitos a respeito de qualidade são muito antigos, parte das literaturas foram de fontes desatualizadas, o que limita a aplicação de conceitos atuais de qualidade e gestão. A ISO 9001 de 2015, por exemplo, estava originalmente prevista para emitir sua nova revisão ao final de 2025, mas provavelmente o novo documento será adiado até o final de 2026, conforme afirma Nadja Götz (2024), gerente de produto ISO 9001. A abordagem obsoleta gera desinteresse generalizado sobre o tema objeto da pesquisa, o que leva a uma baixa disseminação do assunto mesmo no âmbito internacional.

Além disso, nota-se que o acesso a informações específicas de outros países para o ato comparativo é muito baixo ou antiquado. Especificidades, mesmo em território nacional, através das FA por exemplo, também são de pouca disponibilidade, tendo a vista a escassez de registros históricos ou sistemáticos sobre a aplicação dos princípios, ferramentas, indicadores e metodologias de qualidade nas OM, como será apresentado no decorrer da análise e apresentação dos resultados da pesquisa.

Por fim, a dependência de respostas de terceiros para o questionário. O questionário foi formulado de modo a tentar obter respostas mais focadas e evitar excesso de subjetividade ou dupla compreensão. Porém, ao relacionar a terceiros, é possível que o participante demore a responder ou não tenha conhecimento suficiente sobre o tema para contribuir com maiores detalhes, resultando em menor alcance de dados importantes e variados.

4 ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

Para o resultado exposto a seguir, foram analisados dados a respeito de quatro países em específico: Brasil, Estados Unidos, França e China. As informações formuladas a partir dos dados adquiridos giram em torno da aplicação da gestão da qualidade nesses países, dando foco em certos momentos na adoção em seus respectivos setores de defesa. Foi feito também um estudo comparativo de dados referentes ao poder de fogo de cada nação, bem como a taxa de exportação de armamentos e relacionando esses aspectos com a quantidade de certificados de qualidade validados emitidos por cada país. Para solidificar a relação proposta, os conceitos serão unidos e denominados "índices de proeminência militar".

Após o tratamento destes tópicos, será exposto também o relatório gerado a partir da compilação de dados oriundos do questionário aplicado a militares das três FA. A intenção é facilitar a absorção das informações bem como melhorar a compreensão dos fatos, visto o uso de ilustrações, gráficos e dados numéricos que esclarecem este posicionamento.

4.1 Índices de Proeminência Militar

Adiante serão ressaltados detalhamentos mais explícitos sobre o raciocínio supracitado. O raciocínio lógico empregado para o uso deste método se resume a seguir:

A. Os EUA foram os primeiros a caminhar em direção à gestão da qualidade e, mesmo com influência de outras características do país, são uma grande potência na atualidade, com vasto poder em seu setor de defesa. Portanto, foi escolhido por servir de parâmetro tanto na questão de SGQ quanto de defesa.
B. O tópico de poder de fogo foi selecionado por ser uma ótima maneira de constatar a defesa de um país, bem como seu poder de ataque. Como os americanos também possuem liderança nesse aspecto, são utilizados na análise.
C. Em seguida, a França foi selecionada por estar muito próxima da nação brasileira no tópico poder de fogo, exatamente uma posição acima. Assim, torna-se interessante a análise dos franceses, a fim de verificar quais aspectos ainda os impulsionam a frente do Brasil, apesar da proximidade do índice.
D. Deste modo, observou-se que houve grande crescimento recentemente da taxa de exportação de armamentos por parte da França, tendo em vista a guerra da Ucrânia. As boas práticas de gestão da qualidade certamente foram um dos fatores que permitiram que ela mantivesse boa imagem diante dos demais países, mantendo alta vantagem competitiva no mercado em questão.
E. Já a China foi escolhida pelo fato de já possuir grande espaço no mercado em geral e pelo fato de ela ser a primeira colocada, em vasta diferença, no quesito de emissão de certificados de qualidade. Ela também tem buscado melhorar sua imagem no mercado através de métodos que melhorem a qualidade de seus processos e produtos. Além disso, seu poder de fogo a deixa na terceira posição, sendo uma boa concorrente para o quadro comparativo.
F. Por fim, com intuito de incentivar o crescimento nacional na temática ampliada, o Brasil será alvo de comparação e análise com os demais países em questão sempre que for possível.

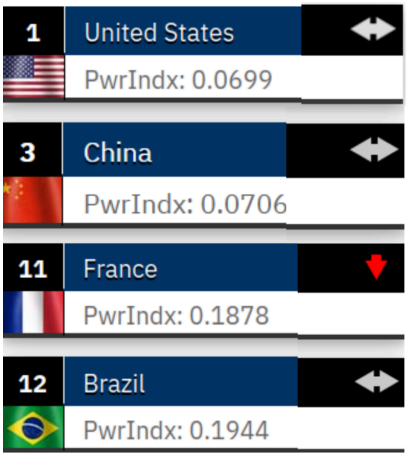
4.1.1 Poder de Fogo

Nos Estados Unidos, o conceito de TQM foi formalizado em resposta ao sucesso japonês e ampliado com a criação das normas ISO 9000, incentivando práticas de qualidade

em várias indústrias. A ISO 9001 evoluiu ao longo dos anos, com a versão de 2015 focando em gestão de riscos e engajamento de stakeholders. O Departamento de Defesa dos EUA adotou o TQM, implementando elementos de liderança e melhoria contínua que contribuíram para a eficiência e competitividade do setor de defesa.

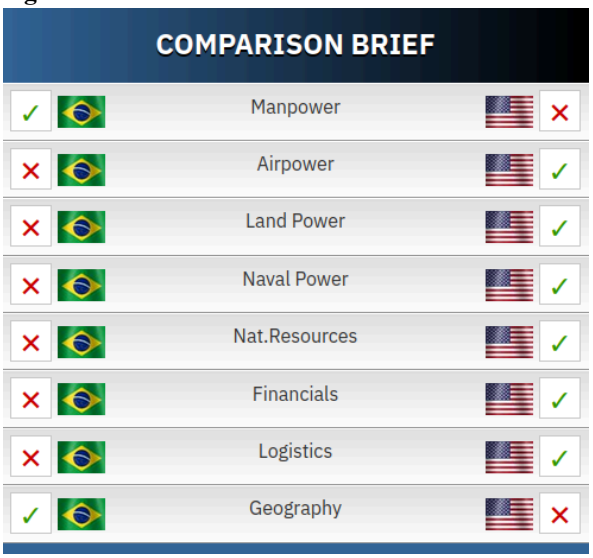
Após anos usufruindo da gestão da qualidade, os americanos lideram globalmente o setor de defesa, ocupando a primeira posição no índice de poder de fogo, com uma pontuação de 0.0699 (na escala do poder de fogo, quanto mais próximo de 0 melhor), enquanto o Brasil está em 12º, com índice de 0.1944, conforme **Figura 1 - Ranking**. Na comparação dos fatores que compõem este parâmetro, o Brasil se destaca apenas em força de trabalho e geografia, enquanto os EUA superam em poder aéreo, poder terrestre, poder marítimo, recursos naturais, capacidade financeira e logística, evidenciando a superioridade americana em uma gama diversificada de capacidades militares, explicitado pela **Figura 2 - Brasil vs Estados Unidos**.

Figura 1 - Ranking



Fonte: *Global Firepower* (2024)

Figura 2 - Brasil vs Estados Unidos.

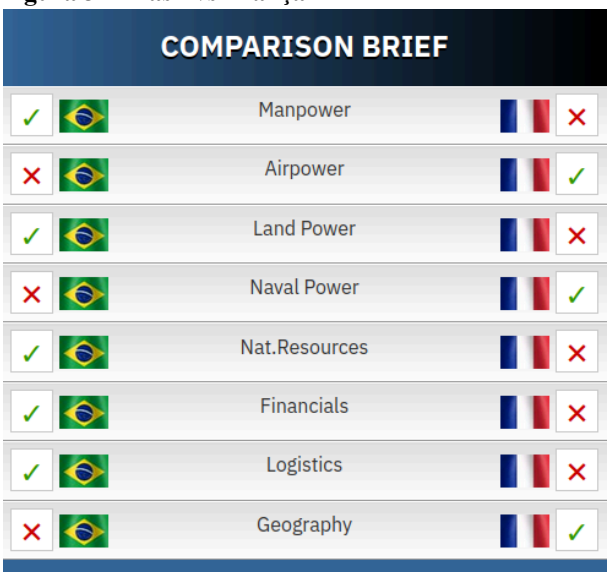


Fonte: *Global Firepower* (2024)

O índice de poder de fogo da China, o terceiro maior do mundo com 0.0706, também é reflexo de sua forte capacidade tecnológica e industrial, abrangendo o setor de defesa. Esse desempenho mais elevado resulta de sua capacidade de inovação e da robustez de sua gestão da qualidade, fatores que reforçam a competitividade e a influência global do país, especialmente no mercado de defesa.

A França, por sua vez, com pontuação de 0.1878, ocupa a 11ª posição, logo acima do Brasil, possuindo uma infraestrutura militar e industrial avançada e consolidada. A nação brasileira possui vantagens em força de trabalho, poder terrestre, recursos naturais, logística e capacidade financeira, enquanto a francesa se destaca em poder aéreo e naval, além de contar com uma geografia estratégica, constante na **Figura 3 - Brasil vs França**. Essa diferença reflete a especialização de cada país: o Brasil possui uma base defensiva sólida focada em recursos internos, enquanto a França investe em tecnologias de ponta, com maior presença no mercado global. Comparados diretamente, Brasil e França apresentam diferentes vantagens em suas capacidades de defesa, apesar de em termos de poder de fogo estarem próximos.

Figura 3 - Brasil vs França

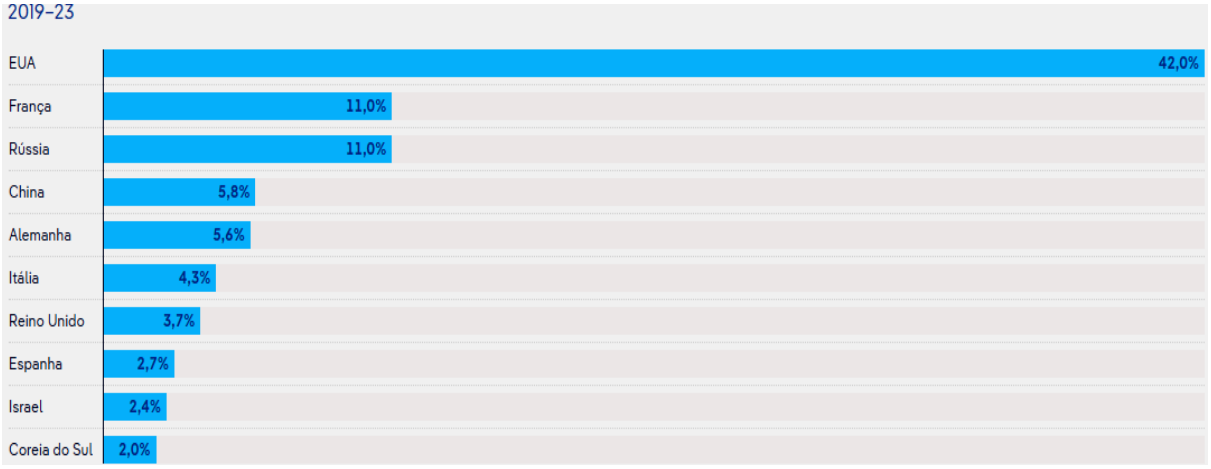


Fonte: *Global Firepower* (2024)

4.1.2 Taxa de Exportação de Armamentos

Os EUA lideram mundialmente o comércio de armas, sendo o principal exportador global, fato que reforça seu papel estratégico no cenário internacional. Porém, a França consolidou-se como a segunda maior exportadora de armas no mundo, conforme o **Gráfico 1 - Dez principais países exportadores de armas**, posição conquistada em meio ao aumento da demanda por armamentos na Europa, impulsionado pela guerra na Ucrânia.

Gráfico 1 - Dez principais países exportadores de armas

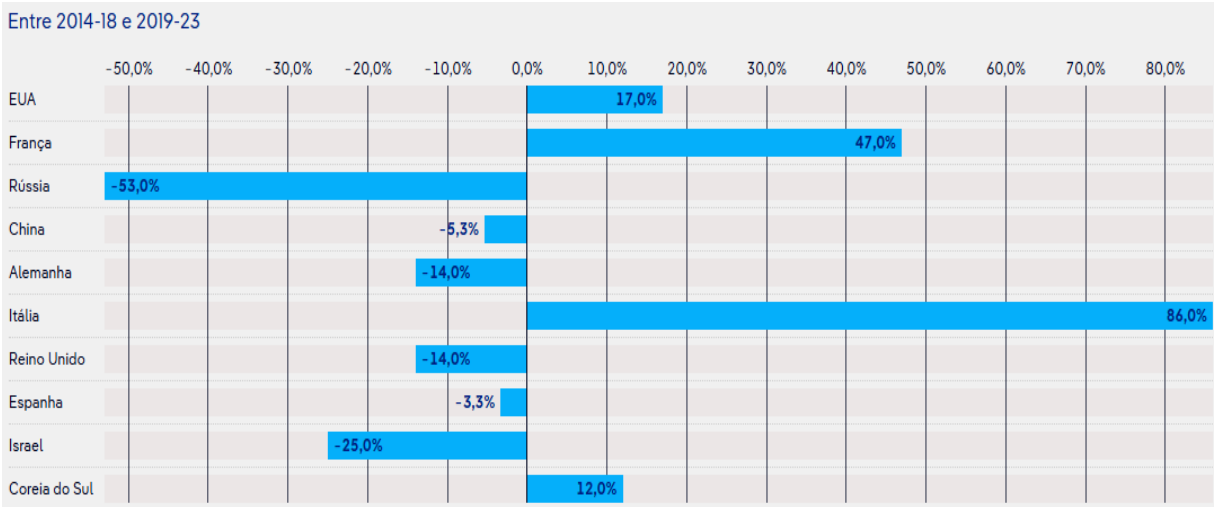


Fonte: SIPRI Arms Transfers Database (2024)

Com uma política de “soberania estratégica”, o país busca manter sua independência militar e promover um setor de defesa autônomo, apoiada por uma base industrial robusta que reforça sua influência global e atende a clientes estratégicos em diversas regiões. A ampla exportação de armamentos permite aos franceses manter uma indústria autossuficiente e financeiramente sustentável, enquanto os brasileiros concentram-se mais na capacitação e fortalecimento de suas capacidades internas.

A China também apresentou leve crescimento neste mercado. A qualidade dos produtos chineses evoluiu consideravelmente nas últimas décadas, impulsionada por um compromisso com padrões internacionais, especialmente no setor de defesa. A China tem implementado sistemas de gestão da qualidade que promovem a rastreabilidade e a transparência em toda a cadeia de suprimentos, com auditorias rigorosas para assegurar a conformidade dos produtos. Esse foco possibilitou que o país se consolidasse como o quarto maior exportador de armas do mundo, representando 5,8% do mercado global entre 2019 e 2023, mesmo com a queda de 5,3% nas exportações em relação ao período anterior, **Gráfico 2 - Alterações no volume de exportação dos dez maiores exportadores de armas**.

Gráfico 2 - Alterações no volume de exportação dos dez maiores exportadores de armas



Fonte: SIPRI Arms Transfers Database (2024)

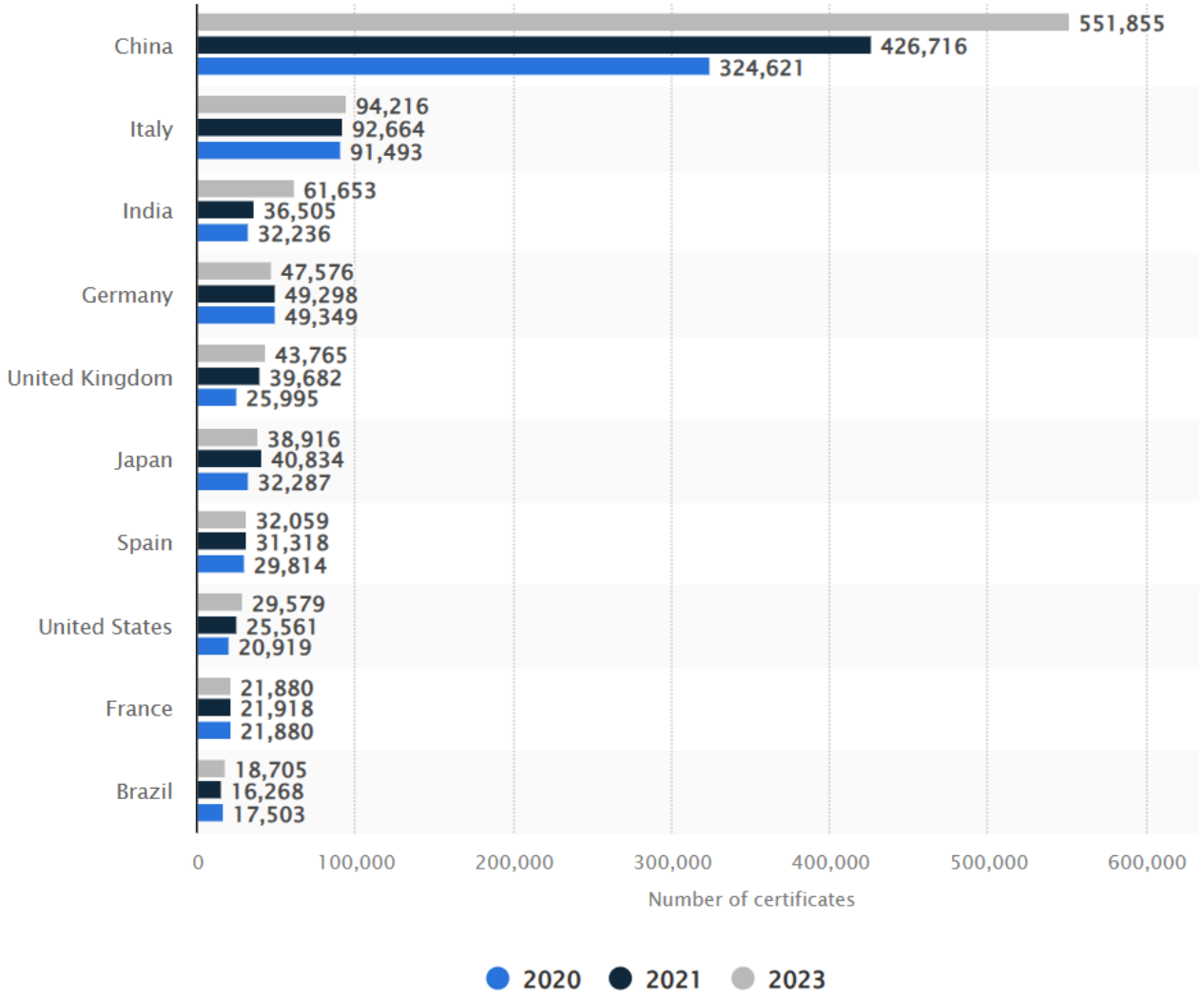
A busca da China por autossuficiência e qualidade é refletida na iniciativa "Made in China 2025", a qual estabelece metas como o uso de 70% de componentes domésticos nas linhas de produção e a criação de 40 novos centros de inovação. Esse programa foi projetado para transformar a imagem da indústria chinesa, promovendo a produção de itens de alta tecnologia e confiabilidade. No setor de defesa, essa estratégia é evidente no aumento da capacidade produtiva e no desenvolvimento de uma base industrial robusta, com empresas estatais que hoje estão entre as maiores do mundo, especialmente em armamentos e tecnologia avançada.

4.1.3 Emissão de Certificados de Qualidade

A China tem observado destaque nas questões envolvendo o critério de qualidade. Em termos de certificações na área em questão, por exemplo, ela já liderava, com cerca de 552mil certificados válidos pela ISO 9000, até o ano de 2023, superando inclusive economias avançadas como os Estados Unidos. Outro fator interessante nesta análise em específico é o fato de existir uma proximidade de uma grande potência como os EUA, e também a França, a qual está relativamente próxima do Brasil. De qualquer forma, a China tem liderança exemplar no quesito, visto uma diferença alarmante de mais de 500mil certificados a mais,

como consta no **Gráfico 3 - Emissão de Certificado de Qualidade**. Essa ampla certificação demonstra o compromisso chinês com a padronização e a excelência, fortalecendo sua reputação global e a confiabilidade de seus produtos, especialmente no mercado de defesa.

Gráfico 3 - Emissão de Certificado de Qualidade



Fonte: Statista (2024)

Apesar da importância da gestão da qualidade para os EUA, o país ocupa apenas o 8º lugar em número de certificados, pouco acima do Brasil, que está em 10º. Esse número, mesmo sendo maior que o brasileiro, é ainda modesto considerando o tamanho e a força econômica dos EUA. No entanto, a liderança americana em aspectos como poder militar, comércio de armas e influência geopolítica é sustentada por uma base de recursos naturais, capacidade logística e investimentos estratégicos desenvolvidos ao longo do tempo, elementos que compensam a quantidade de certificados e fortalecem seu alcance global.

O país europeu também possui vantagem no quesito gestão da qualidade, o que alavanca ainda mais seu setor de defesa. Apesar de enfrentar desafios relacionados à certificação, com uma leve queda no número de certificados, a França mantém um compromisso com normas rigorosas de qualidade, apresentando critérios para sistemas de gestão da qualidade superiores e maior número de certificados de qualidade emitidos, em relação ao Brasil. Mas os brasileiros estão evoluindo nos aspectos supracitados.

4.1.4 Brasil

No Brasil, o setor de defesa também se desenvolve com o apoio do governo. Percebe-se que representa uma parcela significativa do PIB nacional e sendo considerada vital para a soberania de todo o país, fato percebido devido ao foco na autossuficiência e robustez, recorrendo ao impulso do desenvolvimento do setor de defesa pelo Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), uma parceria com a França, a qual "[...] tem como objetivo a produção de quatro submarinos convencionais e a fabricação do primeiro submarino brasileiro convencionalmente armado com propulsão nuclear" (BRASIL, 2022).

Criado em 2008, o PROSUB promove a transferência de tecnologia e a geração de milhares de empregos, fortalecendo a economia local e capacitando a indústria nacional em tecnologias avançadas. Além disso, o programa prioriza componentes fabricados no país, consolidando o setor industrial brasileiro e fomentando a autossuficiência em defesa. A cooperação entre Brasil e França se intensificou em 2024 com a assinatura de uma carta de intenções, que criou um Comitê de Armamento para ampliar a presença da nação verde e amarela no mercado de defesa francês e explorar projetos conjuntos. O acordo visa aprofundar a integração do setor de defesa no mercado europeu e a adoção de padrões internacionais de qualidade, geridos por um sistema de qualidade bem aplicado, essenciais para aumentar a competitividade do setor de defesa brasileiro.

A parceria feita fortalece a gestão de qualidade em ambos os países, assegurando uma colaboração que visa inovação, eficiência e alinhamento com as demandas globais do setor de defesa. Ademais, projetos estratégicos como o avião KC-390 e os caças Gripen demonstram o compromisso do Brasil em adotar as normas de qualidade para sustentar sua competitividade e desenvolvimento na área de defesa. Assim, a gestão da qualidade é crucial para a eficiência e segurança nos setores de defesa em ambos os países.

Para o Brasil, a implementação de práticas de gestão da qualidade representa uma oportunidade estratégica de crescimento no setor de defesa. A adoção de sistemas de certificação e a aplicação de princípios de qualidade podem elevar a confiabilidade de seus produtos, expandir sua capacidade exportadora e fortalecer sua posição no mercado internacional. A aplicação ampla dessas práticas colocaria o Brasil em um patamar mais competitivo, aproximando-o de grandes potências da atualidade como EUA, França e China, assegurando um papel mais expressivo no cenário global de defesa.

4.2 Discussão

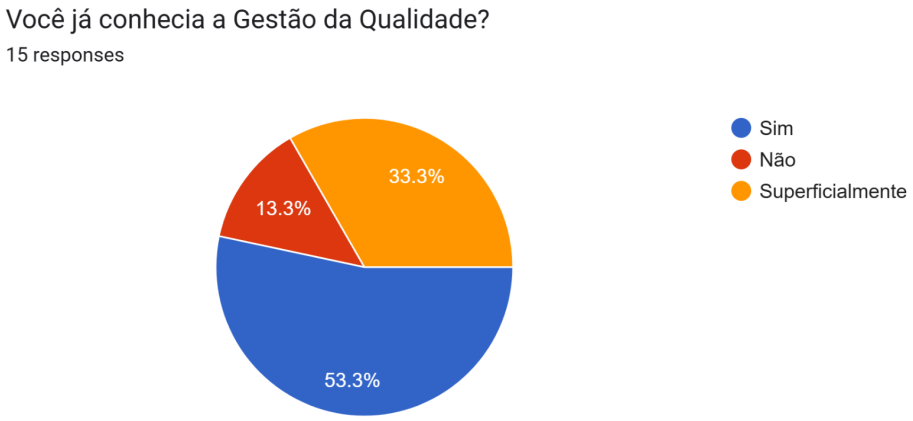
O questionário foi aplicado em amostra composta por militares das Forças Armadas brasileiras. Sua introdução expõe breve apresentação do tema decorrido neste artigo, abordando especialmente o conceito de gestão da qualidade. Para manter o teor quantitativo e respeitar o anonimato dos participantes, alguns dados, cuja explicitude não é necessária, serão omitidos.

O formulário foi elaborado em: duas perguntas diretas de menor prioridade, cujo intuito era ter noção de alcance do questionário e onde serviam os militares que encaminharam respostas (saber de qual FA era o militar e em qual Organização Militar ele trabalhava); seis perguntas diretas com respostas simplificadas a serem assinaladas, duas delas complementadas por perguntas de resposta aberta a fim de especificar melhor a informação selecionada, inserindo maior conteúdo para análise; e, por fim, foi disponibilizado um campo de respostas aberto, a fim de atribuir maior liberdade para que os envolvidos detalhassem mais a respeito das práticas de gestão da qualidade adotadas em suas OM ou elencar fatos voltados para o assunto que julgassem interessantes. Os dados das duas primeiras perguntas não serão discutidos neste estudo por não serem o foco da pesquisa.

4.2.1 Análise de Respostas

A partir de nove questões voltadas para o tema, disponibilizadas no **Apêndice A – Questionário**, é possível conferir destaque a certos resultados inferidos da análise. A primeira pergunta, conforme o **Gráfico 4 – Noções de Gestão da Qualidade**, questiona se os militares já conheciam o conceito de gestão da qualidade. Foi possível observar que mais da metade da amostra já conhecia o assunto e cerca de um terço possuía noções superficiais. Portanto, apenas menos de 15% desconheciam totalmente o conteúdo disposto.

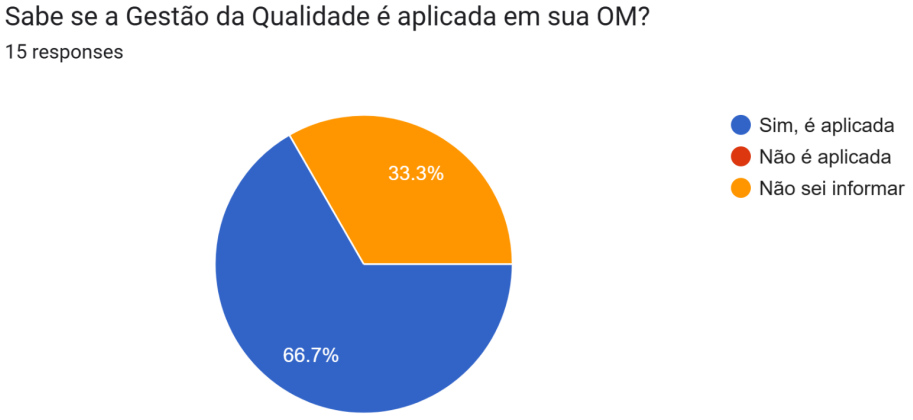
Gráfico 4 – Noções de Gestão da Qualidade



Fonte: Autoria própria, elaborado através da ferramenta *Google Forms*

A segunda questão, ao ser compilada e gerar o **Gráfico 5 – Aplicabilidade**, demonstrou que 66,7% da amostra afirmou que a gestão da qualidade é, de fato, utilizada em sua organização. Fazendo um breve comparativo com o primeiro resultado, onde apenas 53,3% dos colaboradores obtinha conhecimento mais amplo do tema, observa-se que, com a breve explicação na introdução do questionário, os participantes foram capazes de assimilar a nova informação e identificar com maior certeza a aplicabilidade da gestão da qualidade.

Gráfico 5 – Aplicabilidade

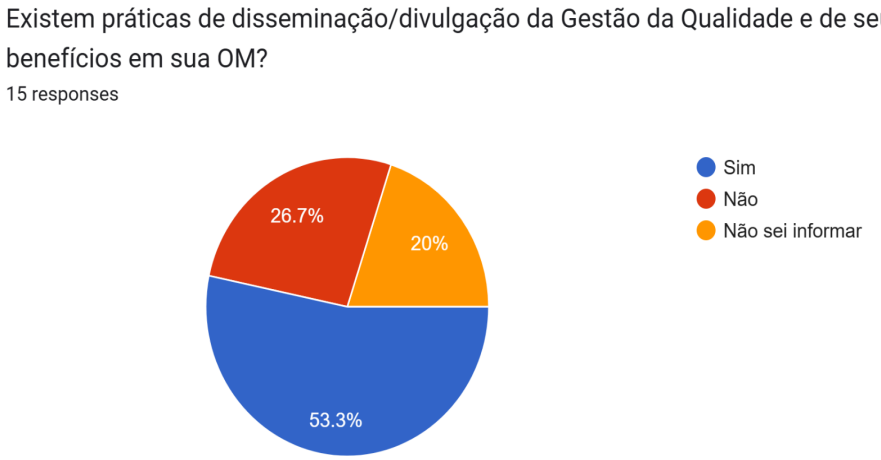


Fonte: Autoria própria, elaborado através da ferramenta *Google Forms*

O próximo questionamento que merece destaque faz alusão às práticas de divulgação da gestão da qualidade e dos possíveis benefícios que ela pode gerar. Contrastando o resultado com as análises anteriores, percebe-se que a escassez de compreensão do tópico pode estar diretamente relacionado ao fato de não haver grande promoção interna, contribuindo também

para o desconhecimento de seu uso ativo. Os dados compilados constam no **Gráfico 6 – Disseminação**

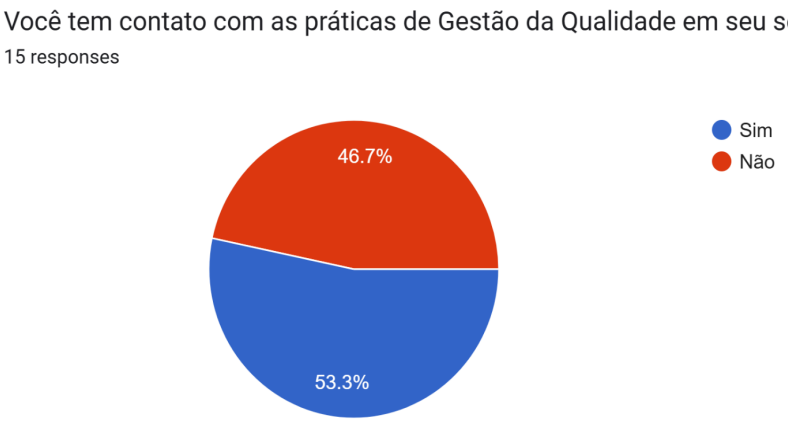
Gráfico 6 – Disseminação



Fonte: Autoria própria, elaborado através da ferramenta *Google Forms*

Outra indagação, **Gráfico 7 – Contato**, constatou que pouco mais de 50% tem contato com a pauta em seus setores. No entanto, foi possível observar, via campo complementar para respostas, que uma quantia considerável de participantes não pertencia a setores diretamente conectados à qualidade, ou seja, infere-se que a gestão da qualidade tem sua importância e capacidade de atuar em múltiplas áreas, não necessariamente em linha de frente, mas prestando auxílio quando possível.

Gráfico 7 – Contato

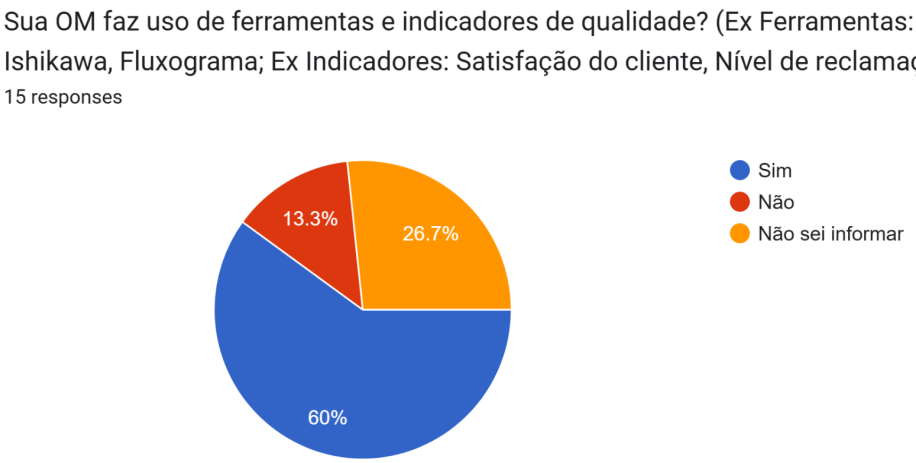


Fonte: Autoria própria, elaborado através da ferramenta *Google Forms*

Verifica-se, a seguir, que apenas 60% dos militares que compõem as três Forças Armadas, e que responderam ao questionário aplicado, certificam com total certeza que suas Organizações Militares aplicam algum dos tipos de instrumentos de gestão da qualidade. Portanto, é possível compreender e afirmar que a constatação mediana a respeito do uso de instrumentos de qualidade possui como possíveis fatores a baixa disseminação do conceito em estudo e o conhecimento exíguo a respeito das práticas de qualidade, além de seus inúmeros benefícios ao serem aplicadas de maneira correta e frequente. A informação deduzida é

baseada nos dados de pesquisa compilados até o momento e nos dados que deram origem ao **Gráfico 8 – Instrumentos de Qualidade.**

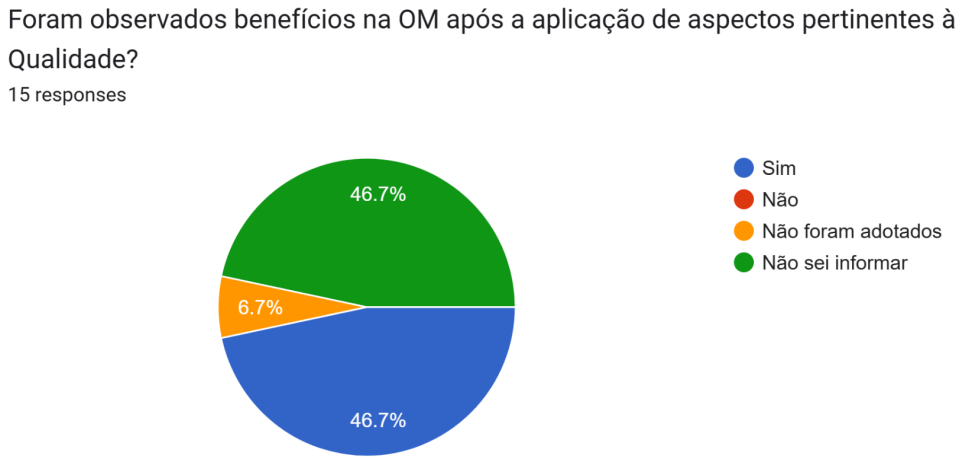
Gráfico 8 – Instrumentos de Qualidade



Fonte: Autoria própria, elaborado através da ferramenta *Google Forms*

Por consequência das questões anteriores, nota-se que não há grandes indícios de um real aproveitamento da influência resultante da gestão da qualidade. A escassez de conhecimento provinda da falta de divulgação e o baixo emprego de práticas de gestão da qualidade são nítidos no estudo do **Gráfico 9 – Benefícios**, o qual pergunta se obtiveram êxito em gerar benefícios. Apenas 46,7% dos militares afirmaram, com certeza, reconhecer benefícios em suas OM pelo uso da gestão.

Gráfico 9 – Benefícios



Fonte: Autoria própria, elaborado através da ferramenta *Google Forms*

A promoção de um ambiente que valorize a melhoria contínua e a participação de todos os colaboradores é essencial para que as práticas de qualidade sejam incorporadas no dia a dia das operações. A capacitação e o treinamento das equipes garantem que todos os níveis da organização estejam alinhados com os objetivos de qualidade, resultando em um comprometimento coletivo com a excelência. Assim, a gestão da qualidade não apenas se traduz em processos e práticas, mas também em uma mentalidade que permeia a cultura organizacional.

Por fim, é possível verificar que há uma influência generalizada da cultura organizacional das Forças Armadas brasileiras que cria certa resistência ao tema, não promovendo sua disseminação adequadamente e, por consequência, não incentivando a adoção de instrumentos de qualidade ou a confecção de documentação que registre as atividades para melhor estudo e correção posterior, fato que contribuiria para melhor compreensão da gestão da qualidade como um todo.

Alcança-se esta conclusão através do quadro geral obtido e estudado, mas percebe-se que em casos específicos, em que a sistemática é utilizada de modo ideal, houve grande proveito de sua adoção. Apesar de a adoção da sistemática de gestão da qualidade não ser tão popular, ao compilar as informações adquiridas nas respostas abertas, foi possível verificar uma série de benefícios apontados pelos militares das OM, listados no **Apêndice B – Lista de Benefícios**.

Por intermédio da compilação das informações extras pertinentes ao assunto em questão, as quais os militares optaram por compartilhar a fim de complementar o conteúdo desta pesquisa, foi observado que as Organizações Militares Apoiadas (OMAp) passam por uma avaliação essencial executada por seus respectivos Centros de Intendência (CeIM), os quais verificam o desempenho da organização pela qual é responsável anualmente, o que fornece informações valiosas para que as OM realizem o controle de qualidade da prestação de serviços dos CeIM.

Constatou-se que, apesar da resistência inicial de alguns chefes ao Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), muitos conseguiram mudar radicalmente de opinião após poucos meses de prática. Essa mudança de perspectiva indica que os objetivos da OM e a cultura organizacional foram alinhados e que uma boa gerência sobre a Gestão da Qualidade é fundamental para que qualquer instituição, independentemente do segmento, alcance resultados significativos.

Além disso, foi destacado que a implementação de SGQ, mesmo enfrentando resistências, tende a trazer benefícios duradouros à instituição. Em certos lugares, foram adotados formulários de satisfação, ouvidoria da OM e um canal de comunicação por intermédio do aplicativo *WhatsApp*, permitindo que o cliente final se manifeste livremente sobre sua satisfação ou insatisfação com os processos, o que resultou em uma comunicação muito mais eficaz.

Dessa forma, conclui-se que a gestão da qualidade é de extrema importância para otimizar e melhorar a eficiência da produtividade em qualquer OM, corroborando a relevância da qualidade nos serviços prestados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão da qualidade exerce uma influência significativa e positiva sobre o setor de defesa, trazendo benefícios variados conforme o foco de sua aplicação. No contexto de defesa, essas práticas ajudam a otimizar processos, reduzindo falhas, retrabalhos e promovendo agilidade na resolução de problemas críticos. A implementação de uma gestão de qualidade robusta contribui para o ganho de vantagem competitiva tanto no mercado interno quanto externo, elevando a credibilidade do setor e fortalecendo a confiança dos stakeholders nos produtos e serviços oferecidos.

A necessidade de desenvolvimento de conceitos de qualidade surge da busca constante das organizações por crescimento em seus sistemas de gestão, antecipando mudanças e estabelecendo novos padrões e práticas. A criação de uma política organizacional voltada à qualidade é, no entanto, fruto de aprendizado contínuo e requer transformação na visão e valores das pessoas e da organização. Dessa forma, o simples mecanismo de implantação

prática não garante o sucesso; é necessária uma mudança cultural que incorpore a qualidade como um valor organizacional.

Com a evolução das demandas do setor de defesa, o SGQ também passou a desempenhar um papel mais dinâmico, adaptando-se às mudanças nas necessidades. A imprevisibilidade dos projetos de defesa exige sistemas ágeis, capazes de ajustar processos rapidamente sem comprometer a qualidade final dos produtos. Assim, o sistema vai além de auditorias simples, promovendo uma gestão ágil e integrada que assegura tanto a eficiência operacional quanto a capacidade de resposta rápida às novas exigências.

Além disso, um SGQ bem estruturado impacta diretamente as decisões de contratação no setor de defesa. Os contratantes consideram não apenas a capacidade técnica dos fornecedores, mas também seu compromisso com a excelência e a melhoria contínua. Dessa forma, a gestão da qualidade se torna um diferencial competitivo indispensável, assegurando a confiança necessária para o sucesso em projetos complexos e a entrega de produtos de alta segurança e qualidade.

A análise realizada neste estudo mostrou que países com um número elevado de certificados de qualidade geralmente apresentam níveis superiores de competitividade e excelência, o que reforça a importância da gestão da qualidade no fortalecimento do poder de fogo e na capacidade de exportação de armas. Isso indica que investir em qualidade é estratégico para a proteção e soberania nacionais. O alinhamento das práticas de qualidade às necessidades do setor permite que as Organizações Militares conduzam operações embasadas em padrões de excelência e dados confiáveis.

A promoção de um ambiente que valorize a melhoria contínua e o envolvimento de todos os colaboradores é essencial para a incorporação das práticas de qualidade nas operações diárias. A capacitação e o treinamento das equipes garantem que todos os níveis da organização estejam alinhados com os objetivos de qualidade, gerando um comprometimento coletivo com a excelência. A gestão da qualidade, assim, não se limita a processos e práticas; ela se torna uma mentalidade que permeia a cultura organizacional.

Para o Brasil, fortalecer o setor de defesa por meio de uma gestão de qualidade robusta é indispensável para aumentar sua competitividade e relevância no cenário global. O investimento em infraestrutura e políticas de incentivo à qualidade prepara o setor para os desafios tecnológicos e estratégicos do futuro, consolidando a capacidade operacional e soberania nacionais. Portanto, uma gestão sistemática e padronizada de qualidade valida a hipótese de que a adoção de boas práticas resulta em vantagens competitivas e operacionais, transformando a gestão da qualidade em um fator estratégico essencial para a eficiência, a confiabilidade e o sucesso do setor de defesa brasileiro.

Sugere-se, para pesquisas futuras, maior foco interno, estudando quais instrumentos auxiliares de qualidade são mais utilizados pelas Forças Armadas do país e, se possível, que sejam avaliados os motivos de a gestão da qualidade não ser tão empregada, pesquisando as limitações de implantação nas Organizações Militares, em específico.

Visto o conteúdo, sugere-se que sejam reavalidas as FA nacionais de modo a verificar se houve mudanças na cultura organizacional, sendo observado se apresentaram melhora na promoção do conceito de gestão da qualidade e maior incentivo a sua aplicabilidade.

Por fim, dá-se importância também em reavaliar o Brasil como um todo no setor de defesa, de modo a constatar se houve ou não avanços significativos na área, bem como averiguar a situação de gestão da qualidade no Brasil em aspecto geral, visto que, infelizmente, não é uma sistemática tão popular para tópico de pesquisas em especial, mesmo considerando o âmbito internacional.

REFERÊNCIAS

AFNOR. ***ISO Survey:*** *why France's falling behind in quality is worrying*. 2023. Disponível em: https://www.afnor.org/en/news/iso-survey-why-frances-disengagement-with-regard-to-quality-is-worrying/. Acesso em: 30 out. 2024.

ALVES, Fábio. **Conheça as metodologias de melhoria contínua para o desenvolvimento da sua empresa**. Kimia, 18 maio de 2023. Disponível em: https://www.kimia.com.br/metodologias-de-melhoria-continua/. Acesso em: 27 set. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9000:** Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. Disponível em:https://qualidadeuniso.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/09/nbr-iso-9000-2005.pdf. Acesso em: 17 set. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9001:** Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. Disponível em:http://associacaodeinspetores.com.br/arquivos/arquivo_informativo/c2c76186249e40f1f5da5c8b09582702.pdf. Acesso em: 17 set. 2024.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. **Indústria de Defesa**. 2023. Disponível em: https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/notaaimprensa/4ad3739a-5653-11ee-86d6-0242ac11002b/#:~:text=A%20ind%C3%BAstria%20da%20defesa%20%C3%A9,est%C3%A1%20inclu%C3%ADda%20no%20Novo%20PAC. Acesso em: 28 set. 2024.

BOHNE, Raphael. ***Countries with the highest number of valid ISO 9001 certificates worldwide from 2020 to 2023***. Statista, 24 out. 2024. Disponível em: https://www.statista.com/statistics/1266494/iso-9001-certs-globally-by-country/. Acesso em: 01 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Brasil assina carta de intenções com a França para ampliar participação comercial no setor de defesa**. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/brasil-assina-carta-de-intencoes-com-a-franca-para-ampliar-participacao-comercial-no-setor-de-defesa#:~:text=Bras%C3%ADlia%20(DF)%2C%2028%2F,participa%C3%A7%C3%A3o%20brasileira%20no%20mercado%20franc%C3%AAs. Acesso em: 30 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco da Defesa Nacional**. Brasília, 2012, 212-213 p. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro-branco-de-defesa-nacional-lbdn-1. Acesso em: 30 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **PROSUB**. 2022. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/programas-estrategicos/prosub. Acesso em: 26 out. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **ProSub:** conheça os detalhes do Programa de Desenvolvimento de Submarinos da Marinha do Brasil. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2024/03/prosub-conheca-os-

detalhes-do-programa-de-desenvolvimento-de-submarinos-da-marinha-do-brasil. Acesso em: 02 nov. 2024.

FRANÇA. ***Defence industries and technologies***. *Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères*. Mar. 2018. Disponível em: https://www.diplomatie.gouv.fr/en/french-foreign-policy/economic-diplomacy-foreign-trade/supporting-french-businesses-abroad/strategic-sector-support/defence-industries-and/. Acesso em: 30 out. 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. p. 10. Disponível em:https://evirtual.upra.ao/examples/biblioteca/content/files/antonio%20carlos%20gil%20-%20metodos%20e%20tecnicas%20de%20pesquisa%20social-atlas%20(2019).pdf. Acesso em: 03 nov. 2024.

GLOBAL FIREPOWER. **2024 Military Strength Ranking**. 2024. Disponível em: https://www.globalfirepower.com/. Acesso em: 29 set. 2024.

GÖTZ, Nadja. **Revisão da ISO 9001:2015 apenas em 2026**. DQS Global, 16 set. 2024. Disponível em: https://www.dqsglobal.com/pt-br/academy/blog/revisao-iso-9001. Acesso em: 01 nov. 2024.

GUIMARÃES, Gislaine Fernandes. **Afinal, o que é Gestão da Qualidade?** 2020. Disponível em:https://unilavras.edu.br/2020/07/01/afinal-o-que-e-gestao-da-qualidade/. Acesso em: 21 set. 2024.

HASSELBACH, Christoph. **Guerra da Ucrânia muda comércio mundial de armas**. DW, 11 mar. 2024. Disponível em: https://www.dw.com/pt-br/guerra-da-ucr%C3%A2nia-muda-com%C3%A9rcio-mundial-de-armas/a-68487575#:~:text=Os%20cinco%20maiores%20exportadores%20de,%2C%20R%C3%BAssia%2C%20China%20e%20Alemanha. Acesso em: 26 out. 2024.

LIMA, Gracy Pereira de; SILVA, Kellem Lisandra Lima da; SOUZA, Mônica Drielly Cordeiro de. **A importância da qualidade para a melhoria contínua na indústria**. Revista Foco, Curitiba, v. 16, n. 12, e3899, p. 01-14, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n12-093. Disponível em: https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3899/2735. Acesso em: 20 set. 2024.

MELO, Regiane de. **INDÚSTRIA DE DEFESA E DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO:** Estudo comparado França-Brasil. 2015. Tese – Curso de Altos Estudos do Instituto Rio Branco, Fundação Alexandre de Gusmão, Brasília, 2015. Disponível em: https://funag.gov.br/biblioteca-nova/produto/1-121-industria_de_defesa_e_desenvolvimento_estrategico_estudo_comparado_franca_brasil. Acesso em: 01 nov. 2024

MITOSO, Gabriela. **Qual a história da Qualidade?** 2022. Disponível em:https://8quali.com.br/qual-a-historia-da-qualidade/#:~:text=Joseph%20Moses%20Juran%20%C3%A9%20reconhecido,a%20qualidade%20no%20processo%20produtivo. Acesso em: 08 set. 2024.

PEREIRA, Adriana Soares. *et al*. **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria, RS: UFSM, 2018. p. 67. Disponível

em:https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf. Acesso em: 31 out. 2024.

POSSAMAI, Jean Carlos. **Como a gestão de qualidade revolucionou a indústria e como pode revolucionar a TI**. Qametrik, 03 jun. 2020. Disponível em: https://qametrik.com/qualidade-industria-x-qualidade-ti/#:~:text=N%C3%A3o%20%C3%A9%20novidade%20que%20grandes%20ind%C3%BAstrias%20possuem,de%20qualidade%20dos%20fornecedores%20do%20ex%C3%A9rcito%20americano. Acesso em: 26 out. 2024.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf. Acesso em: 29 out. 2024

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. SEBRAE. **Cultura organizacional:** o que é, como se forma e meios de fortalecer. 2023. Disponível em:https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/cultura-organizacional-o-que-e-como-se-forma-e-meios-de-fortalecer,bcc3e6def171e510VgnVCM1000004c00210aRCRD. Acesso em: 08 set. 2024.

SILVA, Airton Marques da. **Metodologia da pesquisa**. 2. ed. rev. Fortaleza: EDUECE, 2015. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432206/2/Livro_Metodologia%20da%20Pesquisa%20-%20Comum%20a%20todos%20os%20cursos.pdf. Acesso em: 28 out. 2024

STANCE. **Dia Mundial da Qualidade** – a história e evolução da gestão da qualidade. 2024. Disponível em: https://stancebrasil.com.br/dia-mundial-da-qualidade-a-historia-e-evolucao-da-gestao-da-qualidade/. Acesso em: 26 out. 2024.

STEIN, Caroline. **Certificado de qualidade:** o que é e como adquirir. PariPassu, 09 mar. 2023. Disponível em: https://www.paripassu.com.br/blog/certificado-de-qualidade#:~:text=O%20certificado%20de%20qualidade%20%C3%A9,preocupa%C3%A7%C3%A3o%20em%20seus%20processos%20internos. Acesso em: 02 nov. 2024.

TOTVS. **Gestão da Qualidade**: conceito, pilares e principais vantagens. Disponível em: https://www.totvs.com/blog/gestao-industrial/gestao-da-qualidade. Acesso em: 13 set. 2024.

WIKIPEDIA. ***Firepower***. 2024. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Firepower. Acesso em: 10 out. 2024.

WOLF, Fabrice. **Quais são os pontos fortes e fracos da indústria de defesa francesa?** Meta-Defense, 30 nov. 2021. Disponível em: https://www.meta-defense.fr/pt/2021/11/30/quais-s%C3%A3o-os-pontos-fortes-e-fracos-da-ind%C3%BAstria-de-defesa-francesa/. Acesso em: 30 out. 2024.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia da pesquisa**. 2. ed. reimp - Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC, 2013, p. 35. Disponível em: https://faculdadefastech.com.br/fotos_upload/2022-02-16_10-05-41.pdf. Acesso em: 28 out. 2024.

Apêndice A - Questionário

Questionário sobre Gestão da Qualidade

Esta pesquisa tem intuito acadêmico, a fim de coletar dados para a formulação de um TCC, cujo tema é: " A importância da Gestão da Qualidade para a indústria de defesa". Ela possui teor quantitativo, ou seja, as informações geradas dos dados coletados serão transformadas em estatística/percentuais.

Não serão divulgadas quaisquer informações pessoais ou mesmo o nome de sua Organização Militar (OM). Responda da forma mais sincera possível.

CONCEITUAÇÃO: "Gestão da Qualidade é um conjunto de estratégias e ações que as empresas adotam de forma coordenada e sistematizada com o objetivo de melhorar de forma contínua seus produtos e processos. É interessante ressaltar que essa gestão não se concentra apenas na parte interna da empresa: ela se estende a toda cadeia produtiva, envolvendo fornecedores, parceiros e distribuidores (GUIMARÃES, 2020, p.1)."

A gestão se utiliza de instrumentos auxiliares como indicadores, metodologias e ferramentas de qualidade.

1. **Força Armada em que serve**

- EB
- FAB
- MB

2. **OM em que serve (Sigla apenas)**

(Resposta de campo aberto)

3. **Você já conhecia a Gestão da Qualidade?**

- Sim
- Não
- Superficialmente

4. **Sabe se a Gestão da Qualidade é aplicada em sua OM?**

- Sim, é aplicada
- Não é aplicada
- Não sei informar

5. **Existem práticas de disseminação/divulgação da Gestão da Qualidade e de seus possíveis benefícios em sua OM?**

- Sim
- Não
- Não sei informar

6. **Você tem contato com as práticas de Gestão da Qualidade em seu setor?**

- Sim
- Não

7. **Caso a resposta anterior seja sim, qual é o seu setor?**

(Resposta de campo aberto)

8. **Sua OM faz uso de ferramentas e indicadores de qualidade?** (Ex Ferramentas: Diagrama de Ishikawa, Fluxograma; Ex Indicadores: Satisfação do cliente, Nível de reclamações)

- Sim
- Não
- Não sei informar

9. **Foram observados benefícios na OM após a aplicação de aspectos pertinentes à Gestão da Qualidade?**

- Sim
- Não
- Não foram adotados
- Não sei informar

10. **Caso a resposta anterior seja sim, quais foram os benefícios observados?**

(Resposta de campo aberto)

11. **Utilize o espaço a seguir caso deseje compartilhar qualquer outra informação pertinente ao assunto em questão.**

(Resposta de campo aberto)

Apêndice B – Lista de Benefícios

Compilação das respostas dos campos abertos do questionário.

A. Retenção do conhecimento

B. Sensível redução do retrabalho

C. Redução do tempo de treinamento dos recém-embarcados

D. Incentivo à inovação

E. Melhoria da eficiência dos processos através de sua otimização e redução de gargalos

F. Melhoria da qualidade de vida e condições do trabalho

G. Melhoria da motivação, a partir da percepção de valorização do pessoal

H. Melhor consolidação dos processos para as atividades fins do setor

I. Controle da qualidade dos produtos gerados pelo setor

J. Qualificação pessoal dos membros do setor

K. Modernização de ferramentas utilizadas na execução dos processos

L. Indicadores de satisfação do cliente foram aplicados com ganho positivo

M. Mensuração mais acurada de pontos a serem melhorados

N. A exposição dos pontos de melhoria atribuiu melhor precisão para atender à atividade específica e execução mais ágil das ações corretivas, resultando em maior satisfação do cliente final.