

Marinha do Brasil
Escola de Guerra Naval
Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos
Doutorado Profissional em Estudos Marítimos

Nikiforos Joannis Philyppis Junior

INOVAÇÃO PELA CAPACITAÇÃO NO SETOR DE DEFESA:
Estudo de Caso do Curso Superior da Escola de Guerra Naval

Rio de Janeiro - RJ
Setembro de 2025

Nikiforos Joannis Philyppis Junior

INOVAÇÃO PELA CAPACITAÇÃO NO SETOR DE DEFESA:

Estudo de Caso do Curso Superior da Escola de Guerra Naval

Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Doutorado Profissional em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Estudos Marítimos; Área de Concentração Defesa, Governança e Seguranças Marítimas; Linha de Pesquisa Política, Gestão e Logística em Ciência, Tecnologia e Inovação no Ambiente Marítimo

Prof. Dr. Adriano Lauro

Orientador

Rio de Janeiro – RJ

Setembro de 2025

P571 Philyppis Junior, Nikiforos Joannis

Inovação pela capacitação no setor de defesa : estudo de caso do Curso Superior da Escola de Guerra Naval / Nikiforos Joannis Philyppis Junior. - Rio de Janeiro, 2025.

214 f. : il.

Tese (doutorado) - Escola de Guerra Naval, Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM), 2025.

Orientador: Adriano Lauro.

Bibliografia: f. 163-174

1. Capacitação militar. 2. Educação naval. 3. Gestão pública. 4. Inovação organizacional. I. Escola de Guerra Naval (BRASIL). II. Título.

CDD: 355.3

Nikiforos Joannis Philyppis Junior

INOVAÇÃO PELA CAPACITAÇÃO NO SETOR DE DEFESA:

Estudo de Caso do Curso Superior da Escola de Guerra Naval

Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Doutorado Profissional em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Estudos Marítimos; Área de Concentração Defesa, Governança e Seguranças Marítimas; Linha de Pesquisa Política, Gestão e Logística em Ciência, Tecnologia e Inovação no Ambiente Marítimo

Aprovada em: 30 de setembro de 2025.

Banca Examinadora

Prof. Dr. CMG (FN) Adriano Lauro
Escola de Guerra Naval

Prof. Dr. Marcelo Mello Valença
Escola de Guerra Naval

Profa. Dra. Ketia Kellen Araújo da Silva
Escola de Guerra Naval

Prof. Dr. Nival Nunes de Almeida
CEFET-RJ

Prof. Dr. Rodolfo Castelo Branco Wadovski
Instituto Naval de Pós-Graduação – Marinha do Brasil

Dedico este trabalho à várias pessoas de peso, que contribuíram para que eu chegasse aqui:

Ao Eterno, Deus Pai; à Jesus Messias, Suficiente Redentor e ao Espírito de Santidade, animador, consolador, admoestador e conselheiro. A Ti, ó Deus Triuno, toda adoração, louvor e glória, pelos séculos dos séculos, amém.

À minha jóia mais valiosa, Alexa, por não deixar eu esmorecer e cair na tentação de desistir. Esposa, mãe e amiga, mulher virtuosa cujo valor muito excede ao de rubis. Você tem um pedaço da alma desta pesquisa.

Aos meus filhos Arthur e João Vitor, separados por nove anos de vida, tão diferentes, mas ambos complementam a minha vida, junto da mãe. Ter que conhecer e lidar com duas personalidades tão diferentes é desafiador e eu dedico este esforço a eles. Que possa lhes servir de base e exemplo que devem buscar o melhor que puderem fazer de suas vidas.

Aos meus pais, Nikiforos Philyppis e Maria da Penha de Moraes Oliveira, *in memoriam*, porque também graças a eles, cheguei aqui. Deram muito mais que receberam e, entre erros e acertos, foram ótimos em todas as áreas.

Ao Comandante Adriano Lauro, meu orientador. Um misto de professor, mentor e amigo que foi além do ofício de orientar um candidato ao doutorado, motivando sempre para que eu chegasse até aqui. Seu desempenho ao longo de minha jornada demonstraram a alma de um verdadeiro mestre e professor, e o espírito encarnado de um formidável fuzileiro naval. Se há alguma falta ou falha nesta tese, ela é de inteira responsabilidade minha, porque da parte dele só houve luz.

Também dedico esta tese aos valorosos oficiais-alunos da MB que responderam esta pesquisa. Como sempre, oficiais de Marinha, foram abertos e de pronta resposta. Resposta sem a qual eu não poderia aprender tanto. Há aqui uma faísca de cada um de vocês.

AGRADECIMENTOS

Tem muita gente para agradecer, então se eu deixei de lado alguém que me auxiliou e suportou, peço perdão de antemão. Tentarei lembrar de todos mesmo que sinteticamente:

Agradeço à minha esposa Alexa, que foi valente e amiga em todo este processo ao longo destes anos. São 27 anos juntos (em novembro de 2025) de muita fibra e coração.

Agradeço ao meu amigo e colega, Gustavo Henrique de Araújo Freire, da UFRJ, pelo suporte e motivação ao longo desta jornada, sempre entendendo minhas faltas.

Agradeço três vezes ao meu orientador, Comandante Adriano Lauro, pelo suporte teórico-metodológico, motivacional e emocional. Como disse antes, sua missão se cumpriu com êxito nesta orientação.

Ao excelente prof. Nival Nunes de Almeida, não só por suas aulas de Políticas Públicas, mas também pela notável humanidade e humildade. Um gentil-homem no sentido mais amplo, ponto fora da curva na Academia e na Vida. Também agradeço ao CMG (Ref.), Prof. Dr. José Augusto Abreu de Moura, que começou a me orientar, mas teve que se aposentar. Uma atuação curta, mas notável de maestria com simplicidade e velocidade.

Agradeço aos membros da Banca Examinadora pela disponibilidade e presteza em alinhar agendas em tão curto espaço de tempo. Registro minha gratidão à Prof. Dra. Ketia Kellen Araújo da Silva e ao Prof. Dr. Marcelo Mello Valença, da EGN, pelo interesse no tema e participação. Estendo meus agradecimentos ao Prof. Dr. Nival Nunes de Almeida, e ao Prof. Dr. Rodolfo Castelo Branco Wadovski, pela disponibilidade e generosidade em compartilhar.

Aos maravilhosos professores do PPGEM, pela troca, pelas aulas e pela dinâmica. Embora muitas disciplinas fossem algo alienígena ao meu conhecer (como Direito, Relações Internacionais ou Estratégia Naval), as aulas foram didáticas e sempre ricas.

Agradecimentos especiais ao Superintendente de Ensino, Contra-almirante (RM1) Eduardo Augusto Wieland; e ao Superintendente de Pesquisa e Pós-Graduação, Contra-almirante (RM1) José Luiz Ferreira Canela, pela aprovação desta pesquisa na casa, permitindo que eu conhecesse mais do notável trabalho feito pelos alunos e oficiais na missão. Estendo esta gratidão à Escola de Guerra Naval como um todo por propiciar esta experiência.

Obrigado às Comandantes CMG (RM1-T) Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá Alves, CMG (EN), Lenise Moreira Ribeiro e CMG (RM1-T) e Chiara Leão A. de F. D. de Freitas, por abrirem o C-Sup para esta análise, dando uma aula de empenho administrativo e pedagógico, com fervor e espírito crítico, o que enriqueceu muito a análise neste trabalho.

Obrigado especial ao Instituto Naval de Pós-Graduação, na figura destacada do Contra-almirante (RM1) Marcio de Vasconcellos Rocha e em especial à CC (RM1-T) Vania Menezes, que fazia à época um notável trabalho de pesquisa e que me motivou a buscar este tema de inovação no C-Sup. O tema nasceu, graças a eles, no INPG antes de crescer no C-Sup.

Obrigado aos coordenadores do C-Sup Moacyr Torres Junior (Fiocruz) e Klaus Pereira da Silva Giampietro Centenaro (IBMEC) pelas entrevistas e trocas que me deram grandes *insights*. Seu tempo investido foi extremamente valioso.

Obrigado à tripulação da Secretária Acadêmica do PPGEM. À Primeiro Tenente (RM2-T) Brenda Marinho e ao SO-RM1-MC Jorge Luiz Valdir por tocar esta nau, junto ao resto da equipe. Também adiciono um agradecimento à bibliotecária Ana Cláudia Costa que revisou e normalizou esta tese em paralelo com sua finalização, virtualmente, síncrona e assíncrona, de maneira incrível.

Não menos importante, aos meus colegas da turma 2021 do PPGEM, os Lindões. Uma turma virtual (em ano de Covid), mas presencial em inteligência, espírito crítico e bom humor. Uma liga notável: CW (Agente 001), Samira (Aquagirl), Eduardo (Auditor implacável), Lincon (Multi-homem), Bruno (Mr. Serious), Allan (Cérebro), além dos engajados Moreno, Juarez e Alberto (Los Capitanes) e das elegantes Andreia (Caça-drones) e Kelly (A Submarina). Se você, Lindão, não foi citado, é porque preciso parar por aqui. Saibam: vocês foram a alma deste curso. Ri muito, aprendi mais e voltei a admirar a sagacidade humana graças a vocês.

Por fim, registro minha profunda gratidão aos 191 oficiais respondentes desta pesquisa. Em meio às exigências da vida profissional e pessoal, cada um de vocês dedicou tempo e atenção para compartilhar experiências, desafios e percepções. Em apenas 21 dias, esse gesto coletivo deu vida a este estudo, pois, assim como um corpo depende de sangue para viver, esta pesquisa só se tornou viva graças ao fluxo de conhecimento das contribuições de todos.

- ²² Porque, que mais tem o homem de todo o seu trabalho, e da aflição do seu coração, em que ele anda trabalhando debaixo do sol?
- ²³ Porque todos os seus dias são dores, e a sua ocupação é aflição; até de noite não descansa o seu coração; também isto é vaidade.
- ²⁴ Não há nada melhor para o homem do que comer e beber, e fazer com que sua alma goze do bem do seu trabalho. Também vi que isto vem da mão de Deus.
- ²⁵ Pois quem pode comer, ou quem pode gozar melhor do que eu?
- ²⁶ Porque ao homem que é bom diante dele, dá Deus sabedoria e conhecimento e alegria; mas ao pecador dá trabalho, para que ele ajunte, e amontoe, para dá-lo ao que é bom perante Deus. Também isto é vaidade e aflição de espírito.

Eclesiastes 2:22-26.

(Sociedade Bíblica Trinitariana do Brasil, 2025).

RESUMO

Esta pesquisa investiga a geração de inovações nos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) do Curso Superior (C-Sup) da Escola de Guerra Naval, analisando os fatores determinantes para que cursistas desenvolvam propostas inovadoras em seus projetos finais. O estudo adota abordagem fenomenológica através de estudo de caso único, utilizando metodologia qualiquantitativa, exploratória, descritiva e analítica. A população compreende 667 oficiais que cursaram o C-Sup entre 2020 e 2024, obtendo-se amostra de 191 respondentes (28,6%). O instrumento de coleta consiste em questionário estruturado com quatro seções: identificação do perfil do respondente, caracterização do TCC e identificação de inovações, processo de escolha e influências, e questões abertas complementares. Os dados foram analisados estatisticamente através do IBM SPSS *Statistics*, aplicando-se Teste Exato de Fisher e análise qualitativa das respostas abertas. Os resultados demonstram que 42% dos TCCs geraram inovações, com diferenças significativas entre os segmentos: C-Sup Saúde (76,7%), C-Sup Engenharia (53,1%) e C-Sup Geral (25,9%). Predominam inovações incrementais (33%) e de processo (30,9%), seguidas por inovações organizacionais, arquiteturais e sociais. Os fatores catalisadores identificados incluem apoio da liderança da Organização Militar, suporte organizacional, colaboração externa e alinhamento estratégico. A sobrecarga funcional constitui o principal fator inibidor, superando a percepção de rigidez normativa. As parcerias externas com Fiocruz e IBMEC potencializam significativamente a geração de inovações nos respectivos segmentos através de metodologias específicas como Projetos de Intervenção e aplicação do PMBoK. A formação técnica dos cursistas correlaciona-se positivamente com a capacidade inovadora, sendo que aplicações práticas representam 51,2% das inovações geradas. O estudo valida parcialmente o modelo conceitual proposto, confirmando que a capacitação militar pode funcionar como mecanismo efetivo de geração de inovações organizacionais. As evidências sugerem necessidade de maior integração entre coordenações do curso e Organizações Militares, implementação de políticas de liberação parcial para cursistas e criação de repositório centralizado de TCCs inovadores. A pesquisa contribui teoricamente para a literatura sobre inovação no setor público militar e oferece subsídios práticos para aprimoramento das políticas pedagógicas do C-Sup como instrumento estratégico de desenvolvimento institucional da Marinha do Brasil.

Palavras-chave: inovação organizacional; capacitação militar; gestão pública; educação naval; Marinha do Brasil.

ABSTRACT

This research investigates the generation of innovations in Final Course Projects (TCC) of the Advanced Course (C-Sup) at the Naval War College, analyzing the determining factors for course participants to develop innovative proposals in their final projects. The study adopts a phenomenological approach through a single case study, using a mixed-method, exploratory, descriptive, and analytical approach. The population comprises 667 officers who attended C-Sup between 2020 and 2024, obtaining a sample of 191 respondents (28.6%). The data collection instrument consists of a structured questionnaire with four sections: identification of respondent profile, TCC characterization and innovation identification, selection process and influences, and complementary open-ended questions. Data were statistically analyzed using IBM SPSS Statistics, applying Fisher's Exact Test and qualitative analysis of open responses. Results demonstrate that 42% of TCCs generated innovations, with significant differences between segments: Health C-Sup (76.7%), Engineering C-Sup (53.1%), and General C-Sup (25.9%). Incremental innovations (33%) and process innovations (30.9%) predominate, followed by organizational, architectural, and social innovations. Identified catalyzing factors include Military Organization leadership support, organizational support, external collaboration, and strategic alignment. Functional overload constitutes the main inhibiting factor, surpassing the perception of normative rigidity. External partnerships with Fiocruz and IBMEC significantly enhance innovation generation in their respective segments through specific methodologies such as Intervention Projects and PMBoK application. The technical background of course participants correlate positively with innovative capacity, with practical applications representing 51.2% of generated innovations. The study partially validates the proposed conceptual model, confirming that military training can function as an effective mechanism for generating organizational innovations. Evidence suggests the need for greater integration between course coordinators and Military Organizations, implementation of partial release policies for course participants, and creation of a centralized repository of innovative TCCs. The research contributes theoretically to the literature on innovation in the military public sector and offers practical support for improving C-Sup pedagogical policies as a strategic instrument for institutional development of the Brazilian Navy.

Keywords: organizational innovation; military training; public management; naval education; Brazilian Navy.

RESUMEN

Esta investigación examina la generación de innovaciones en los Trabajos de Conclusión de Curso (TCC) del Curso Superior (C-Sup) de la Escuela de Guerra Naval, analizando los factores determinantes para que los cursantes desarrollen propuestas innovadoras en sus proyectos finales. El estudio adopta un enfoque fenomenológico a través de un estudio de caso único, utilizando metodología cuali-cuantitativa, exploratoria, descriptiva y analítica. La población comprende 667 oficiales que cursaron el C-Sup entre 2020 y 2024, obteniéndose una muestra de 191 respondientes (28,6%). El instrumento de recolección consiste en un cuestionario estructurado con cuatro secciones: identificación del perfil del respondiente, caracterización del TCC e identificación de innovaciones, proceso de selección e influencias, y preguntas abiertas complementarias. Los datos fueron analizados estadísticamente mediante IBM SPSS Statistics, aplicándose la Prueba Exacta de Fisher y análisis cualitativo de las respuestas abiertas. Los resultados demuestran que el 42% de los TCC generaron innovaciones, con diferencias significativas entre los segmentos: C-Sup Salud (76,7%), C-Sup Ingeniería (53,1%) y C-Sup General (25,9%). Predominan las innovaciones incrementales (33%) y de proceso (30,9%), seguidas por innovaciones organizacionales, arquitectónicas y sociales. Los factores catalizadores identificados incluyen el apoyo del liderazgo de la Organización Militar, soporte organizacional, colaboración externa y alineamiento estratégico. La sobrecarga funcional constituye el principal factor inhibitorio, superando la percepción de rigidez normativa. Las alianzas externas con Fiocruz e IBMEC potencian significativamente la generación de innovaciones en sus respectivos segmentos a través de metodologías específicas como Proyectos de Intervención y aplicación del PMBoK. La formación técnica de los cursantes se correlaciona positivamente con la capacidad innovadora, siendo que las aplicaciones prácticas representan el 51,2% de las innovaciones generadas. El estudio valida parcialmente el modelo conceptual propuesto, confirmando que el entrenamiento militar puede funcionar como mecanismo efectivo de generación de innovaciones organizacionales. Las evidencias sugieren la necesidad de mayor integración entre las coordinaciones del curso y las Organizaciones Militares, implementación de políticas de liberación parcial para cursantes y creación de un repositorio centralizado de TCC innovadores. La investigación contribuye teóricamente a la literatura sobre innovación en el sector público militar y ofrece subsidios prácticos para el perfeccionamiento de las políticas pedagógicas del C-Sup como instrumento estratégico de desarrollo institucional de la Armada de Brasil.

Palabras clave: innovación organizacional; entrenamiento militar; gestión pública; educación naval; Armada de Brasil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo conceitual da pesquisa	70
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição dos padrões de dificuldades relacionadas à sobrecarga de trabalho.....	121
Gráfico 2 – Comentários de Alinhamento Estratégico nos três segmentos Geral [EGN], Saúde [Fiocruz] e Engenharia [IBMEC].....	124
Gráfico 3 – Distribuição de casos com e sem inovação por categoria de mudança de tema do TCC	133
Gráfico 4 – Taxa de inovação por categoria de mudança de tema (ordenado por performance)	134

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de Inovação segundo Drucker	34
Quadro 2 – Tipologias e exemplos de mecanismos para fluxos de conhecimento intencionais.....	46
Quadro 3 – Atividades relevantes para fomentar inovações	47
Quadro 4 – Variáveis de pesquisa, tipo, fonte e perguntas fechadas do questionário	83
Quadro 5 – Resumo das Hipóteses testadas (1, 2.1 e 2.2)	136
Quadro 6 – Resumo das Hipóteses testadas (2.3, 2.4 e 3a).....	137
Quadro 7 – Resumo das Hipóteses testadas (3b, 4a e 4b).....	138
Quadro 8 – Resumo das Hipóteses testadas (5a, 5b e 6).....	139
Quadro 9 – Resumo das Hipóteses testadas (7, 8 e 9)	140
Quadro 10 – Resumo das Hipóteses testadas (10, 11 e 12)	141
Quadro 11 – Lista sintética de validação das hipóteses	142
Quadro 12 – Triangulação das 7 Barreiras Institucionais: Literatura, Entrevistas com Coordenadores e Achados do Survey (n=191)	153
Quadro 13 – Síntese das contribuições para a discussão teórica.....	158

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Composição da população e da amostra coletada	78
Tabela 2 – Ano Cursado e Segmento dos respondentes	90
Tabela 3 – Formação Principal do Cursista e Função do Oficial na Organização Militar....	90
Tabela 4 – Tipo de TCC e Geração de Inovação	91
Tabela 5 – Alinhamento entre TCC, formação e OM de lotação.....	92
Tabela 6 – Tipos de Inovação declarados	92
Tabela 7 – Alinhamento entre pesquisa e grupos de interesse.....	93
Tabela 8 – Mudança e percepção da utilidade do tema entregue/defendido.....	94
Tabela 9 – Médias das Respostas (totais, inovadores e não-inovadores)	94
Tabela 10 – Testes Apoio da Liderança nos 3 Segmentos e Total (Geral [a], Saúde [b], Engenharia [c] e Todos [d,e]).....	96
Tabela 11 – Testes Apoio Organizacional (OM) nos 3 Segmentos e Total (Geral [a], Saúde [b], Engenharia [c] e Todos [d,e])	98
Tabela 12 – Testes Apoio da Coordenação Interna nos 3 Segmentos (Geral[a], Saúde[b], Engenharia[c] e Todos[d])	101
Tabela 13 – Testes Suporte da Coordenação Externa nos 2 Segmentos (Saúde[a], Engenharia[b] e Ambos[c,d]).....	103
Tabela 14 – Testes Colaboração Externa nos 3 Segmentos (Geral[a,b], Saúde[c], Engenharia[d] e Todos [e,f])	105
Tabela 15 – Testes da Qualidade Orientação Interna nos 3 Segmentos (Geral[a], Saúde[b], Engenharia[c] e Todos [d])	107
Tabela 16 – Testes Qualidade da Orientação Externa nos 2 Segmentos (Saúde[a], Engenharia[b] e Ambos [c]).....	109
Tabela 17 – Contagem de comentários positivos e negativos com e sem inovação (relatos)	111
Tabela 18 – Testes sobre Disponibilidade para Recursos Financeiros nos 3 Segmentos (Geral[a], Saúde[b], Engenharia[c] e Todos [d])	112
Tabela 19 – Testes para Recurso Tempo nos 3 Segmentos (Geral[a], Saúde[b], Engenharia[c] e Todos[d])	114
Tabela 20 – Teste da Rigidez das Normas Internas nos 3 Segmentos (Geral[a], Saúde[b], Engenharia[c] e Todos[d])	117

Tabela 21 – Teste Rigidez das Normas Externas nos 2 segmentos (Saúde [a]; Engenharia [b]).....	118
Tabela 22 – Tipo de C-Sup-Inovação [a] e V de Cramer [b].....	122
Tabela 23 – Teste de Formação e Inovação [a] e V de Cramer [b]	123
Tabela 24 – Tipo de TCC e Inovação nos três segmentos. [a] Geral, [b] Saúde, [c] Engenharia e Todos [d,e]	127
Tabela 25 – Tipo de TCC e Inovação nos três segmentos. [a] Geral, [b] Saúde e [c] Engenharia (contagem)	129
Tabela 26 – Nível de Implementação e Inovação nos três segmentos. [a] Geral, [b] Saúde, [c] Engenharia e [d,e] todos	130
Tabela 27 – Teste Escolha e mudança de TCC ao longo do curso por total e os três segmentos (Todos [a], Geral [b], Saúde [c] e Engenharia [d])	132
Tabela 28 – Fatores Catalisadores e Inibidores identificados na Questão 3.2	134

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Auxiliar da Armada
ACISO	Ações Cívico-Sociais
AE	Áreas de Estudo
AEC	Atividades Extraclasse
AFN	Auxiliar de Fuzileiros Navais
Amazul	Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A.
ASSHOP	Ações de Assistência Médico-Hospitalar
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BID	Base Industrial de Defesa
BONO	Boletim de Notícias
CD	Cirurgiões-Dentistas
CEFAN	Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes
CEM	Corpo de Engenheiros da Marinha
C-EMOI	Curso de Estado-Maior para Oficiais Intermediários
C-EMOS	Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores
CEPE-MB	Centro de Estudos Político-Estratégicos da Marinha
CN	Capelão Naval
C-PEM	Curso de Política e Estratégia Marítimas
CPOM	Comissão de Promoção de Oficiais de Marinha
CSM	Corpo de Saúde da Marinha
C-Sup	Curso Superior
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTMRJ	Centro Tecnológica da Marinha no Rio de Janeiro
DEN	Diretoria de Engenharia
DEnsM	Diretoria de Ensino da Marinha
DGPM	Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha
DOAMEPI	Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura
EaD	Ensino a Distância
EAP	Estrutura Analítica de Projeto
EDTI	Escritório de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial da Marinha
EGN	Escola de Guerra Naval
EMA	Estado-Maior da Armada

EN	Engenheiros Navais
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
Fiocruz	Fundação Instituto Oswaldo Cruz
FVI	Fatores Valorativos para Inovar
GC	Gestão do Conhecimento
GP	Gestão Pública
IBMEC	Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais
IPqM	Instituto de Pesquisas da Marinha
MB	Marinha do Brasil
Md	Quadros Médicos
NAS	Núcleo de Assistência Social
NIT-MB	Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha do Brasil
NPM	<i>New Public Management</i>
OA	Oficiais-Alunos
OECD	<i>Organization for Economic Cooperations and Development</i>
OM	Organizações Militares
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PCO	Plano Corrente de Oficiais
PCOM	Plano de Carreira de Oficiais da Marinha
PCTDIN	Política de Ciência, Tecnologia e Inovação para a Defesa Nacional
PED	Projetos Específicos de Disciplina
PEM 2040	Plano Estratégico da Marinha
PEU	Planos de Estudo das Unidades
PFCT	Programa Fragatas Classe “Tamandaré”
PGP	Plano de Gerenciamento de Projetos
PI	Propriedade Intelectual
PMBok	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PNB	Programa Nuclear Brasileiro
PND	Plano de Desenvolvimento Nacional
PNGP	Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização
PPGEM	Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
QTE	Qualificação Técnica Especial

S	Apoio a Saúde
SCTMB	Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha Brasileira
SE	Superintendência de Ensino
SEN	Sistema de Ensino Naval
SISFRON	Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras
SisGAAZ	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SPP	Sistema de Planejamento de Pessoal
T	Quadros Técnicos
TAP	Termo de Abertura de Projeto
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
VBTP	Viatura blindada de transporte de pessoal
ZEE	Zona Econômica Exclusiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	21
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	24
1.3	OBJETIVOS.....	25
1.3.1	Objetivo Geral	25
1.3.2	Objetivos Específicos	25
1.4	HIPÓTESES	26
1.5	JUSTIFICATIVA.....	27
1.5.1	Aderência à Ciências Políticas e Relações Internacionais (CPRI)	29
1.5.2	Aderência ao PPGEM e à LP3	29
1.5.3	Aplicabilidade da pesquisa e de seu produto final	30
1.6	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	30
1.7	ESTRUTURA DA TESE	31
2	REVISÃO DE LITERATURA	33
2.1	FUNDAMENTOS CONCEITUAIS DE INOVAÇÃO	33
2.1.1	Definições de Inovação	33
2.1.2	Tipologias de Inovação	37
2.2	FATORES DETERMINANTES DE INOVAÇÃO	45
2.2.1	Fatores catalisadores de inovação na literatura	49
2.2.2	Fatores inibidores de inovação na literatura	55
2.3	SISTEMA DE ENSINO NAVAL DA MARINHA DO BRASIL	60
2.3.1	Escola de Guerra Naval: história e missão	62
2.3.2	Curso Superior (C-Sup): estrutura e objetivos	64
<i>2.3.2.1</i>	<i>Projeto final de curso do C-Sup “Geral”</i>	66
<i>2.3.2.2</i>	<i>Projeto final de curso do C-Sup Engenharia</i>	67
<i>2.3.2.3</i>	<i>Projeto final de curso do C-Sup Saúde</i>	67
<i>2.3.2.4</i>	<i>Tipos de Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC)</i>	68
2.4	FRAMEWORK TEÓRICO DA PESQUISA E HIPÓTESES DE PESQUISA.....	69
2.4.1	Modelo conceitual da pesquisa	69
2.4.2	Hipóteses de pesquisa e embasamento teórico	70
3	METODOLOGIA	74
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	74

3.2	ESTRATÉGIA DE PESQUISA: ESTUDO DE CASO ÚNICO, ANÁLISE DE ENTREVISTAS, SURVEY E ANÁLISE ESTATÍSTICA BIVARIADA.....	75
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA	76
3.4	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	79
3.4.1	Identificação do perfil do respondente	82
3.4.2	Identificação do tipo de TCC e se é inovação	82
3.4.3	Identificação do processo de escolha do TCC e influências.....	82
3.4.4	Questões pessoais, motivos e situação outras (perguntas abertas)	83
3.5	VARIÁVEIS DE ESTUDO	83
3.6	PROCEDIMENTOS DE COLETA, ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	87
3.6.1	Procedimento de prospecção, coleta e tratamento dos dados	87
3.6.2	Metodologia de Análise das Hipóteses.....	88
4	RESULTADOS.....	90
4.1	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: PERFIL DA AMOSTRA.....	90
4.2	ANÁLISE DE CORRELAÇÃO BIVARIADA <i>INOVAÇÃO</i> <—> <i>FATOR</i>	95
4.3	HIPÓTESE 1: Apoio da Liderança da OM e Geração de Inovação	95
4.4	HIPÓTESE 2: Apoio Organizacional (OM, EGN, MB, Externa MB) e Geração de Inovação.....	98
4.4.1	Apoio da Organização Militar do Cursista.....	98
4.4.2	Apoio da Coordenação Interna do C-Sup.....	100
4.4.3	Apoio da Coordenação Externa do Cursista (Fiocruz ou IBMEC).....	102
4.4.4	Apoio Colaboração Externa (Parceiros de Pesquisa, Pesquisadores etc.)	104
4.5	HIPÓTESE 3A e 3B: Qualidade da Orientação Acadêmica.....	107
4.5.1	Orientação Interna (EGN).....	107
4.5.2	Orientação Externa (Fiocruz e IBMEC).....	109
4.6	HIPÓTESE 4A e 4B: Recursos Físicos e Financeiros	111
4.7	HIPÓTESE 5A e 5B: Recurso Tempo e Geração de Inovação.....	114
4.8	HIPÓTESE 6: Rigidez das Normas e Geração de Inovação	116
4.8.1	Rigidez das Normas Internas (EGN).....	116
4.8.2	Rigidez das Normas Externas (Fiocruz e IBMEC)	118
4.9	HIPÓTESE 7: Sobrecarga Funcional e Falta de Inovação.....	119
4.10	HIPÓTESE 8: Segmentos Saúde e Engenharia vs. Geral	122
4.11	HIPÓTESE 9: Formação de Graduação/Pós-graduação e Inovação.....	123

4.12	HIPÓTESE 10: Alinhamento Estratégico com a Organização	124
4.13	HIPÓTESE 11: Tipo de TCC e Inovação	127
4.14	HIPÓTESE 12: Nível de Implementação e Inovação	129
4.15	ESCOLHA DO TEMA AO LONGO DO CURSO.....	131
4.16	RESUMO DAS HIPÓTESES TESTADAS.....	136
5	DISCUSSÃO	143
5.1	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS À LUZ DA LITERATURA	143
5.2	BARREIRAS INSTITUCIONAIS.....	150
5.3	COMPARAÇÃO ENTRE MODALIDADES.....	154
5.4	IMPLICAÇÕES TEÓRICAS.....	156
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
	REFERÊNCIAS	163
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	175
	APÊNDICE B – ENTREVISTA ALVES	185
	APÊNDICE C – ENTREVISTA TORRES JUNIOR	190
	APÊNDICE D – ENTREVISTA CENTENARO	194
	APÊNDICE E – ENTREVISTA FREITAS	198
	ANEXO A – TCLE ALVES	204
	ANEXO B – TCLE CENTENARO	207
	ANEXO C – TCLE TORRES JUNIOR	210

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção são apresentados o contexto da pesquisa, a situação-problema e sua relevância e a justificativa para a pesquisa em questão não só para a Marinha do Brasil, mas também para todas as Forças Armadas na formação de seus oficiais. Os objetivos são declarados e as hipóteses extraídas da literatura são listadas, adequadas à realidade do estudo de caso e sua organização militar responsável, a Escola de Guerra Naval (EGN). Por fim, a estrutura da tese é resumida no último tópico.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

A inovação é um conceito que se fundiu não só na realidade das organizações no século XX, mas também no linguajar do cotidiano. Com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação, da informática, dos avanços em áreas como metalmeccânica, petroquímica e eletrônica, e a fusão entre estas tecnologias, a inovação permeia os discursos nos cenários público e privado. Inovação é um construto multifacetado, oriundo de diversos fenômenos, fontes, demandas e pressões dos agentes sociais, econômicos e políticos (Drucker, 1985; Schumpeter, 1997). Dentro do escopo pessoal e organizacional, a inovação pode ser originada não só pelas estratégias das instituições no topo da hierarquia, mas também a partir de melhorias emergentes de competências existentes, de novos conhecimentos e habilidades, da reinvenção e de novas ideias através de abordagens alternativas (Rogers, 1983; Simon, 1977; Tushman; Anderson, 1986).

Dentre as possíveis fontes de inovação, a capacitação e desenvolvimento de pessoal nas organizações não é usualmente considerado como primeira opção. Boa parte da capacitação nas organizações públicas ou privadas é centrado nas competências já existentes, processos já implementados e produtos e serviços existentes, relegando a geração de novas ideias para centros de pesquisa e desenvolvimento próprios ou terceirizados. Todavia, a aceleração do aparecimento destas novas tecnologias exige sistemas de capacitação e desenvolvimento mais dinâmicos, com foco em desenvolvimento constante e integrado à operação diária o que não se constitui tarefa fácil. A possibilidade de transformar o aprendizado em inovação é suportado por achados na literatura organizacional privada tendo uma correlação positiva não só com este, mas também com o desempenho das organizações (Jiménez-Jiménez; Sanz-Valle, 2011).

Todavia, em organizações públicas, a necessidade de inovação advém da necessidade de melhorar a eficiência de serviços, custeados pelos impostos, ao mesmo tempo que se busca

reter e manter o conhecimento acumulado pelos servidores públicos com dificuldades em difundir este conhecimento. Neste caso, é comum que o conhecimento tácito adquirido ao longo de anos de serviços se perca com aposentadorias ou migração para outras instituições públicas ou privadas (Ribeiro, 2019; Schwella, 2005). No Brasil a busca por melhorias através de inovações no setor público foi formalizada pelo Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (PNGP) criado em 2005 e replicado nas diversas esferas do Poder Público. Todas as áreas da gestão pública, atualmente, levantam a demanda da melhoria de desempenho, da padronização para a qualidade e da inovação tecnológica.

A discussão de inovação tecnológica também não é nova na área militar, mas quase sempre é focada nas tecnologias bélicas, no monitoramento territorial ou engajamento no teatro de combate (Chapman, 2003; Franck, 2004; Freedman, 2007). A inovação no cenário brasileiro se configura como fator determinante para a Defesa Nacional, com lugar de destaque na Política de Ciência, Tecnologia e Inovação para a Defesa Nacional (PCTDIN) e na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), através de diretrizes que se refletem no texto do Plano Estratégico de Defesa. Dentre os objetivos de conhecimento e inovação, estão o domínio científico em áreas estratégicas e sensíveis, obtenção de conhecimento continuado nos diversos ambientes operacionais e superação de barreiras de acesso a tecnologias, com garantia de uma gestão tecnológica e de conhecimento efetiva (Brasil, 2017).

No caso da Marinha do Brasil (MB), a demanda por “atualização constante e aprimoramento” está descrita no 1º artigo da lei sobre o ensino (Lei 11.279/2006), com ênfase em “capacitar a enfrentar os desafios decorrentes da constante inovação tecnológica e dos processos de trabalho em evolução” conforme o Artigo 7º (Brasil, 2006). Barbosa Junior (2018, p. 233) ressalta a importância da “valorização das atividades acadêmicas e o aprimoramento do desempenho profissional de Oficiais e Praças, em especial nas áreas operativas e de ensino”. Historicamente, a MB se destaca pela sua forte tradição na formação dual, prática em campo e adestramento nas salas de aulas, em nível operativo e administrativo, com ênfases em todos os níveis de gestão, da estratégica a operações.

Uma das organizações responsáveis pela formação de oficiais é a Escola de Guerra Naval (EGN), que tem como missão disseminar pesquisas, contribuindo para a formação de pessoal e formulação de políticas e doutrinas de alto nível na MB, pela ministração de cursos, difusão de conhecimento e estudo de novos métodos de gestão e estudos estratégicos em seus grupos de pesquisa (Brasil, 2014, 2020a).

Dentre as diversas formações da EGN, destacam-se os cursos de carreira, que são essenciais para o desenvolvimento dos oficiais a fim de serem posicionados em funções de

liderança estratégica nas organizações militares (OM). Um destes cursos é o Curso Superior (C-Sup) que tem periodicidade anual e três áreas de especialização: o C-Sup Saúde, feito especificamente para oficiais da área Biomédica, o C-Sup Engenharia para os oficiais de Engenharia da instituição e o C-Sup geral que abraça as demais formações dos oficiais na MB. Uma das etapas do C-Sup é a defesa de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com diversas possibilidades temáticas e modelos diferentes de projeto final, variando desde estudos teóricos, até propostas normativas ou melhorias operacionais em processos operativos e gerenciais. Estes são desenvolvidos pelos oficiais cursistas ao mesmo tempo que exercem suas atividades em frequente contato com o cotidiano de suas tarefas. Cada modalidade do C-Sup é coordenada e administrada internamente na EGN, mas o C-Sup Saúde e o C-Sup Engenharia contam com parcerias pedagógicas externas – a Fundação Osvaldo Cruz e o Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC), respectivamente – gerando diferenças na gestão do programa, no projeto pedagógico e no formato do produto final de conclusão de curso (Brasil, 2024).

A pesquisa e defesa do TCC no C-Sup, sempre feito em consonância com temas de interesse estratégico e alinhados às necessidades de diversas OM e da MB, é uma oportunidade para geração de inovação tanto de processos quanto de estruturas operativas e administrativas, uma vez que podem ser implementados ao longo do curso ou mesmo depois. O conhecimento explícito adquirido pelos oficiais somado ao conhecimento tácito de anos de missão se faz uma oportunidade para que a MB gere inovações em tempo ágil e com relevância prática. Esta possibilidade que foi previamente levantada, por relatos anedotais¹, em pesquisa prévia na confecção do projeto de pesquisa desta tese e coletados ao longo do processo de desenvolvimento desta pesquisa. Estes “casos especiais” levantaram as seguintes questões: Existem inovações geradas dentro dos TCC do C-Sup? Se sim, que tipos de inovação e quais são seus benefícios à MB? Quais seriam os fatores influenciadores para que os egressos do curso sejam criadores de inovações e qual é a capacidade da MB em absorver, reter e disseminar estas inovações? São estas perguntas que motivam esta pesquisa e que são estruturadas nos objetivos de pesquisa descritos na seção 1.2.

¹ Ao longo da pesquisa para escolha de temas, este autor se deparou com a produtividade dos cursistas do C-Sup e através de “conversas” de prospecção de temas de pesquisa, os casos de projetos com produtos inovadores foram destacados pela coordenação do programa à época. Casos descritos, variando desde a criação de novos processos na área médica à pesquisa aplicada nas áreas de mísseis e guerra bacteriológica, geraram o interesse pelo tema.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

A inovação é fator determinante para a Defesa Nacional, ocupando lugar central na Política de Ciência, Tecnologia e Inovação para a Defesa Nacional (PCTDIN) e na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI). No entanto, a discussão tem historicamente focado em tecnologias bélicas e armamentos, negligenciando a geração de inovação através de processos formativos institucionalizados. A Lei 11.279/2006 estabelece que a Marinha do Brasil deve “capacitar oficiais a enfrentar os desafios da inovação tecnológica e evolução dos processos de trabalho”, conferindo ao Curso Superior (C-Sup) da Escola de Guerra Naval um mandato estratégico como espaço de reflexão, pesquisa aplicada e geração de Trabalhos de Conclusão de Curso potencialmente inovadores. Porém, essa demanda não se traduziu em investigações empíricas sistemáticas, deixando sem resposta questões críticas: qual é a taxa real de inovação nos TCCs? Quais fatores a potencializam? Quais são os obstáculos?

A literatura sobre inovação em organizações públicas é vasta, mas apresenta lacuna crítica: ausência de investigações empíricas sobre geração de inovação em contextos educacionais militares formativos. Relatos anedotais de cursistas descrevem casos de propostas inovadoras em processo, gestão e doutrina naval, porém não existe investigação sistemática que distinga exceção de padrão. Essa lacuna impõe consequências práticas imediatas: a Marinha investe em programas de formação sem evidências baseadas em dados sobre sua efetividade em gerar inovação, sem dados sobre alocação estratégica de recursos e sem capacidade de disseminar conhecimento para outras Organizações Militares. Particularmente, o C-Sup oferece oportunidade única de investigação comparativa, pois funciona em três modalidades distintas — Geral (contexto heterogêneo), Saúde/Fiocruz (contexto especializado com parceria externa) e Engenharia/IBMEC (contexto especializado com parceria externa) — permitindo análise de mecanismos causais sobre como contexto, especialização e parcerias influenciam inovação.

Investigar essa lacuna é essencial irá preencher este hiato teórico sobre inovação em contextos educacionais militares; fornecerá dados para otimizar políticas pedagógicas em cenário de austeridade fiscal crescente; identificará fatores replicáveis em outras instituições de Defesa; e contribuirá à ENCTI e PCTDIN com evidências empíricas sobre inovação através de capacitação institucionalizada. Existe lacuna crítica entre (a) a demanda estratégica por inovação na Defesa (PCTDIN, ENCTI, Lei 11.279) e (b) a ausência de investigação empírica sistemática sobre se e como programas formativos geram inovação. Essa pesquisa busca preencher exatamente essa lacuna, transformando decisões sobre políticas pedagógicas e alocação de recursos em decisões baseadas em evidências.

Tendo em vista o exposto na seção 1.1, a pergunta de pesquisa deste trabalho é: “Qual é a prevalência e tipologia de inovações geradas nos Trabalhos de Conclusão de Curso do Curso Superior (C-Sup) da Escola de Guerra Naval, e de que modo características profissionais dos cursistas, suporte institucional e estruturas administrativo-pedagógicas determinam a maior ou menor propensão à inovação, comparativamente entre os segmentos Geral, Saúde e Engenharia?”

A literatura de inovação tem diversas teorias e conceitos sobre a geração de inovações como o conceito de capacidade absorptiva (Cohen; Levinthal, 1994; Jones, 2006; Todorova; Durisin, 2007) e os estudos de inovação a partir de capacitação interna e externa (Bierly III; Damanpour; Santoro, 2009; Song; Shi; Qi, 2010; Wrzosek, 2011). Esta questão emerge de lacuna na literatura sobre inovação em contextos militares formativos, onde ainda é incipiente a investigação empírica sobre como processos educacionais institucionalizados (como o C-Sup) podem funcionar como catalisadores de inovação organizacional em organizações hierárquicas como as Forças Armadas.

Uma vez que este estudo busca entender a dinâmica de inovação no curso superior da EGN, faz-se necessário dividir o objetivo geral em objetivos específicos listados nas seções 1.3.1 e 1.3.2 para delinear corretamente a revisão de literatura, delineamento do modelo conceitual para a pesquisa e escolha da metodologia e ferramental de coleta e análise dos dados.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Examinar a geração de inovações nos Trabalhos de Conclusão de Curso do Curso Superior da Escola de Guerra Naval, considerando as tipologias de inovação, os perfis dos cursistas e os fatores institucionais envolvidos; comparar os segmentos Geral, Saúde e Engenharia e propor recomendações para o aprimoramento do programa.

Esta investigação contribuirá teoricamente ao expandir a literatura sobre inovação em contextos militares, e praticamente ao fornecer recomendações baseadas em evidências para otimizar políticas pedagógicas de formação contínua em organizações de defesa.

1.3.2 Objetivos Específicos

Especificamente, objetiva-se:

- a) Mapear a incidência e caracterizar as inovações, identificando tipologias e níveis de implementação;
- b) Analisar o perfil profissional, formativo e ocupacional dos cursistas inovadores;
- c) Identificar fatores catalisadores e inibidores que determinam a inovação;
- d) Comparar os três segmentos (Geral, Saúde, Engenharia) em sua capacidade inovadora e
- e) Visando a compreender o potencial estratégico do C-Sup e formular recomendações para otimizá-lo.

1.4 HIPÓTESES

As hipóteses de pesquisa, retiradas da revisão de literatura, estão explicadas na seção 2.4. Nesta parte lista-se as mesmas de maneira sucinta para fins de conhecimento prévio.

Hipótese 1. Apoio da liderança do cursista (chefia da OM em que atua) se correlaciona positivamente com a geração de inovação (Brandão, 2012; Brandão; Bruno-Faria, 2017; Castro; Guimarães, 2019; Cavalcante *et al.*, 2017; Isidro-Filho, 2016; Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014).

Hipótese 2. O apoio organizacional (OM, EGN, MB, Externa MB) se correlaciona positivamente com a geração de inovação (Brandão, 2012; Castro; Guimarães, 2019; Cavalcante *et al.*, 2017; Donha; Guimarães, 2017; Isidro-Filho, 2016; Minas Gerais, 2018).

Hipótese 3a. A qualidade da orientação acadêmica interna (MB, EGN) se correlaciona positivamente com a geração de inovação (Leite Filho; Martins, 2006; Paiva, 2021).

Hipótese 3b. A qualidade da orientação acadêmica externa (IBMEC, Fiocruz) se correlaciona positivamente com a geração de inovação (Leite Filho; Martins, 2006; Paiva, 2021).

Hipótese 4a. A presença de recursos físicos e financeiros adequados tem correlação positiva com a geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Paiva, 2021; Torres Júnior, 2023).

Hipótese 4b. A falta de recursos físicos e financeiros adequados não tem correlação negativa com a geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Lima; Cunha, 2022; Paiva, 2021; Souza *et al.*, 2022; Torres Júnior, 2023).

Hipótese 5a. O recurso tempo tem correlação positiva com a geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Paiva, 2021; Torres Júnior, 2023).

Hipótese 5b. A falta de tempo tem correlação positiva com falta de geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Paiva, 2021; Alves, 2023; Torres Júnior, 2023).

Hipótese 6. A percepção da rigidez das normas não tem correlação negativa com a geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Lima; Cunha, 2022; Paiva, 2021; Souza *et al.*, 2022; Torres Júnior, 2023).

Hipótese 7. A sobrecarga funcional dos cursistas tem correlação positiva com a falta de geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Lima; Cunha, 2022; Martins, 2006; Paiva, 2021; Torres Júnior, 2023).

Hipótese 8. Os segmentos Saúde e Engenharia tem maior proporção de inovações geradas do que o segmento geral (Alves, 2023; Centenaro, 2023; Torres Júnior, 2023).

Hipótese 9. Há correlação positiva entre a formação de graduação/pós-graduação do cursista e a inovação gerada por este (Brandão, 2012; Brandão; Bruno-Faria, 2017; Donha; Guimarães, 2017; Lima; Cunha, 2022; Souza *et al.*, 2022).

Hipótese 10. Há correlação positiva entre o alinhamento estratégico com a organização (OM, MB, Fiocruz) e a geração de inovação em TCCs. (Brandão, 2012; Donha; Guimarães, 2017; Minas Gerais, 2018; Montezano *et al.*, 2022; Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014).

Hipótese 11. Há correlação positiva entre o tipo de TCC gerado e inovação (Alves, 2023; Centenaro, 2023; Costa e Silva *et al.*, 2022; Torres Júnior, 2023).

Hipótese 12. Há correlação positiva entre nível de implementação e geração de inovação (Centenaro, 2023; Torres Júnior, 2023).

1.5 JUSTIFICATIVA

Desde o advento no *New Public Management* (NPM) nos anos 1970, a busca por melhorias na Gestão Pública (GP) tem se mostrado como uma alternativa viável para melhorias de desempenho e custos frente à desafios de orçamentos apertados e necessidades cada vez mais crescentes da população. Fatores de inovação na Gestão Pública não são só capital-intensivos, mas também trabalho-intensivos e demandam mais mudanças no perfil do trabalho e colaboradores que altos investimentos de capital² (Cavalcante; Camões, 2017). No ambiente da Segurança Pública e Nacional transcorre diferentes instituições (Forças Armadas, Polícia

² Embora a GP necessite de grandes investimentos em ativos como hospitais, escolas ou – no caso da MB – meios navais e tecnologia de vigilância, boa parte dos gastos nas Forças Armadas são alocados em atividades administrativas e processos de gestão. A rubrica “Administração Geral” no Portal da Transparência relativo ao ano de 2024 foi de mais de 17 bilhões dos 28 bilhões em despesas pagas.

Federal etc.) e a inovação pode advir de ações que podem ser coordenadas como operações integradas em um ambiente diverso e multifatorial. Neste âmbito, a troca de conhecimentos pela capacitação pode ser uma ferramenta estratégica relevante (Montezano *et al.*, 2022).

Na MB, conhecimento e capital humano são elencados como grupos estratégicos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), com objetivos declarados de manter profissionais em especialidades críticas a partir de trabalhos de pesquisa prática e aplicar programas de incentivos. Há uma busca de manter e desenvolver os conhecimentos gerados a partir das relações com outras instituições na perspectiva da Tripla Hélice preservando o conhecimento pelas ações de capacitação (Brasil, 2017). Embora a formação seja estratégica na MB, o foco dos programas de inovação está nos Programas Estratégicos da MB que são de relevância para os objetivos de defesa nacional, mas a necessidade de inovações diárias, incrementais, administrativas e operacionais não tem tanta ênfase, e estas inovações são muito importantes para a capacidade absorptiva da instituição (Andrade *et al.*, 2019; Silva, 2016).

Os programas de formação não são somente importantes para a operação diária da MB, mas se configuram excelente oportunidade para que os oficiais se separem de suas rotinas diárias e discutam seu trabalho, gerando propostas que possam melhorar a eficácia e eficiência do serviço administrativo. Em períodos de contingência de verbas pelo governo federal, as Forças Armadas são notoriamente alvo de cortes e inovações que podem gerar ganhos cumulativos são importantes para a consecução da missão de Defesa Nacional. Estudos preliminares apontam para uma deficiência de ações que priorizem o aprendizado e a inovação (Matias, 2021), ao mesmo tempo que relatos informais apontam que egressos do C-Sup criaram soluções inovadoras tanto em processos administrativos e operacionais quanto em soluções que tem sinergia com os projetos estratégicos.

Em síntese, esta pesquisa se justifica por oferecer subsídios para decisões pedagógicas e políticas de ensino pautadas em evidências, não apenas para aprimorar os processos formativos da Marinha do Brasil, mas também para contribuir com conhecimento aplicável a outras instituições de Defesa Nacional interessadas em avaliar e potencializar a capacidade inovadora de seus cursos de formação. Os resultados deste estudo ultrapassam os limites da Escola de Guerra Naval, fornecendo insumos que podem orientar tanto a formulação quanto a revisão da Política de Ensino da EGN. Além disso, ao identificar fatores e práticas que favorecem a inovação em contextos militares, a pesquisa tem potencial para desencadear uma disseminação progressiva desse conhecimento entre Organizações Militares da Marinha e em todo o sistema de Defesa nacional.

1.5.1 Aderência à Ciências Políticas e Relações Internacionais (CPRI)

Segundo Fernandes, Codato e Moreira (2019, p. 10, grifo nosso), “A Área [de CPRI] possui, hoje, uma **forte vocação interdisciplinar**. Podemos dividir a Área de CP&RI em quatro subáreas com **especialidades** definidas: Ciência Política, Relações Internacionais, Políticas Públicas e **Estudos de Defesa/Estudos Estratégicos**”.

Em Estudos Estratégicos, Proença Júnior e Duarte (2007, p. 33, grifo nosso) declaram que

Os Estudos Estratégicos seriam um **desdobramento natural e necessário do empreendimento da cientificização da guerra** durante a Segunda Guerra Mundial, em particular das **diversas formas de otimização combatente e estratégica associadas à Pesquisa Operacional**. Esta vivência abriu os olhos das forças armadas para a **existência de competências civis relevantes para seus propósitos e atividades**, determinando um convívio e acesso crescente com as competências da sociedade.

Também se ressalta que, segundo o Ministério da Defesa (Brasil, 2020c)

[...] o Brasil concebe sua Defesa Nacional segundo os seguintes pressupostos, além dos princípios já previstos na Constituição Federal:

I. manter as Forças Armadas adequadamente motivadas, preparadas e equipadas, a fim de serem capazes de cumprir suas missões constitucionais, e de prover a adequada capacidade de dissuasão;

II. **buscar a regularidade orçamentária-financeira para o Setor de Defesa**, adequada ao pleno cumprimento de suas missões constitucionais e à continuidade dos projetos de Defesa;

[...]

V. **priorizar os investimentos em Saúde, Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação** aplicados a **produtos de defesa de uso militar e/ou dual**, visando ao fortalecimento da Base Industrial de Defesa - BID e a autonomia tecnológica do País (Brasil, 2020c, p. 20-21, grifo nosso).

Logo, o objetivo da tese é correlato e consonante com a área de Estudos Estratégicos e de Defesa, pois busca entender como as pesquisas oriundas dos cursos de carreira do C-Sup podem se transformar em inovações, subsidiando os pressupostos I, II e V da Concepção Política de Defesa da Política e da Estratégia Nacional de Defesa.

1.5.2 Aderência ao PPGEM e à LP3

A EGN tem como um dos atributos de sua missão, “I - Ministar, atualizar, uniformizar e **ampliar os conhecimentos dos oficiais naquilo que se relaciona com a Defesa Nacional, o Poder Marítimo, a Guerra Naval e a Administração**” e “III - Investigar, estudar, experimentar e opinar sobre **novos métodos, teorias, planos e doutrinas, estratégias e políticas** ou temas de interesse da Marinha” (Brasil, 2020a, p. 6-8, grifo nosso).

O PPGEM possui os vieses de Defesa, Governança e Segurança Marítimas. Os estudos de Governança se alinham com a gestão da Marinha do Brasil, “apontando para os caminhos necessários para se atingir os propósitos estabelecidos pelo nível político nacional”. Já a LP III

Pesquisa o estudo da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no ambiente marítimo, sua evolução ao longo da história e sua importância estratégica na configuração do cenário do poder nacional e internacional e, em especial, no que concerne ao poder marítimo. **Estuda-se e pesquisa-se a dinâmica da evolução científica e tecnológica**, a experiência brasileira em pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, o sistema nacional de CT&I, impactos sociais políticos oriundos de tecnologias inovadoras, perspectivas tecnológicas futuras, processos de transferência de tecnologia e estudos de gestão e logística. **Aborda-se, ainda, as inter-relações entre a estratégia, tecnologia e planejamento de forças**, e, no âmbito das políticas públicas entre Políticas e Estratégias Nacionais de CT&I e de Defesa, face ao cenário regional e mundial com foco no poder marítimo (Brasil, 2025b, grifo nosso).

O tema de tese busca estudar a dinâmica da evolução tecnológica a partir do conhecimento gerado pelos TCCs do C-Sup, verificando como ocorre a transferência de tecnologia entre conhecimento explícito (trabalhos finais) e tácito (implementação pelos oficiais, quando o caso), se configurando como um estudo de gestão e, em alguns casos, de logística quando a temática é esta (no caso do C-Sup Engenharia e Saúde).

1.5.3 Aplicabilidade da pesquisa e de seu produto final

É relevante entender os desafios que a MB, e mais especificamente a EGN tem em converter conhecimento em inovação. O produto desta pesquisa suporta a formulação, execução e avaliação da política pública de capacitação não só na MB, mas podendo se estender às demais Forças Armadas através de estudos nos demais cursos de carreira, outras formações da MB e até mesmo de outras Forças Armadas (setor de Defesa) (Brasil, 2023d, Artigo 4º, Inciso III).

1.6 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Esta pesquisa coletou dados dos egressos do C-Sup entre os anos de 2020 e 2024. Dentro deste intervalo há não só a mudança de processos na pedagogia do C-Sup, mas também uma certa “recentidade” que permite que estes oficiais ainda estejam dentro da Marinha (salvo motivo de força maior) e/ou lembrem-se da experiência. Delimitou-se também a levantar dados quantitativos para análise baseada na literatura e poucas questões abertas para delimitar a variabilidade nas respostas. Não se pretendeu nesta pesquisa um levantamento aprofundado

sobre os motivos pessoais e profissionais dos egressos e nem o detalhamento das inovações geradas, limitando-se a questionar se houve inovação e que tipo de inovação foi gerada, para se correlacionar com as variáveis independentes. Também não foram avaliados os perfis psicológicos dos cursistas para averiguar traços como empreendedorismo etc. Neste período também ocorreu a epidemia do Coronavírus-19, uma variável ambiental global, que pode ou não ter afetado o processo, mas não foi focada neste texto, embora tenha aparecido em comentários (questões abertas) dos respondentes da pesquisa.

1.7 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está organizada em seis seções, além dos elementos pré e pós-textuais, conforme as normas da ABNT e as diretrizes do Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval. A seguir, apresenta-se a estrutura adotada:

Seção 1 – Introdução: expõe a contextualização do problema, a formulação da questão de pesquisa, os objetivos geral e específicos, as hipóteses, a justificativa e a delimitação do estudo, finalizando com a descrição da estrutura da tese.

Seção 2 – Revisão de Literatura: apresenta os fundamentos teóricos que sustentam a pesquisa, abordando conceitos e tipologias de inovação, fatores catalisadores e inibidores, bem como o Sistema de Ensino Naval da Marinha do Brasil, com destaque para a Escola de Guerra Naval e o Curso Superior (C-Sup). Ao final, são apresentados o modelo conceitual e as hipóteses de pesquisa.

Seção 3 – Metodologia: descreve a abordagem metodológica adotada, caracterizando a pesquisa, a estratégia de estudo de caso, a população e a amostra, os instrumentos de coleta de dados, as variáveis analisadas e os procedimentos de tratamento e análise, incluindo técnicas estatísticas e qualitativas.

Seção 4 – Resultados: apresenta os achados empíricos da pesquisa, com estatísticas descritivas, análises multivariadas e testes das hipóteses, complementados por evidências qualitativas oriundas das entrevistas e respostas abertas.

Seção 5 – Discussão: interpreta os resultados à luz da literatura revisada, discute as barreiras institucionais, compara as modalidades do C-Sup e analisa as implicações teóricas e práticas para a gestão da inovação no contexto da Marinha do Brasil.

Seção 6 – Considerações Finais: sintetiza as conclusões do estudo, destacando as contribuições teóricas e práticas, as limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

Após as seções principais, são apresentadas as Referências, elaboradas conforme a NBR 6023:2025, seguidas dos Apêndices (instrumentos de pesquisa e entrevistas) e anexos (documentos complementares), conforme aplicável.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste tópico está a revisão de literatura, abrangendo as definições e tipologias de inovação, os tipos de inovação, com ênfase nas inovações potenciais a aparecer no C-Sup, e os fatores catalisadores e inibidores de inovação em níveis individual, grupal, organizacional e contextual/ambiental. Alguns são autoexplicativos enquanto outros possuem explicações básicas. O estudo de caso da Escola de Guerra Naval e do Curso Superior são apresentados neste tópico porque tem a sua singularidade (curso de formação superior com fins de preparação de oficiais) e os três segmentos do C-Sup são explicados, através do levantamento documental e entrevistas de profundidade com os coordenadores dos segmentos. Ao final, o modelo conceitual de análise é apresentado e as hipóteses de pesquisa são listadas e explicadas.

2.1 FUNDAMENTOS CONCEITUAIS DE INOVAÇÃO

2.1.1 Definições de Inovação

Inovação não é uma palavra nova, mas seu significado mudou com o tempo. A origem da palavra “*innovation*” é de meados do século XVI, com o significado de “recuperar” (uma obra de arte ou arquitetura danificada), e seu uso se mescla com a ideia de tornar novo aquilo que era velho, no mesmo significado de “restauração”. Todavia, a partir da década de 1930 o verbete ganhou vida, explodindo no uso (em língua inglesa) com a atividade econômica, empresarial e inventiva. Não é difícil que o significado em dicionários de hoje em dia coloque “ato de inovar” junto à “novos produtos e serviços” (Innovation, 2010, p. 803, tradução nossa). É neste âmbito que a inovação (não só o termo, mas o conceito), embora não bem entendido, se tornou popular na contemporaneidade. Drucker (1985, p. 10) define que a inovação pode ser gerada por diversas demandas, resumidas no Quadro 1. Vê-se no quadro que as demandas na visão do autor parecem mais emergentes e contingenciais do que deliberadas, como resposta ao estímulo externo seja este o mercado, o conhecimento, as demandas industriais, demográficas e assim por diante.

Schumpeter (1997) distingue inovação da invenção. Enquanto esta é fruto do espírito curioso e inventivo do pesquisador ou engenheiro, não necessariamente gerando ganho econômico, aquela somente existe pelo mover do sistema econômico, pois segundo o autor

O objetivo da produção tecnológica é na verdade determinado pelo sistema econômico; a tecnologia só desenvolve métodos produtivos para bens

procurados. A realidade econômica não executa necessariamente os métodos até que cheguem à sua conclusão lógica com inteireza tecnológica, mas subordina sua execução a pontos de vista econômicos. O ideal tecnológico, que não leva em conta as condições econômicas, é modificado. A lógica econômica prevalece sobre a tecnológica. E em consequência vemos na vida real por toda a parte à nossa volta cordas rotas em vez de cabos de aço, animais de tração defeituosos ao invés de linhagens de exposição, o trabalho manual mais primitivo ao invés de máquinas perfeitas, uma desajeitada economia baseada no dinheiro em vez de na circulação de cheques, e assim por diante. O ótimo econômico e o perfeito tecnologicamente não precisam divergir, no entanto o fazem com frequência, não apenas por causa da ignorância e da indolência, mas porque métodos que são tecnologicamente inferiores ainda podem ser os que melhor se ajustam às condições econômicas dadas (Schumpeter, 1997, p. 32-33).

Quadro 1 – Tipos de Inovação segundo Drucker

Tipo de Inovação	Explicação
Inovação a partir do inesperado	Oportunidades surgem de sucessos, fracassos ou eventos externos inesperados.
Inovação por incongruência	Baseada na diferença entre a realidade percebida e a realidade de fato, explorando essas discrepâncias.
Inovação baseada em necessidades do processo	Surge da necessidade de melhorar ou adaptar processos internos, aumentando a eficiência ou corrigindo falhas.
Inovação devido a mudanças na estrutura	Oportunidades que surgem de mudanças na estrutura de mercado ou da indústria que pegam os concorrentes desprevenidos.
Inovação a partir de mudanças demográficas	Baseada nas transformações demográficas, como envelhecimento da população ou aumento da migração, criando novas demandas.
Inovação por mudanças de percepção	Surge de mudanças na percepção, humor ou significado de produtos, serviços ou valores pelos consumidores.
Inovação baseada em novos conhecimentos	Oportunidades surgem da aplicação de novos conhecimentos científicos ou de negócios.

Fonte: Drucker (1985, p. 10, tradução nossa).

A inovação, logo, é o resultado da ação do produtor que inicia a mudança econômica, produzindo e combinando os recursos existentes de maneiras diferentes, seja de maneira incremental ou descontinuada. Neste último caso, o autor não oferece um conceito categórico para tipologia de inovação, mas lista os casos em que a mudança gera desenvolvimento que são

- 1) Introdução de um novo bem — ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estiverem familiarizados — ou de uma nova qualidade de um bem.
- 2) Introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria.
- 3) Abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes, quer não.

4) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada.

5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio (Schumpeter, 1997, p. 76).

A inovação se torna em fonte criadora de novos mercados e geradora de lucro excedente, definida como condição de quase-monopólio, pelo menos por um tempo (Schumpeter, 1997, p. 149, 164). Esta inovação promove o desenvolvimento econômico de maneira cíclica, mas dificilmente parte dos agentes da indústria estabelecida pelas dificuldades de cooperação e coordenação. Em Schumpeter a inovação nasce de uma vontade ativa da organização, a partir da definição de movimentos que partem dos membros das organizações. Neste ponto, Schumpeter define a figura essencial da “liderança econômica”

A liderança econômica em particular deve pois ser distinguida da ‘invenção’. Enquanto não forem levadas à prática, as invenções são economicamente irrelevantes. E levar a efeito qualquer melhoramento é uma tarefa inteiramente diferente da sua invenção, e uma tarefa, ademais, que requer tipos de aptidão inteiramente diferentes. Embora os empresários possam naturalmente ser inventores exatamente como podem ser capitalistas, não são inventores pela natureza de sua função, mas por coincidência e vice-versa. Além disso, as inovações, cuja realização é a função dos empresários, não precisam necessariamente ser invenções. Não é aconselhável, portanto, e pode ser completamente enganador, enfatizar o elemento invenção como fazem tantos autores (Schumpeter, 1997, p. 95).

Logo, em Schumpeter, a inovação é fonte de expansão econômica, através da “destruição pela concorrência de negócios antigos e, portanto, das vidas deles dependentes, sempre corresponde a um processo de declínio, perda de prestígio, de eliminação [...]” (Schumpeter, 1997, p. 152). Neste âmbito não há uma categorização específica por objetivo ou função, mas sim a definição da inovação pelo seu impacto, através dos cinco casos específicos. Os papéis da mudança são geridos pelo empreendedor gerando ciclos de renovação nos setores econômicos, através de crescimento de novos setores e destruição de antigos. Embora a inovação seja o motor da máquina na corrida do desenvolvimento econômico, fica notório no texto de Schumpeter a relevância do agente pessoal.

Rogers (1983) expande o conceito para a análise pessoal dos processos inerentes à difusão de inovações para as organizações. O autor categoriza inovação como “uma ideia, prática ou objeto percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção” (Rogers, 1983, p. 11, tradução nossa), citando cinco características que influenciam a taxa de adoção de uma inovação. Primeiro, a vantagem relativa percebida pelos usuários da nova ideia em comparação à antiga. Em segundo lugar, a compatibilidade da inovação com o sistema de

valores da sociedade, influenciando na velocidade da adoção. Em terceiro lugar, o grau de complexidade da inovação em ser entendida e adotada. No quarto lugar, a experimentabilidade ou a capacidade da ideia ser experimentada antes de ser totalmente adotada e, por último, a observabilidade que é a capacidade de os resultados da inovação serem efetivamente analisados (Rogers, 1983).

Senge (2020) destaca que as inovações significativas ocorrem quando há uma integração de novos modelos de pensamento e práticas colaborativas, sendo o pensamento sistêmico a “quinta disciplina” que coordena as demais para o constante aprendizado. O autor define que os indivíduos devem ter uma “maestria pessoal” cuidando do próprio desenvolvimento de maneira individual, aprendendo a analisar e questionar os “modelos mentais” limitantes estabelecidos, buscando uma “visão compartilhada” inspiradora a partir de um “aprendizado em equipe” através de diálogo e canais abertos (Senge, 2020, local. 25-32, tradução nossa).

Em uma visão mais mercadológica, Day (2007) contribui com um framework R-W-W para avaliar projetos de inovação, com foco em três perguntas: “É real (*Real*)?”, “Podemos vencer (*Win*)?” e “Vale a pena fazer (*Worth*)?”. Esse método ajuda a determinar se há um mercado real, se a empresa tem capacidade de competir e se o projeto trará benefícios suficientes, permitindo a priorização de iniciativas com maior probabilidade de sucesso e alinhamento estratégico (Day, 2007). Esta abordagem, ao olhar o mercado, reconhece a dificuldade da capitalização do conhecimento certo para a geração de inovação.

Com uma abordagem conceitual mais técnica e analítica a *Organization for Economic Cooperations and Development* (OECD), em seu Manual de Oslo (OECD; Eurostat, 2018), define o conceito de inovação, como a implementação de um produto ou processo novo ou significativamente melhorado. Isso abrange novos produtos (bens ou serviços) ou melhorias significativas em produtos existentes, bem como processos que são introduzidos no mercado ou utilizados dentro de uma organização. Nesta conceitualização da OECD, inovação deve ser algo que difira substancialmente do que já foi oferecido anteriormente pela unidade inovadora. O Manual de Oslo (OECD; Eurostat, 2018) ressalta que a inovação vai além de uma simples ideia ou invenção; ela requer implementação e disponibilização para outros, seja no mercado ou dentro da própria organização.

Adicionalmente, ainda no Manual de Oslo, algumas melhorias ou mudanças em produtos e processos podem não ser consideradas inovações. Modificações que não trazem alterações significativas em características, desempenho ou tecnologia, como ajustes estéticos menores ou a simples substituição de componentes sem impacto funcional, também não são classificadas como inovações. Da mesma forma, atividades rotineiras de manutenção e

pequenos ajustes que não envolvem melhoria substancial não são enquadradas como atividades de inovação (OECD, Eurostat, 2018, p. 44, 48).

Estas diversas caracterizações demonstram a variedade de abordagens que demandam tipologias de classificação que permitam a separação e análise das inovações em grupos mais ou menos homogêneos. As tipologias variam entre autores, mas são muito similares em algumas categorizações como vê-se a seguir.

2.1.2 Tipologias de Inovação

As tipologias de inovação apresentam certa diversidade embora alguns conceitos sejam comuns a vários autores. Schumpeter (1997) descreve os tipos de inovação pelo grau de novidade, descrevendo-as como incremental (melhorias em algo já existente), radical (novidades substanciais dentro da mesma indústria) e disruptiva (novos métodos de entregar o mesmo valor, destruindo as organizações do modelo anterior). A OECD e Eurostat (2018) descreve como categorias funcionais dois tipos: inovações de objetivos e inovações de resultados. Na primeira categoria estão as subcategorias de 1) produção de bens e serviços, 2) distribuição e logística, 3) Marketing e vendas, 4) Sistemas de Informação e Comunicação, 5) Administração e gerenciamento e 6) Desenvolvimento de processos de produtos e negócios. Na 2ª categoria estão as subcategorias incremental, radical e disruptiva (OECD; Eurostat, 2018, p. 73-77). Pode-se perceber que algumas subcategorias não sejam mutuamente exclusivas, gerando desafios na classificação e análise dos tipos de inovação.

Francis e Bessant (2005) propõe categorias de produto e processo, comuns na literatura, mas adicionam a categorização de inovações de posicionamento (alinhamento de mercado diferente do original, mas alinhado com as mudanças de mercado) e inovação de paradigma (mudanças no paradigma de como os produtos são feitos ou oferecidos) alterando a cadeia de valor da indústria, mudando os modelos mentais por trás do fenômeno. Já Buchheim, Krieger e Arndt (2020) em revisão de literatura adaptam o modelo de Francis e Bessant (2005) para os serviços públicos trocando inovação de posicionamento por inovação de governança. Exemplos destes tipos são participação cidadã na tomada de decisões, privatizações e reestruturação de atividades de mensuração do retorno público (bem-estar, cidadania etc.) Logo, mapear os fatores determinantes da inovação demanda entender suas origens e fluxos informacionais se ter uma melhor visão de quais tipos de inovação são mais bem influenciados por quais fatores, positiva ou negativamente. Os conceitos de inovação deste projeto são apresentados a seguir.

a. Inovação de Produto (Bem ou Serviço prestado ao cliente/usuário)

Inovação de produto é a introdução de um bem ou uma nova qualidade de um bem (Schumpeter, 1997). Em termos mais abrangentes é a transformação de uma nova ideia com valor agregado em um bem físico, serviço, ou a fusão de ambos, que se diferencia no mercado gerando vantagem competitiva para a organização. Produto, em questão pode ser ou um novo produto ou um aperfeiçoamento significativo de algo já existente, seja bem físico, serviço ou a combinação de ambos (Donha; Guimarães, 2017). Um ponto focal na definição é que há valor agregado real nesta inovação, podendo ser incremental (item d), radical ou disruptiva (Minas Gerais, 2018; Siqueira, 2024).

A inovação no setor público se categoriza como a implantação de novos produtos, serviços e/ou processos com a finalidade de gerar melhoria significativa na efetividade, eficácia e eficiência da prestação de serviços. Ao contrário do senso comum, o setor público é uma fonte significativa de inovação, principalmente em áreas de alto risco que repelem investimento privado. Esta inovação capitaneada por institutos de pesquisa e universidades depois tem a possibilidade de se disseminar em larga escala gerando benefícios para a sociedade. O Estado não só investe em inovação, mas tende a criar infraestruturas e sistemas de controle para gerir as inovações criadas (Dias Júnior., 2025; Isidro Filho, 2016; Minas Gerais, 2018; Pereira, 2022).

O setor de Defesa é crucial para desenvolver sistemas de inovação dinâmicos, abordando todas as capacidades militares: Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura (DOAMEPI), resultando muitas vezes em tecnologias de uso dual como, por exemplo, o caso do desenvolvimento do GPS (Pedone; Vedung, 2018). Na Marinha do Brasil, programas de desenvolvimento tecnológico como o Programa Nuclear Brasileiro (PNB), o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAZ) e a construção do Núcleo do Poder Naval fazem parte de ações visando os objetivos estratégicos de independência tecnológica, fomento à indústria nacional e a interligação entre Marinha, órgãos e empresas através do Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha do Brasil (NIT-MB) (Brasil, 2020b).

b. Inovação de Processo (front-office ou back-office)

Inovação de processo é a “introdução de um novo método de produção”, não sendo um método necessariamente novo ou inédito, mas podendo ser algo novo para a organização em questão. Pode ser a introdução de um novo método ou rearranjo de métodos já existentes de

maneira mais eficaz ou eficiente (Schumpeter, 1997). Inovações de processo (assim como as de produto) podem ser classificadas como inovação tecnológicas, sendo inicialmente ações descontinuadas (fora dos processos operacionais normais), tendendo a se propagar pela organização, aniquilando os excedentes de custo, até que se tornem os processos em si (Donha; Guimarães, 2017).

No setor público, a inovação de processos se configura como mudanças em práticas já estabelecidas ou criação de novas práticas resultando em bem-estar social e retornos positivos para a sociedade. Frente os desafios de cortes orçamentários e ao aumento constante da demanda dos serviços, soluções criativas se tornam necessárias. Não obstante, inovações “de melhoria” e de processos correspondem à 44,4% e 31,1% das inovações públicas, sendo 61% delas feitas em operações de *back-office*, gerando melhor percepção de serviços prestados, clima organizacional e satisfação dos funcionários (Isidro Filho, 2016; Minas Gerais, 2018).

No setor militar a inovação é essencial para a otimização sistêmica das cadeias produtivas e o gerenciamento estratégico das informações. Inovações militares podem ter grande abrangência, com forte incentivo do Estado fomentando ecossistemas de inovação que catalisam a troca de conhecimentos através das parcerias criadas (Siqueira, 2024). Programas como o H-XBR³, o VBTP-MR⁴ Guarani, o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) são exemplos de ações que integram organizações públicas e privadas, múltiplos fornecedores e agências em novos arranjos, processos e trâmites que buscam criar ganhos para todo o sistema (Dias Júnior, 2025; Pedone, Vedung, 2018; Pereira, 2022).

Na Marinha do Brasil a inovação não se limita a aquisição de equipamentos, mas envolve um processo contínuo da P&D⁵ (PNB), contratos de transferência tecnológica (PROSUB, Programa Fragatas Classe “Tamandaré” [PFCT]) e criação de órgãos de fomento da base industrial brasileira como o Núcleo de Inovação Tecnológica da Marinha do Brasil (NIT-MB) e o Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM). O Centro Tecnológica da Marinha no Rio de Janeiro (CTMRJ) foi a OM criada para desenvolver mecanismos de gestão de inovação, proteger conhecimentos gerados (incluindo sigilosos) e incentivar programas e produtos que estimulem a inovação na indústria de Defesa Nacional, especialmente para a exploração sustentável da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e da Plataforma Continental (Brasil, 2020b, 2023b; Pereira, 2022; Siqueira, 2024).

³ H-XBR significa: Projeto estratégico brasileiro para aquisição e nacionalização de helicópteros militares de médio porte (especialmente o H225M), envolvendo produção nacional, transferência de tecnologia e integração das Forças Armadas Brasileiras.

⁴ Viatura blindada de transporte de pessoal (VBTP).

⁵ Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

c. Inovação Aberta

Inovação aberta é um termo fluido, não necessariamente balizado na literatura. Em geral a inovação aberta preconiza que as organizações devem não somente buscar inovar por seus esforços internos, mas também tentar adquirir e construir inovações em fontes externas, através de parcerias onde as partes desfrutam do desenvolvimento mútuo. Chesbrough (2003) descreve como o uso de fluxos intencionais de entrada e saída de conhecimento para acelerar a inovação interna e expandir os mercados para uso externo da inovação, respectivamente e, para isso, deve ser mais participativa e descentralizada.

No setor público há grandes desafios, pois, estas inovações demandam novas abordagens gerenciais, dissonantes com o modelo burocrático tradicional, e o Estado deve ir além de seu papel tradicional para o papel de agente inovador e catalisador. A necessidade de estruturar parcerias dá ênfase as parcerias público-privadas, geralmente de processos e serviços, fazem-se ímpar para o sucesso destas inovações (Isidro Filho, 2016; Minas Gerais, 2018; Schwella, 2005).

No setor de Defesa, a necessidade do Estado se comportar como “empreendedor” se faz mister aproximando os setores civil e militar, articulando e estimulando os ecossistemas de inovação, através de políticas e projetos de infraestrutura compartilhada. A criação da Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (Amazul) e do Escritório de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial da Marinha (EDTI) criado para interlocução com o Base Industrial de Defesa (BID) a fim de suportar o Plano de Desenvolvimento Nacional (PND) são exemplos de ações que se configuram como movimentos buscando gerar cooperação e inovação aberta (Dias Júnior, 2025; Pedone; Vedung, 2018).

d. Inovação Incremental

Este tipo de inovação ocorre quando a inserção gera aumento da eficiência e produtividade; redução de custos operacionais; melhorias em produtos, bens e/ou processos internos já existentes, operacionais ou administrativos. Embora possa se confundir com inovação de processo, o incremento pode ser feito a partir de uma melhoria de processo (inovação de processo) ou pela introdução de um novo produto ou melhoria de produto. Logo, o incremento não é exclusivo de novos processos, e podem ser adicionados em produtos antigos quanto novos, dentro da categoria de “inovação de resultados” (OECD; Eurostat, 2018).

É a forma mais comum no setor público, manifestando-se em melhorias de processo e infraestrutura, novos projetos, políticas ou sistemas voltados aos cidadãos e usuários (Isidro

Filho, 2016; Minas Gerais, 2018). No setor militar também é uma das formas mais recorrentes. No caso da Marinha do Brasil há a busca da modernização de instalações e dos meios navais existentes e o aprimoramento da gestão de sua propriedade intelectual e processos de transferência de tecnologia (Brasil, 2020b, 2023a; Siqueira, 2024).

e. Inovação Ambiental (ou ecológica)

Kemp e Pearson (2007) definem inovação ambiental como produção, assimilação ou exploração de novo produto, processo, serviço ou método que reduz riscos ambientais. Este tipo envolve redução de emissões de poluentes, descarte e/ou maior eficiência no uso de recursos na instituição diminuindo o impacto ambiental. García-Granero, Piedra-Muñoz e Galdeano-Gómez (2020) definem a eco-inovação como um processo multidimensional e complexo, demandando grande interação departamental para se alcançar os objetivos empresariais.

A sustentabilidade ambiental é um dos pilares da nova gestão pública, através de campanhas de conscientização e ações ambientais junto à sociedade (Minas Gerais, 2018). Na Marinha, seguindo este mesmo caminho, trabalha ações de sensibilização sobre a importância da manutenção do ambiente marítimo e P&D para monitoramento e exploração sustentável da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) da costa brasileira (Brasil, 2018, 2020b, 2023c; Siqueira, 2024).

f. Inovação Arquitetônica/Estrutural

Damanpour e Aravind (2012) descrevem esta inovação como uma reconfiguração da estrutura interna (organograma funcional ou leiaute de área de trabalho) que resulta em melhor alinhamento estratégico e funcionalidade. Novos métodos de organização do local de trabalho, de relações externas da empresa, novas abordagens para se conceber a estratégia, novos processos e métodos de governança que alteram as práticas gerenciais são exemplos deste tipo.

No setor público, a inovação arquitetônica tem sua face na transformação digital, com ações de alinhamento estratégico, *blueprinting* organizacional, implementação otimizada e alavancagem de ativos digitais (Fauconett, 2020). Arquitetos do conhecimento e da inovação são os campeões de projeto, guiando a migração de serviços físico-presenciais para ambientes digitais, através da reconfiguração de processos e fluxos de trabalho (Han, 2017).

O Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha Brasileira (SCTMB) é um exemplo de inovação arquitetônica na gestão organizacional militar, preservando competências técnicas e científicas enquanto coordena e gerencia as atividades de PD&I da MB (Brasil, 2017, 2023b).

g. Inovação de Marketing (ou de Mentalidade Marítima)

A OECD e Eurostat (2018) descreve inovação de marketing como “implementação de um novo método de marketing envolvendo mudanças significativas no design do produto ou na embalagem, no posicionamento do produto no mercado, na promoção ou na definição de preços”. Inovação de Marketing tem um escopo amplo de atributos (produto, preço, promoção, tangibilidades etc.) mas, em consonância com o conceito de Mentalidade Marítima, focar-se-á numa definição mais próxima de mudança de percepção do usuário final.

No setor público, a Inovação de Marketing se apresenta mais como inovação de comunicação e abordagens centradas no usuário. Novas metodologias de planejamento e gestão de projetos como o *Design Thinking* e *Canvas* aparecem como respostas para a necessidade de dar respostas e soluções rápidas aos usuários dos serviços públicos (Isidro Filho, 2016; Minas Gerais, 2018). No setor militar, a inovação de marketing serve à divulgação e disseminação das tecnologias de uso dual pela divulgação de seus desenvolvimentos tecnológicos e de seus centros de pesquisa como potenciais parceiros. Outra ação que pode ser considerada “de Marketing” (embora não seja a principal classificação) é a participação em missões humanitárias, de paz em cooperações internacionais (Dias Júnior, 2025; Siqueira, 2024).

Na Marinha do Brasil, as campanhas de conscientização ecológica, as missões no Haiti, o patrulhamento na costa africana e ações de cidadania como o navio-hospital que corre o Rio Amazonas podem ser categorizadas como inovações de marketing, uma vez que buscam também fomentar uma mentalidade marítima. Mentalidade Marítima, segundo a Marinha do Brasil (Brasil, [2025a]) é “a convicção ou crença, individual ou coletiva, da importância do mar para a sobrevivência e a prosperidade do País, desenvolvendo nos brasileiros hábitos e atitudes de uso racional e sustentável dos recursos marinhos”.

Neste trabalho se apresenta Inovação de Mentalidade Marítima como um conceito adaptado misturando estes dois conceitos anteriores para fins deste trabalho. Tendo em vista as similaridades destes dois conceitos define-se, para fins desta pesquisa, Inovação de Mentalidade Marítima como criação de conscientização, aumento e/ou melhoria da percepção positiva pela sociedade e demais agentes externos ou internos, da MB, de sua missão e de seu papel na defesa da Pátria, da sociedade e da Soberania Nacional.

h. Inovação Organizacional

Inovação organizacional (ou gerencial, em algumas fontes) é o conjunto de estratégias de melhoria no engajamento e na cultura organizacional, resultando em maior eficácia, motivação ou qualidade de vida e/ou saúde. Busca-se mudar a cultura da organização, setor ou departamento, melhorando em agentes mais motivados, engajados e proativos na execução de projetos e tarefas (OECD; Eurostat, 2018).

O advento do *New Public Management* é um movimento de inovação organizacional. Graças a estes movimentos, ferramentas de gestão usadas somente no setor privado foram introduzidas nas organizações públicas. Metodologias de Gestão de Projetos, *Design Thinking* e *Canvas*, Abordagens Ágeis e estratégias de fomento de empreendedorismo interno e motivação de funcionários tornaram-se mais comuns ao ambiente público (Isidro Filho, 2016; Minas Gerais, 2018).

No setor de Defesa, por exemplo, há casos como o uso do modelo de Kotter de Gestão de Mudança (Kamara, 2018) e implantação de sistemas de informação gerencial (Shoultz, 2022) no exército dos Estados Unidos. No contexto brasileiro, impulsionadas pela Estratégia Nacional de Defesa, programas pluridisciplinares e multifuncionais estão sendo vislumbrados, como a Comissão Mista da Indústria e Defesa que foi criada para as políticas da Base Industrial de Defesa (BID) através de abordagens sistêmicas e adaptativas (Brasil, 2023b).

i. Inovação Social

Mulgan *et al.* (2007) descrevem inovação social como “atividades e serviços inovadores que têm como motivação o objetivo de atender a uma necessidade social e que são predominantemente desenvolvidos e difundidos por organizações cujos propósitos principais são sociais”. Inovações sociais da MB podem gerar impacto positivo na comunidade local/regional/nacional com melhoria da comunidade, bem-estar social etc.

Na Gestão Pública, envolve criar valor para a sociedade e não lucro, aproximando e humanizando o Estado da sociedade em seus anseios sociais, culturais, ambientais, políticos e econômicos (Minas Gerais, 2018). Pode ser implementação de inovações de produto, processo, estrutural ou arquitetônica, desde que o foco da inovação seja o bem-estar social e/ou ambiental. O Prêmio Inova Minas Gerais e o Concurso Inovação na Gestão Pública Federal são exemplos de fomento e incentivo à inovação social na gestão pública (Isidro Filho, 2016; Minas Gerais, 2018).

A Marinha do Brasil, em seu plano de integridade, declara não só o compromisso com a defesa da Pátria e garantia dos poderes constitucionais, mas também o cumprimento de atribuições subsidiárias, dentre as quais está a cooperação com o desenvolvimento nacional e social, “em sintonia com os anseios da sociedade”. Programas como “Mentalidade Marítima” e a preocupação com a Qualidade permeiam as estratégias do Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040). Ações mais diretas incluem as Ações Cívico-Sociais (ACISO) e Ações de Assistência Médico-Hospitalar (ASSHOP), apoiando missões de defesa civil em áreas remotas, o Núcleo de Assistência Social (NAS/Com2ºDN) que busca melhoria da qualidade de vida da família naval e ações junto à comunidade do Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN) (Brasil, 2018, [2025b]).

j. Inovação Doutrinária

Inovação doutrinária é algo específico de uma realidade militar, logo é normal que não seja muito comum na literatura de inovação. Para este tipo de inovação, específica para as características deste estudo, é necessário a conceitualização de doutrina (e mais especificamente de doutrina na MB) antes de se chegar a uma definição. Segundo o Brasil (2023c, p. V-VI)

A doutrina caracteriza-se por um conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, fundamentado principalmente na experiência, destinado a estabelecer linhas de pensamento e a orientar ações, exposto de forma integrada e harmônica.

Por sua vez, a Doutrina Militar de Defesa define como as Forças Armadas (FA) são empenhadas em atividades relacionadas com a defesa do País, com abordagem direta à garantia da soberania e da integridade do Estado brasileiro, além da consecução dos Objetivos Nacionais. Sua ênfase está no emprego das FA.

Particularmente na MB, a doutrina provê preceitos, linguagem e propósitos comuns, com unidade de esforços. Uma doutrina racional produz efeitos na reflexão sobre o conflito, no planejamento de força, na instrução e no adestramento. Ainda, proporciona a base para que a condução por parte dos Comandantes de Força e comandos subordinados, seja harmoniosa e sem retardos, de acordo com as intenções e efeitos desejados do comando superior. Além disso, devido à sua relevância e conexão com o emprego, a doutrina na MB contribui para os processos de planejamento e configuração da Força Naval, podendo impactar nos aspectos relacionados ao material, pessoal, educação, desenvolvimento científico e tecnológico, entre outros. Nesse contexto, incentiva-se a leitura e o estudo desta Doutrina por todo o pessoal da Marinha.

Com base nos conceitos apresentados, define-se, para fins desta pesquisa, a inovação doutrinária como adição, mudança ou atualização no conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, fundamentado principalmente na experiência diferenciada contribuindo para

a missão da MB. Uma maneira de se avaliar seria a análise do número de revisões dos fundamentos doutrinários da MB, a frequência de sua atualização e o desenvolvimento de novos conceitos operacionais. Outros métodos de avaliação seriam a adaptação de tarefas básicas do Poder Naval aos novos desafios, incorporação de tecnologias emergentes na doutrina e atualização com conceitos mais atuais como Guerra Híbrida, Cibersegurança entre outros.

Uma vez que foram listados conceitos diversificados de inovação, para esta pesquisa faz-se também necessário listar os fatores determinantes (catalisadores ou inibidores) da inovação organizacional.

2.2 FATORES DETERMINANTES DE INOVAÇÃO

A literatura tem diversos estudos sobre os fatores determinantes (catalisadores ou inibidores) de inovação. Day (2007) apresenta o framework R-W-W para avaliar a viabilidade de projetos de inovação, com foco em três perguntas: “É real (*Real*)?”, “Podemos vencer (*Win*)?” e “Vale a pena fazer (*Worth*)?”. Esse método ajuda a determinar se há um mercado real, se a empresa tem capacidade de competir e se o projeto trará benefícios suficientes, permitindo a priorização de iniciativas com maior probabilidade de sucesso e alinhamento estratégico (Day, 2007). Esta abordagem, ao olhar o mercado, reconhece a dificuldade da captação do conhecimento certo para a inovação, dentre as fontes de informação externas à organização.

No tocante à geração de inovação, a OECD e Eurostat (2018) também denota a importância dos fluxos de conhecimento intencionais entre agentes do sistema de inovação, a partir de ações deliberadas. Os fluxos de conhecimento são importantes e a gestão destes entre os atores em uma rede de conhecimento.

Uma rede de conhecimento consiste nas interações ou ligações baseadas em conhecimento compartilhadas por um grupo de empresas e possivelmente outros atores. Inclui elementos de conhecimento, repositórios e agentes que buscam, transmitem e criam conhecimento. Estes são interconectados por relacionamentos que permitem, moldam ou restringem a aquisição, transferência e criação de conhecimento (Phelps, Heidl e Wadhwa, 2012). As redes de conhecimento contêm dois componentes principais: o **tipo** de conhecimento e os **atores** que recebem, fornecem ou trocam conhecimento (OECD; Eurostat, 2018, p. 129, tradução nossa, grifo nosso).

A gestão do fluxo de conhecimento é importante pois, para ser efetiva, o fluxo de informação deve ser codificado (explícito), intencional e com exclusividade a fim de facilitar sua disseminação, para os agentes e parceiros corretos de maneira segura para evitar

vazamentos ou espionagem industrial. Dentre os atores possíveis na troca de informação, podem-se categorizar atores da indústria (ou setor), organizações afiliadas ou parceiras, fornecedor ou usuário da tecnologia e a capacidade absorptiva dos colaboradores da organização, individual ou coletivamente (OECD; Eurostat, 2018)

Senge (2020) destaca que as inovações significativas ocorrem quando há uma integração de novos modelos de pensamento e práticas colaborativas, sendo o pensamento sistêmico a “quinta disciplina” que coordena as demais para o constante aprendizado. O autor define que os indivíduos devem ter uma “maestria pessoal” cuidando do próprio desenvolvimento de maneira individual, aprendendo a analisar e questionar os “modelos mentais” limitantes estabelecidos, buscando uma “visão compartilhada” inspiradora a partir de um “aprendizado em equipe” através de diálogo e canais abertos (Senge, 2020, local. 25-32, tradução nossa).

O Quadro 2 demonstra mecanismos para fluxos de conhecimento intencionais entre diversos tipos de organizações para geração de inovações. O tipo de informação pode ser existente, onde os acordos são no formato de troca, acordos e licenciamentos de tecnologia, venda ou cessão de Propriedade Intelectual (PI), ou prospectivo, através do desenvolvimento de consultorias, pesquisa, financiamento coletivo, alianças para pesquisa e desenvolvimento (P&D) e outras configurações entre organizações diferentes. Neste ponto, vale ressaltar que o conhecimento é ao mesmo tempo matéria-prima da inovação e veículo de disseminação e multiplicação desta, logo sua gestão e controle se tornam imprescindíveis ao processo de difusão de inovações. Concernente às fontes internas de inovação, tem-se estudos focados na definição de estratégias de inovação, no fomento de uma cultura de inovação e na troca de informações a fim de catalisar a criação destas. O fluxo de informações não é inovação em si, mas é fator relevante para a difusão da inovação. Por isso, a organização pode se voltar para dentro, analisando as suas atividades em busca de conhecimentos que gerem inovações. Estas características são aquelas que vão catalisar e alavancar o lançamento das inovações no mercado, na estrutura organizacional e setorial para gerarem valor.

Quadro 2 – Tipologias e exemplos de mecanismos para fluxos de conhecimento intencionais

Conhecimento existente	Conhecimento prospectivo
Mecanismos baseados em direitos de propriedade intelectual (DPI) desincorporados	Soluções de busca de conhecimento
- Acordos de confidencialidade e de não divulgação	- Serviços de consultoria
- Licenciamento de PI (exclusivo, não exclusivo)	- Serviços de pesquisa
- Acordos de agrupamento para PI (pode também envolver compromissos sobre direitos futuros)	- <i>Crowdsourcing</i> com prêmios para resultados de pesquisa
- Venda ou cessão de direitos de PI	

Conhecimento existente	Conhecimento prospectivo
- Inclusão de PI em acordos de franquia	
- Contratos de know-how (transferência em formato tangível por meio de dados técnicos)	
Transações de conhecimento incorporado	Co-desenvolvimento de novo conhecimento
- Transferência de direitos de PI e outros capitais baseados em conhecimento por meio de fusões e aquisições	- Programas de co-desenvolvimento
- Aquisição de equipamentos; acordos de projetos turnkey (entrega de instalações com tecnologia incorporada pronta para uso)	- Parcerias de pesquisa
- Acordos de transferência/uso de material e dados	- Alianças de pesquisa/comercialização
	- Transferências temporárias de pessoal para compartilhar ou trocar pessoal
	- Acordos de adesão a redes (dependendo da natureza das trocas dentro da rede)

Fonte: OCDE (2013, tradução nossa).

A OECD e Eurostat (2018) detalha que atividades diferentes são ligadas por objetivos em comum, formal e informalmente, mas não necessariamente para gerar inovações, embora possam ser potencialmente relevantes para o esforço inovador. Por isso, faz-se necessário mapear estas “atividades relevantes” que podem ter relevância para inovação. Estas são listadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Atividades relevantes para fomentar inovações

1. atividades de pesquisa e desenvolvimento experimental (P&D)
2. atividades de engenharia, design e outros trabalhos criativos
3. atividades de marketing e valorização de marca
4. atividades relacionadas à propriedade intelectual (PI)
- 5. atividades de treinamento de funcionários**
6. desenvolvimento de software e atividades de banco de dados
7. atividades relacionadas à aquisição ou locação de ativos tangíveis
8. atividades de gestão da inovação.

Fonte: OECD e Eurostat (2018, p. 87, tradução nossa, grifo nosso).

Embora algumas atividades como P&D e gestão da inovação sejam diretamente correlacionadas com a geração e difusão de inovações e outras, como ações de marketing, valorização de marcas, capacitação de funcionários e aquisição de locação e ativos tangíveis sejam indiretamente correlatas, estas não são tão óbvias assim (OECD; Eurostat, 2018). Os atores internos (as funções ou departamentos responsáveis por estas atividades) são responsáveis pelas atividades-meio e atividades-fim das operações diárias e, por isso, estão mais focados em gerir suas missões diárias do que em pensar nos produtos futuros de suas organizações. Por isso existem desafios e armadilhas comuns na gestão da inovação.

Govindarajan e Trimble (2010) destacam a necessidade de integração entre equipes de inovação e operações para evitar conflitos e maximizar recursos. Kanter (2006) alerta sobre os riscos de se abandonar projetos inovadores cedo demais e, por isso, enfatiza a importância de apoiar iniciativas de longo prazo. Já Christensen, Kaufman e Shih apontam que métricas inadequadas podem sufocar a inovação, sugerindo a adoção de critérios que considerem o potencial disruptivo e o impacto a longo prazo (Christensen; Kaufman; Shih, 2008).

O'Reilly III e Tushman (2021) exploram como as empresas podem equilibrar a eficiência operacional com a inovação para sobreviver em mercados disruptivos. O conceito central é a “ambidestria organizacional”, que permite às empresas explorarem novos mercados enquanto maximizam seus negócios existentes. A inovação, segundo os autores, ocorre por meio de três disciplinas: ideação, incubação e escalabilidade, todas geridas por uma liderança ambidestra que promove tanto eficiência quanto flexibilidade.

Outros estudos demonstram a importância de estratégias e culturas organizacionais que favoreçam a inovação. Thomke e Reinertsen (2012) defendem que abandonar mitos tradicionais do desenvolvimento de produtos, como a maximização da utilização de recursos, e adotar práticas de flexibilidade e experimentação contínua, é essencial para estimular o aprendizado rápido e a adaptação. Martin (2011) sugere capacitar funcionários comuns para que atuem como catalisadores de inovação, promovendo o *design thinking* e a experimentação em todos os níveis organizacionais, descentralizando o processo de inovação e tornando-o acessível a todos. McGrath e MacMillan (1995) recomendam o planejamento baseado na descoberta, ajustando estratégias à medida que novas informações surgem, em vez de seguir planos rígidos. Christensen, Kaufman e Shih (2008) alertam para a necessidade de adotar métricas financeiras que incentivem a experimentação e o investimento em inovações disruptivas, garantindo um ambiente propício para o desenvolvimento de novas ideias.

Nos estudos empresariais todos estes fatores podem ser classificados em quatro tipos: individual, grupal, organizacional e contextual/ambiental. Estes são listados e explicados na seção 2.2.1 (catalisadores) e 2.2.2 (inibidores).

2.2.1 Fatores catalisadores de inovação na literatura

Os fatores aqui listados não são exclusivos da literatura de inovação, mas também são retirados da literatura de Educação Superior, nos temas de manutenção de mestrados e doutorandos, evasão de programas de pesquisa e barreiras de finalização dos TCCs. A literatura de inovação fornece tipologias, modelos analíticos e parâmetros para a identificação de fatores condicionantes e contextuais. Por sua vez, os estudos sobre ensino superior contribuem para a compreensão dos impactos das práticas pedagógicas, da gestão do conhecimento e das dinâmicas institucionais na potencialização da inovação em ambientes formativos.

Para a construção deste referencial, diferentes abordagens presentes na literatura foram submetidas a análise crítica, e, conforme os objetivos de pesquisa, realizou-se a seleção dos fatores mais pertinentes ao fenômeno investigado no âmbito do Curso Superior da Escola de Guerra Naval. Os critérios de seleção dos fatores se fundamentaram na identificação de similaridades entre os textos estudados e as características institucionais e pedagógicas do Curso Superior da Escola de Guerra Naval. Foram priorizados fatores presentes em múltiplas pesquisas, cuja aplicabilidade se mostra convergente com as dinâmicas, estrutura e objetivos do C-Sup, assegurando que as variáveis explicativas escolhidas possuíssem pertinência teórica e aderência ao contexto analisado.

I. Fatores catalisadores individuais

Os fatores individuais são inerentes aos colaboradores, parceiros, líderes ou subordinados. Podem ser fatores psicológicos, atitudinais ou comportamentais. As bases de análise estão nas teorias de relações humanas, motivação, avaliação de desempenho e empreendedorismo, sendo esta última marcada pelos estudos de Schumpeter (1977). Estes fatores, dentre vários, estão presentes em estudos empresariais, no setor público e em estudos militares. São alguns deles:

- a) intuição (Schumpeter, 1997) – a capacidade de ver o quadro geral e extrair dele o fato essencial. Esta é uma característica pessoal de avaliação trabalhosa, demandante de análise de perfil psicológico por ferramentas (questionários estruturados);
- b) responsividade (Schumpeter, 1997) – a capacidade de tomar a dianteira, assumir e resolver o problema sem esperar manifestação superior. Vontade é outro nome deste critério;

- c) autoridade/Peso Pessoal (Schumpeter, 1997) – geralmente em figuras de liderança para patrocinar, capitanear e negociar projetos inovadores junto à sua alta gestão, chefia e colegas;
- d) presença de um líder de projetos (Donha; Guimarães, 2017) – uma figura que pode auxiliar no gerenciamento do projeto de criação e implementação da inovação, com conhecimento técnico e experiência para tal;
- e) perfil facilitador (Schwella, 2005) – agentes que tem conexão, conhecimento e competência para criar espaços e eventos de aprendizagem e experimentação, atuando com mentoria de maneira não-autoritária;
- f) liderança proativa e engajada (Cavalcante *et al.*, 2017) – os líderes (ou orientadores) são presentes, dão retorno rápido, participam do processo de inovação, liberam recursos e intermediam conflitos e necessidades externas;
- g) comprometimento/satisfação pessoal no local de trabalho (Cavalcante *et al.*, 2017) – colaboradores engajados tem maior chance de ousar e buscar novas soluções para problemas antigos ou recorrentes;
- h) autonomia funcional (Cavalcante, 2019) – uma estrutura/chefia que delega decisões e ações sem necessidade de autorização constante ou por etapas, viabiliza processos inovadores de colaboradores criativos e intuitivos;
- i) nível de conhecimento do indivíduo (Azevedo; Borba; Araujo, 2021; Cavalcante, 2019) – a capacidade, por formação e experiência pessoal podem suportar que novas ideias se tornem inovações no ambiente de trabalho;
- j) perfil militar adaptado para aprendizado contínuo e situações imprevisíveis (Ribeiro, 2019) – a formação abrangente e constante vivência em múltiplos cenários capacita o militar a se adaptar e inovar em condições estressantes;
- k) comprometimento do aluno com as atividades do programa (Leite Filho, Martins, 2006);
- l) iniciativa, persistência, originalidade e dedicação do pesquisador (Souza *et al.*, 2022);
- m) maturidade acadêmica e experiência (Souza *et al.*, 2022);
- n) busca por desenvolvimento pessoal e profissional (Souza *et al.*, 2022, p. 564);
- o) ampliar conhecimentos em pesquisa e aprofundar saberes (Lima; Cunha, 2022);
- p) desenvolver competências técnicas, políticas e sociais (Lima; Cunha, 2022);
- q) interesse pela linha de pesquisa (Lima; Cunha, 2022).

II. *Fatores catalisadores grupais*

Fatores grupais dizem respeito ao grupo menor dentro da organização. Pode ser uma equipe de projeto, colaboradores dentro do mesmo departamento ou unidade de negócios dentro de uma *holding*. Estes fatores dizem respeito à interação entre o grupo e/ou entre o grupo e outros grupos, a partir de seus valores, crenças, processos e cultura de trabalho. A tensão (positiva ou negativa) destes fatores pode incentivar a inovação. Para este estudo listam-se como fatores catalisadores:

- a) formação de grupos de trabalho (Schwella, 2005) – a cultura de criar grupos de trabalho ao invés de atividades individualizadas fomenta troca de ideias, debate e inovação nas organizações;
- b) cooperação na estrutura em que as organizações estão inseridas (Turcato *et al.*, 2018) – cooperação, mesmo que não seja de participantes do mesmo projeto, acelera coleta e análise de informações e tomada de decisão, auxiliando no desenvolvimento de inovação;
- c) criação de clusters e redes interorganizacionais colaborativas (Turcato *et al.*, 2018) – organizações, grupos de trabalho e departamentos especializados e complementares, internos e externos, alavanca a possibilidade de sucesso de geração de inovações;
- d) flexibilidade e governança articulada (Turcato *et al.*, 2018) – cultura e processos mais flexíveis, ágeis e geradores de atitude autônoma podem capacitar indivíduos e grupos a inovarem e acelerar os processos inovativos;
- e) intercâmbio de conhecimentos e experiências (Cavalcante *et al.*, 2017) – a criação de comunidades de práticas, eventos e seminários assim como espaços de troca de informação interna e externa tem correlação com maior inovação;
- f) iniciativa coletiva (engajamento da equipe) (Cavalcante, 2019) – uma equipe com coesão, fundamentada em um perfil de decisões coletivas e modelagem de trabalho de gerenciamento de projetos tende a ter resultados mais positivos em completar projetos;
- g) equipes interdisciplinares (Cavalcante, 2019) – a presença de múltiplos perfis profissionais, técnicos ou acadêmicos pode aumentar a criatividade e gerar inovação, de maneira organizacional, estrutural ou arquitetônica;
- h) colaboração/Trabalho em equipe (Cavalcante, 2019; Montezano *et al.*, 2022) - ser capaz de mapear e engajar atores relevantes de um problema nos processos de

definição, exploração e solução, e ser capaz de trabalhar de forma colaborativa em equipes;

- i) comunicação (Cavalcante, 2019) – ser capaz de se comunicar com atores relevantes usando mensagem e ferramentas adequadas ao público e;
- j) a cultura organizacional militar que inspire confiança, espírito de corpo e capacidade de trabalhar em conjunto, aceitando as diferenças, como no caso da “Família Naval” na Marinha (Azevedo; Borba; Araujo, 2021);
- k) relacionamento orientador-orientando construtivo (Leite Filho; Martins, 2006, p. 32);
- l) acessibilidade do professor orientador e conhecimento prévio do orientando (Leite Filho; Martins, 2006);
- m) busca por segurança em metodologia de pesquisa e conhecimento específico da área por parte do aluno (Leite Filho; Martins, 2006);
- n) tutorias, grupos de pesquisa (Paiva, 2021);
- o) mentoria, colegialidade e estrutura (Boyle; Boice, 1998 *apud* Golde, 2005).

III. Fatores catalisadores organizacionais

Fatores organizacionais dizem respeito à cultura maior da organização, sua estrutura organizacional e funcional, métodos e procedimentos, nível de burocracia e flexibilidade, competências essenciais e aprendizado. A maioria dos estudos organizacionais se concentra neste construto por ser mais fácil de avaliar, com dados de mercado como relatórios gerenciais e financeiros de acesso público, e dados da organização como idade e tamanho da organização dentre outros. Neste tópico listam-se como fatores catalisadores:

- a) criação e manutenção de equipes em setores e departamentos (Schwella, 2005) – organizações com alta maturidade em projetos (pessoal qualificado, metodologias, escritório de projeto), estratégias de grupos de trabalho e comissões tendem a ser mais aptas a inovar;
- b) incentivar a aprendizagem e o crescimento (Schwella, 2005) – políticas de capacitação e desenvolvimento amplas com capacitação interna ou externa, financiamento e políticas de remuneração baseadas em competências incentivam formação e aprimoramento;
- c) criação de controles adequados para assegurar a execução e a prestação de contas (Schwella, 2005) – podem dar mais segurança às equipes quanto às suas

responsabilidades, limitações e recompensas das melhorias geradas em projetos inovadores;

- d) prever meios para assegurar a ação, em observância às expectativas legais e legítimas (Schwella, 2005) – suporta o esforço inovativo, evitando que o indivíduo se preocupe com atividades fora do escopo como propriedade intelectual e contratos entre parceiros;
- e) capacidade de inovar (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – a partir de investimentos diretos em P&D, parcerias públicas e privadas, orçamento específico para inovação e capacidade técnica e financeira para aquisição de tecnologia;
- f) intenção estratégica de inovar (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – é a vontade, expressa nos objetivos da organização, em inovar formalmente por desenvolvimento direto ou indireto, definindo estratégias e separando recursos para tal;
- g) gestão de pessoas para inovação (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – incentivo constante ao aprimoramento dentro e fora da organização, através de programas de capacitação, P&D e intercâmbios com instituições parceiras;
- h) conhecimento do cliente e do mercado (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – ou no caso de Forças Armadas, análise da percepção da sociedade e do ambiente político e econômico, antevendo movimentos e preparando ações para lidar com estes;
- i) gestão estratégica da tecnologia (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – a partir de suporte jurídico (Gestão de Contratos; Marcas e Patentes), tecnológico (Gestão do Conhecimento) e estrutural (Gestão de Programas e Portfólio de Projetos);
- j) organicidade da estrutura (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – que é a fluidez com que a organização troca informações e responde às pressões externas e demandas. Quanto mais “orgânica” mais ágil e intuitiva, menos burocrática e lenta;
- k) visão sistêmica (Tang, 1999; Vasconcelos, 2008 *apud* Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – é a capacidade não só dos dirigentes, mas dos colaboradores de entenderem a relação de seus papéis com os outros na organização, e a relação da organização com seu ambiente externo, permitindo aos colaboradores entenderem e interpretarem demandas e mudanças;
- l) equilíbrio entre exploração e exploração (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – que é a relação entre desenvolvimento tecnológico (e o dispêndio de recurso que este demanda) e a exploração comercial do produto final, visando lucro, ou bem-estar social;

- m) processo de inovação (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – que são os processos e fluxos de informação utilizados pela organização. Empresas mais burocráticas tem mais dificuldade em inovar porque seus processos seguem a regra da hierarquia e especialização de funções enquanto inovação demanda processos horizontais e mais integrados;
- n) cultura organizacional (Cavalcante, 2019; Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – culturas que incentivam riscos calculados, curiosidade, criatividade e trocas dentro e fora da organização são mais propensas a criar inovações;
- o) gestão de projetos (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014) – em diversas organizações, as metodologias de gestão de projetos suportam inovação mais rápida e efetiva, separando equipes de projetos do modelo hierárquico e da burocracia estrutural;
- p) experimentação e melhorias contínuas (Tidd; Bessant; Pavitt, 2008 *apud* Almeida *et al.*, 2016) – são processos na organização que permitem que os colaboradores executem ações de inovação dentro de sua rotina de trabalho, como separar tempo da rotina para projetos e comitês de avaliação de propostas com orçamento dedicado. A empresa aceita que indivíduos e equipes tenham autonomia de decidir mudanças em seus produtos e processos ou adição de novos produtos e sistemas de entrega;
- q) papel fundamental das instituições em criar um senso de pertencimento (Paiva, 2021);
- r) programas de apoio acadêmico institucional (Fernandes *et al.*, 2017);
- s) melhoria nos mecanismos de ingresso (Fernandes *et al.*, 2017);
- t) política institucional de fortalecimento da interação dos alunos na pesquisa (Souza *et al.*, 2022);
- u) produto técnico para orientar mestrandos na escrita científica (Souza *et al.*, 2022);
- v) supervisão de estudantes de pós-graduação (Holdaway; Deblois; Winchester, 1995 *apud* McAlpine; Norton, 2006);
- w) desenvolvimento educacional baseado na disciplina (Jenkins, 1996 *apud* McAlpine; Norton, 2006);
- x) ensino de metodologia científica (Souza *et al.*, 2022);
- y) ensino de escrita científica (Paiva, 2021);
- z) acompanhamento do orientando durante as disciplinas para sinergia com o projeto de pesquisa (Leite Filho; Martins, 2006);
- aa) priorização do tempo na definição do tema de pesquisa para alunos ingressantes (Leite Filho; Martins, 2006).

IV. Fatores catalisadores Contextuais ou Ambientais

Os fatores contextuais ocorrem em nível macro-ambiental, envolvendo políticas públicas, situação econômica, mudanças socioculturais, geopolítica e demais fatores “incontroláveis” ou de grande dimensão (nacional ou internacional). Não são objetivos desta pesquisa, mas podem ser citados para fins de conhecimento. Alguns fatores citados na literatura são:

- a) oportunidades advindas de crises (Brandão, 2012);
- b) contexto institucional externo (Cavalcante *et al.*, 2017);
- c) engajamento da sociedade civil (Cavalcante *et al.*, 2017);
- d) propensão dos agentes para trocas de conhecimento (Montezano *et al.*, 2022);
- e) estado empreendedor e investidor (Cavalcante *et al.*, 2017);
- f) quantidade de Centros de Pesquisa, Laboratórios de Inovação e Universidades (Cavalcante *et al.*, 2017);
- g) aspectos (des)regulatórios (Cavalcante *et al.*, 2019);
- h) incerteza geopolítica (Brasil, 2018);
- i) políticas públicas, de caráter estrutural, educacional e operacional (Azevedo; Borba; Araujo, 2021);
- j) leis e normativos (Lei da Inovação, Lei do Bem) que favorecem a encomenda tecnológica dentre outras (Pereira, 2022);
- k) políticas públicas para aprimorar a pós-graduação brasileira (Paiva, 2021).

Ressalva seja feito que nem todos os fatores achados na literatura estão listados nestes tópicos, todavia aqueles mais adequados para um levantamento no estudo de caso em si. Uma vez que estes fatores catalisadores sejam conhecidos, deve-se entender que há também fatores que inibem ou impedem a geração de inovação. Estes são tratados na seção 2.2.2.

2.2.2 Fatores inibidores de inovação na literatura

I. Fatores individuais inibitórios

Vários autores estudam a relação de variáveis inibidoras de inovação na literatura organizacional, privada e pública. Estas são listadas abaixo, em conjunto com as variáveis que

impedem estudantes de graduação e pós-graduação em completar seus programas e projetos de pesquisa, evidentes na literatura de evasão em Educação Superior. As variáveis são:

- a) o decréscimo do papel do inovador na organização com a escala e padronização da inovação criada (Schumpeter, 1997);
- b) resistência por perda do poder (Cavalcante, Camões, 2017) – a resistência pode ser uma resposta atitudinal à cultura organizacional ou de atributos pessoais;
- c) senso de acomodação (Cavalcante *et al.*, 2017) – por falta de incentivos a inovação, recompensas ou como resposta à dinâmica interna;
- d) aversão pessoal ao risco (Brandão; Bruno-Faria, 2017; Mulgan *et al.*, 2007);
- e) fatores valorativos (Azevedo; Borba; Araujo, 2021) – como vaidade, ambição, conservadorismo podem dificultar a interação entre agentes;
- f) rotatividade em diferentes funções ou OMs (Pereira, 2022) – a estratégia de rotação existentes nas Forças Armadas pode gerar pouca propensão a inovar;
- g) falta de cultura e entendimento da inovação, apesar da existência de estrutura. (Pereira, 2022);
- h) custos pessoais de aprendizagem (associado à resistência dos servidores em implementar mudanças) (Brandão; Bruno-Faria, 2017);
- i) falta de dedicação integral do cursista/colaborador (Paiva, 2021) – cursistas ou profissionais com dupla função podem limitar suas atuações a processos burocráticos, evitando abordagens mais difíceis ou complexas;
- j) falta de interesse ou foco (Paiva, 2021) – a participação no projeto/curso é percebida como obrigatória, não desejada e, por isso, a ação é de se envolver o mínimo necessário;
- k) problemas de saúde próprios, incluindo transtornos mentais como depressão, ansiedade, pânico e estresse (Paiva, 2021);
- l) questões familiares, como gravidez, maternidade/paternidade, divórcio/separação, morte de familiar e problemas de saúde de familiares (Paiva, 2021, p. 132, 155, 338, 389, 390, 391, 407; Lima; Cunha, 2022, p. 495);
- m) incompatibilidade financeira/profissional com o curso, como a necessidade de conciliar estudos com trabalho em período integral ou fora do campus (Paiva, 2021; Lima; Cunha, 2022,);
- n) falta de familiaridade com o tema do projeto (Paiva, 2021);
- o) dificuldade na análise de dados e apresentação de resultados (Souza *et al.*, 2022);

- p) baixa quantidade de amostra para resultados satisfatórios (Souza *et al.*, 2022);
- q) dificuldade em correlacionar dados com o referencial teórico (Souza *et al.*, 2022);
- r) escassez na literatura científica para fundamentação teórica (Souza *et al.*, 2022).

II. Fatores grupais inibitórios de inovação

Os fatores organizacionais encontrados foram:

- a) falta de integração interfuncional (Donha; Guimarães, 2017) – dentro do mesmo setor pode haver muitas tarefas concorrentes;
- b) falta de coordenação entre unidades que deveriam interagir em diferentes níveis dentro do mesmo setor – em estruturas muito departamentalizadas, antigas e burocráticas;
- c) dificuldade de articulação intersetorial (Brandão; Bruno-Faria, 2017) – podendo ser por excesso de trabalho ou briga por recursos;
- d) conflito de interesses entre departamentos/UEN (Isidro-Filho, 2016);
- e) a busca pela previsibilidade das ações (Mulgan, 2007 *apud* Brandão; Bruno-Faria, 2017) – por meio da imposição de regras (sistematização, formalização e especificação de como as coisas devem ser realizadas) contribui para baixos níveis de criatividade e aversão ao risco no grupo;
- f) esforços difusos e falta de prioridades nas iniciativas (Azevedo; Borba; Araujo, 2021) – com diversos projetos similares sendo realizados em fases distintas em cada uma das Forças, gerando pulverização de esforços, gasto desnecessário de tempo e recursos humanos e financeiros;
- g) dificuldade de estabelecer comunicação extensiva nas áreas de inovações (Azevedo; Borba; Araujo, 2021);
- h) a baixa integração no que tange às inovações tecnológicas (Azevedo; Borba; Araujo, 2021);
- i) problemas no relacionamento orientador-orientando, incluindo incompatibilidade acadêmica ou pessoal, cobrança excessiva ou ausente, desentendimentos, e abandono da orientação pelo professor (Leite Filho; Martins, 2006; Lima; Cunha, 2022; Paiva, 2021; Souza *et al.*, 2022).

III. Fatores organizacionais inibitórios

Os estudos demonstraram maior concentração nestes fatores, tanto em estudos organizacionais quanto específicos de setor público e militares. A lista não é exaustiva e citou os considerados mais comuns e relevantes na leitura para este projeto.

- a) falta de tolerância à falha (Cavalcante *et al.*, 2017) pela cultura ou alta direção;
- b) pouca habilidade das organizações de se apropriar dos ganhos criados por inovações (Cavalcante *et al.*, 2017);
- c) dificuldade para conseguir financiamento (Cavalcante *et al.*, 2017);
- d) processos de comunicação e sistemas de incentivo inadequados (Cavalcante *et al.*, 2017);
- e) falhas na busca de informações em fontes externas (Cavalcante *et al.*, 2017);
- f) dificuldade das firmas em desenvolverem capacidades e recursos adequados aos seus objetivos de longo prazo (Cavalcante *et al.*, 2017);
- g) formalização (excesso de regras e procedimentos) (Cavalcante *et al.*, 2017);
- h) centralização (concentração de poder e autoridade) (Cavalcante *et al.*, 2017);
- i) ênfase exagerada nas relações de poder e na diferenciação de status (Cavalcante *et al.*, 2017);
- j) procedimentos e regulamentações que frequentemente inibem a inovação, com a ênfase na manutenção do *status quo* (Govindarajan; Trimble, 2010; Cavalcante *et al.*, 2017);
- k) desestímulo à realização das tarefas de forma diferente das usuais (Cavalcante *et al.*, 2017);
- l) ausência de planejamento para transferência de conhecimento (Brandão; Bruno-Faria, 2017);
- m) falta de política corporativa que estimule o processo inovador e o desenvolvimento de lideranças com perfil inovador (Brandão; Bruno-Faria, 2017);
- n) receio de se expor a atores externos (Cavalcante *et al.*, 2017);
- o) dificuldade de transformar conhecimento tácito em resultados institucionais de forma sistêmica, nos médio e longo prazos (Cavalcante *et al.*, 2017);
- p) boas ideias se perdem por falta de mecanismos apropriados e de incentivos para o aproveitamento do capital intelectual (Cavalcante *et al.*, 2017);
- q) rigidez nas políticas de inovação (Dias Júnior, 2025);

- r) falta de apoio institucional (Paiva, 2021; Gilioli, 2015 *apud* Paiva, 2021, p. 274; Lima, Cunha, 2022).

IV. Fatores contextuais inibitórios

Dentre os diversos fatores listados na literatura, citam-se aqui os concernentes às políticas nacionais de inovação e defesa, à integração interorganizacional e barreiras macro-ambientais. A lista não é extensiva, mas cobre boa parte das barreiras e inibidores de inovação. São estes:

- a) barreiras técnicas (Hadjimanolis, 2003) – padrões tecnológicos específicos, obsolescência de tecnologias, escala de capital insuficiente;
- b) barreiras societárias (Hadjimanolis, 2003) – normas e valores de uma sociedade que determinam um clima favorável ou não a mudanças;
- c) barreiras interorganizacionais (Hadjimanolis, 2003) – dificuldade de cooperação com fornecedores, consumidores e redes interorganizacionais;
- d) desarticulação do ambiente (Turcato *et al.*, 2018) – falta de articulação entre empresas, universidade e governo;
- e) cenário de crise econômica (Cavalcante, 2019);
- f) crise política (Cavalcante, 2019);
- g) restrições legais (Brandão, 2012; Brandão; Bruno-Faria, 2017);
- h) políticas, leis, padrões e regulamentações que dificultam a atuação da empresa (Hadjimanolis, 2003);
- i) insuficiência dos sistemas de informação e comunicação (Ribeiro, 2019);
- j) baixa capacidade técnica (Cavalcante, 2019);
- k) normas de contratação da administração pública brasileira, que oferece pouca flexibilidade para a atração e a incorporação de talentos e expertises específicas (Cavalcante *et al.*, 2017);
- l) problemas de caráter adaptativo e não exatamente técnico (Schwella, 2005);
- m) dificuldade de se estabelecer uma metodologia que possibilite aferir a efetiva transferência de tecnologia (Rosendo; Lima, 2018 *apud* Pedone; Vedung, 2018);
- n) conflitos de interesse e visões distintas sobre o planejamento de defesa nacional e o incentivo à indústria de defesa (grupo racionalista, incrementalista, e um emergente que visa alteração do processo organizacional) (Dagnino, 2009 *apud* Pedone; Vedung, 2018);

- o) a falta de prioridades nas iniciativas políticas nacionais de Defesa (Azevedo; Borba; Araujo, 2021);
- p) fluxo de interações com estabelecimentos de ensino ligados a temas de defesa é considerado baixo e não aborda temas essenciais às inovações em defesa (Azevedo; Borba; Araujo, 2021);
- q) os “Fatores Valorativos para Inovar (FVI)” inibidores que tendem a manter os agentes no *status quo* (Azevedo; Borba; Araujo, 2021);
- r) pandemia (Paiva, 2021).

Embora relevantes, estes últimos fatores (contextuais/ambientais) não façam parte dos objetivos desta pesquisa uma vez que se busca verificar se há inovação, os tipos de inovação e os fatores geradores de inovação no C-Sup da EGN na Marinha do Brasil. Dentre todos estes fatores, os de ordem individual, grupal e organizacional são mais relevantes para este tipo de estudo. Para entender como estes fatores podem afetar o C-Sup, entende-se necessário descrever o ambiente de ensino na Marinha do Brasil, na EGN e mais especificamente a estrutura pedagógica do C-Sup em seus três segmentos.

2.3 SISTEMA DE ENSINO NAVAL DA MARINHA DO BRASIL

Neste tópico se discorre sobre a Marinha do Brasil e o ensino, com ênfase na Escola de Guerra Naval (EGN) e o Curso Superior (C-Sup). A história da MB é permeada pela ênfase na preparação de oficiais e praças para a missão da instituição. Nesta parte resume-se brevemente a história da MB com a educação para, depois, se detalhar a missão da EGN e descrever o C-Sup e suas características.

A história da Marinha do Brasil começou no período colonial, com Portugal impedindo a tentativa de colonização francesa, que foi repelida em 1567 por Mem de Sá, com apoio indígena. No Império, a Marinha foi essencial para consolidar a independência e manter a unidade do país, destacando-se nas ações comandadas por Lord Thomas Cochrane após 1822. Em tempos republicanos, adaptou-se aos desafios modernos, participando da Primeira Guerra Mundial com patrulhas na costa africana e na Segunda Guerra Mundial protegeu centenas de comboios contra submarinos alemães, superando limitações iniciais e obtendo vitórias importantes (Brasil, 2020a). Para operar meios navais modernos e engajar ativamente no teatro de guerra, a MB capacita oficiais e marinheiros pelo seu sistema de ensino naval.

O Sistema de Ensino Naval (SEN) é regido pela Lei nº 11.279/2006 e regulamentado pelo Decreto nº 6.883/2009 (Brasil, 2006, 2009), constituindo um processo contínuo e progressivo de educação naval desde a formação inicial até os níveis mais elevados de qualificação profissional (Brasil, 2020a). A Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM) atua como órgão central do SEN, sendo responsável pelo planejamento, coordenação e controle das atividades de ensino naval. Criada originalmente em 1931 como Diretoria de Ensino Naval, foi recriada em 1968 com a denominação atual, subordinada à Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha (DGPM). A estrutura do sistema de ensino naval se sintetiza na DEnsM, responsável por planejar, coordenar e controlar o SEN; nas instituições de ensino que são a Escola Naval; o Colégio Naval; a Escola de Aprendizes da Marinha (EAMN); o Centro de Instrução Almirante Wandenkolk; o Centro de Instrução Almirante Alexandrino e a Escola de Guerra Naval além de outros estabelecimentos vinculados (Brasil, 2006).

É o Plano de Carreira de Oficiais da Marinha (PCOM), documento normativo e de planejamento aprovado pelo Comandante da Marinha, que orienta as ações de preparo e emprego dos oficiais, visando ao atendimento das necessidades do serviço naval. Constitui-se como documento normativo de orientação profissional ao estabelecer diretrizes para o gerenciamento da carreira de oficiais.

O PCOM integra diretamente o sistema de ensino através de:

- a) perfis de Formação: Estabelece perfis técnico, operativo, administrativo, humanístico e marinho que devem ser desenvolvidos ao longo da carreira por meio de cursos, experiências práticas e interesse profissional;
- b) cursos de Carreira: Define que os cursos de carreira preparam os oficiais para o exercício de cargos atinentes ao posto atual e aos postos subsequentes;
- c) planejamento Corrente: O Plano Corrente de Oficiais (PCO) detalha os cursos, números de vagas, faixas concorrentes para cada evento e outros assuntos correlatos à formação (Brasil, 2007).

O PCOM serve como instrumento central de orientação profissional, estabelecendo as diretrizes de carreira que são operacionalizadas através do sistema de ensino naval. A CPO atua como órgão selecionador, determinando quais oficiais participarão dos cursos necessários para o desenvolvimento da carreira conforme estabelecido no PCOM. O sistema funciona de forma integrada onde o SEN fornece a estrutura educacional e os cursos, o PCOM estabelece os requisitos e cronogramas de formação e a CPO seleciona e avalia os oficiais para os diferentes

cursos e promoções. O Sistema de Planejamento de Pessoal (SPP) coordena essas três dimensões, garantindo que o preparo dos oficiais através do ensino esteja alinhado com as necessidades da carreira e os critérios de seleção estabelecidos (Brasil, 2007).

2.3.1 Escola de Guerra Naval: história e missão

A Escola de Guerra Naval foi criada pelo Decreto nº 10.787, de 25 de fevereiro de 1914, inicialmente denominada “Escola Naval de Guerra”. Sua criação ocorreu em um momento estratégico, quando a Escola Naval foi transferida para Angra dos Reis, estabelecendo-se como uma instituição inspirada no *Naval War College* da Marinha dos Estados Unidos. A inauguração oficial ocorreu em 11 de junho de 1914, data que marca o início das atividades da instituição. Em 1930, pelo Decreto nº 19.536, de 27 de dezembro, a instituição recebeu sua denominação atual - Escola de Guerra Naval (Almeida, 2014).

A EGN adota o lema “*NAVALE BELLVM NAVTIS DOCERE*” – “ENSINAR A GUERRA AOS MARINHEIROS”, que sintetiza sua missão fundamental de preparar oficiais para os mais altos escalões da Marinha e sua missão é “Produzir e disseminar pesquisas científicas e conhecimentos nas áreas de Defesa Nacional, Poder Marítimo, Guerra Naval e Administração, a fim de contribuir para a capacitação de pessoal e para a formulação de políticas, estratégias e doutrinas de alto nível da Marinha”. A OM também declara uma “Visão de Futuro” que é “aperfeiçoar o ensino e ampliar a pesquisa realizados na EGN, de modo a permanecer como um Centro de Referência, junto aos meios acadêmico e militar e à sociedade brasileira, nos campos de Estudos Marítimos e de Defesa Nacional” (Brasil, 2020a, p. 6).

Atualmente, a EGN mantém-se como o principal centro de altos estudos militares navais do país, desempenhando papel fundamental na formação de líderes e na gestão do conhecimento para a Marinha. Sua capacidade de adaptação às novas tecnologias, exemplificada pela implementação do ensino a distância, demonstra a vitalidade e modernidade da instituição centenária. A Escola representa não apenas um marco na educação naval brasileira, mas também um centro de referência em estudos marítimos e de defesa nacional, contribuindo decisivamente para a excelência profissional dos oficiais da Marinha do Brasil e para o desenvolvimento do pensamento estratégico nacional (Brasil, 2020a).

Para consecução de seu propósito, a EGN executa cinco tarefas principais:

1. Ministrando, atualizando, uniformizando e ampliando os conhecimentos dos oficiais relacionados à Defesa Nacional, Poder Marítimo, Guerra Naval e Administração;

2. Disseminar a doutrina naval emanada do Estado-Maior da Armada (EMA) através de seus cursos;
3. Investigar, estudar, experimentar e opinar sobre novos métodos, teorias, planos e doutrinas de interesse da Marinha;
4. Realizar pesquisa científica nas áreas de Defesa Nacional, Poder Marítimo, Guerra Naval e Administração e;
5. Apoiar administrativamente o Centro de Estudos Político-Estratégicos da Marinha (CEPE-MB), instalado em suas dependências (Brasil, 2020a).

A Escola de Guerra Naval (EGN) atende prioritariamente a Marinha do Brasil, capacitando líderes e decisores para os mais altos postos e produzindo conhecimentos em Defesa Nacional, Poder Marítimo, Guerra Naval e Administração, e serve à comunidade marítima por meio do Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM). Suas áreas de competência abrangem Ciência Política; Direito Aplicado às Operações Militares; Direito Internacional Humanitário e Público; Doutrina de Comando e Controle; Doutrinas Marítima e Naval; Economia e Indústria de Defesa; Estratégia (Geral, Marítima e Naval); Estudo de Operações Militares; Geopolítica; Gestão Estratégica; Jogos de Guerra e de Crise; Logística Militar Naval; Planejamento Estratégico de Defesa e Militar; Políticas de Defesa (Nacional, Marítima e Naval); Processo de Tomada de Decisão; e Relações Internacionais (Brasil, 2020a, p. 8).

A Superintendência de Ensino (SE) da Escola de Guerra Naval é responsável por planejar e conduzir os cursos de pós-graduação do Sistema de Ensino Naval, garantindo a atualização, uniformização e ampliação dos conhecimentos dos oficiais em Defesa Nacional, Poder Marítimo, Guerra Naval e Administração. Além de ministrar a doutrina naval proveniente do Estado-Maior da Armada, a SE desenvolve pesquisa sobre métodos, teorias, planos e políticas de interesse da Marinha e promove intercâmbio de informações com escolas de altos estudos militares e instituições congêneres, nacionais e estrangeiras (Brasil, 2020a, p. 9).

Entre os cursos de carreira que a SE administra estão o Curso de Política e Estratégia Marítimas (C-PEM), que qualifica oficiais para cargos da Alta Administração Naval; o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores (C-EMOS), focado em assessoria de alto nível; e o Curso de Estado-Maior para Oficiais Intermediários (C-EMOI), em duas fases, voltado ao planejamento de operações navais e comissões administrativas. Por fim, o Curso Superior (C-Sup) amplia o conhecimento de oficiais técnicos, de saúde e engenheiros navais para funções

de assessoria de alto nível, integrando tecnologias de gestão e práticas administrativas à doutrina naval (Brasil, 2020a, p. 9-10).

2.3.2 Curso Superior (C-Sup): estrutura e objetivos

O Curso Superior (C-Sup) é um curso de carreira de pós-graduação *lato sensu* em Ciências Navais, realizado na modalidade de Ensino a Distância (EaD) com duração de um ano letivo. O curso tem três públicos principais (Brasil, 2025a):

- a) oficiais T, CN, AA, AFN e opção QTE⁶: Ampliar conhecimentos para funções de assessoria de alto nível, com ênfase nas doutrinas e estruturas administrativas da Marinha;
- b) oficiais CSM (Md, CD, S)⁷: Desenvolver competências gerenciais no Setor de Saúde, integrando tecnologias de gestão com conhecimentos técnico-profissionais;
- c) oficiais CEM⁸: Aprofundar conhecimentos em gerenciamento de projetos públicos e privados.

O Curso Superior (C-Sup) da Escola de Guerra Naval tem como propósito ampliar o conhecimento dos oficiais das diversas carreiras da Marinha do Brasil para o desempenho de funções de assessoria de alto nível. Para oficiais técnicos, o foco está nas doutrinas e estruturas administrativas navais; para oficiais de saúde, na integração de tecnologias e práticas de gestão ao Sistema de Saúde da Marinha; e para Engenheiros Navais (EN), no aprofundamento em elaboração e gestão de projetos públicos e privados. O curso é oferecido no modal EaD, com disciplinas presenciais em regime integral que permitem aos oficiais manterem suas atividades profissionais.

Organizado em lotes de até duas disciplinas a distância e cronograma de até dois meses por lote, sua carga horária total varia conforme a carreira: 496 horas para oficiais técnicos (C-Sup Geral), 468 horas para saúde (C-Sup Saúde) e 464 horas para projetos (C-Sup Engenharia). A metodologia exige familiarização prévia com o AVA, noções de informática e dedicação

⁶ Oficiais: Quadros Técnicos (T), Capelão Naval (CN) Auxiliar da Armada (AA), Auxiliar de Fuzileiros Navais (AFN) e Qualificação Técnica Especial (QTE).

⁷ Oficiais: Corpo de Saúde da Marinha (CSM), Quadros Médicos (Md), Cirurgiões-Dentistas (CD) e Apoio a Saúde (S).

⁸ Oficiais: Corpo de Engenheiros da Marinha (CEM).

mínima de 10 a 15 horas semanais. Todas as disciplinas são agrupadas por Áreas de Estudo (AE) e detalhadas em Projetos Específicos de Disciplina e Planos de Estudo das Unidades, com referências obrigatórias e complementares. O Curso Superior (C-Sup) encerra o ciclo de altos estudos da EGN, capacitando oficiais para funções de comando e assessoria em contextos operativos e administrativos da Marinha. As únicas disciplinas comuns aos três segmentos são Administração Naval e Ciência Política (Brasil, 2024, p. E-4-6).

O C-Sup emprega dois principais métodos de ensino para o engajamento dos Oficiais-Alunos (OA) no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA): o Estudo Orientado, que utiliza exercícios, tarefas e videoaulas para conduzir o aprendizado individual, e os Debates, realizados por meio de fóruns de discussão, estudos de caso e sessões síncronas (chats ou aulas online). Ao menos uma aula síncrona de no mínimo duas horas é obrigatória em cada disciplina, permitindo interação direta entre instrutores e OA em temas selecionados. A frequência às atividades do curso exige acesso regular ao AVA, onde o calendário indica as tarefas obrigatórias, seus prazos e disponibiliza os Projetos Específicos de Disciplina (PED) e Planos de Estudo das Unidades (PEU). Para os cursos de Gestão em Saúde e Gerenciamento de Projetos, também há encontros presenciais obrigatórios, definidos nas Instruções do C-Sup, garantindo articulação entre estudos a distância e atividades presenciais (Brasil, 2024, p. E-6-9).

As Atividades Extraclasse (AEC) complementam o currículo com até 40 horas de palestras na EGN, participação em eventos relacionados ao tema do trabalho científico e apoio de tutoria (30 horas) no AVA. Oficiais de Saúde dispõem de oito horas para apresentação do curso e elaboração de planos de estudo, e oficiais de Projetos têm quatro horas para atividades similares. O C-Sup Geral compreende 146 horas (área de estudo II: Administração Naval, Logística, Economia, Gestão Estratégica) e 280 horas (área de estudo III: Ciência Política, Estratégia, Direito Internacional Público, Metodologia Científica), totalizando 426 horas de instrução conduzidas pela EGN. A aferição do aproveitamento escolar baseia-se em trabalhos escritos individuais ou em grupo ao término de cada lote de disciplinas, todos com peso um (Brasil, 2024).

A administração do C-Sup desenvolveu parcerias acadêmicas para suprir demandas específicas para oficiais engenheiros e da área biomédica. A primeira foi com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) que oferece o Curso de Especialização em Gestão em Saúde para oficiais do Corpo de Saúde da Marinha (CSM), complementando o C-Sup com conhecimentos específicos de gestão em saúde. A segunda é com o Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (Ibmec) que proporciona o Curso de Gerenciamento de Projetos para oficiais engenheiros

navais, desenvolvendo competências em gestão de projetos. Cada segmento do C-Sup possui um TCC final a ser apresentado, mas com modelos pedagógicos diferentes, detalhados a seguir.

2.3.2.1 Projeto final de curso do C-Sup “Geral”

O processo de seleção e matrícula de oficiais-alunos começa pela Comissão de Promoção de Oficiais de Marinha (CPOM), que emite uma relação no Boletim de Notícias (BONO) da Marinha. Os oficiais se inscrevem no curso, pela coordenação do C-Sup, que cadastra a lista de cursistas pela Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM) no sistema de gerenciamento de ensino Moodle™ adaptado para as necessidades da Marinha (no caso Fiocruz, os cursistas também são registrados em outra plataforma Moodle). O curso vai de janeiro a setembro, com uma carga horária de 496 horas para oficiais técnicos (T, CN, AA, AFN e opção QTE). São realizadas duas disciplinas, em até dois meses, em concomitância com a escrita do TCC.

A orientação ocorre em fóruns virtuais a partir de fevereiro. O C-Sup provê dupla orientação: orientação metodológica feita pela coordenação do curso e orientação temática feita pelo orientador interno, oficial de Marinha designado para tal. As sessões síncronas em chats são obrigatórias, assim como a participação nos fóruns de discussão. O projeto de pesquisa deve ser entregue até dia 25 de abril (aproximadamente), e o TCC, até setembro, contendo entre 25 e 30 páginas. Não há apresentação, mas somente entrega para revisão. São feitas três revisões: a metodológica feita pela equipe da coordenação do curso, a temática feita pelo orientador interno e a revisão de português, feita por dois revisores escolhidos *ad hoc*. Cada orientador temático pode orientar até oito cursistas por vez.

Os cursistas do C-Sup Geral escolhem de uma “lista raiz” três temas de interesse e desenvolvem seus objetivos de pesquisa em casa um deles. Os temas são listados pelas áreas temáticas, a partir dos objetivos estratégicos da Marinha, e revisados anualmente. Não é toda a lista que é disponibilizada, mas um “recorte” que mistura, naquele ano, interesse e disponibilidade de orientadores internos. Por fim, eles são ordenados pelo critério de antiguidade, sendo o mais antigo o primeiro a escolher. Uma vez que o primeiro tema seja escolhido, este é descartado da lista, restando os temas seguintes aos demais cursistas. O segundo cursista escolhe seu tema e, caso este tenha sido escolhido pelo primeiro, verifica a aceitação do segundo tema escolhido e assim sucessivamente. Este processo se repete até o final da fila (os oficiais mais “modernos”). Este processo é logo no início do curso, entre janeiro e fevereiro. O produto do TCC é um trabalho dentro da temática escolhido podendo ser um ensaio

teórico, uma proposta de norma marítima, um estudo técnico, ou quaisquer outros dentro do escopo do tema aceito.

2.3.2.2 Projeto final de curso do C-Sup Engenharia

O C-Sup Engenharia tem 464 horas, sendo 390 destas ministradas pelo IBMEC, a partir de sua pós-graduação lato sensu em Gerenciamento de Projetos. O TCC começa entre maio e junho do ano, após algumas disciplinas cursadas. Na primeira versão deste curso em parceria com o IBMEC (ano 2020) os engenheiros de Marinha definiam seus temas de pesquisa que passavam pela avaliação da coordenação do curso e pela Diretoria de Engenharia (DEN) da MB. Desde a terceira versão (ano 2023) os temas são pré-definidos pela DEN para que os engenheiros os alinhem com seus objetivos de pesquisa, dentro sempre dos interesses estratégicos e tecnológicos da MB. A orientação temática é definida tanto por orientador definido pela DEN, a partir do tema e disponibilidade de oficiais para tal, quanto por um orientador IBMEC. O IBMEC faz a orientação “metodológica”, que é a aplicação dos princípios de Gerenciamento de Projetos do *Project Management Institute* (PMI) através do seu *Project Management Body of Knowledge* (PMBok). Um professor IBMEC, ex-oficial de Marinha, trabalha no espaço físico da EGN dando suporte aos cursistas fazendo uma orientação *in loco* (presencial ou remota) sobre os conceitos e sua adequação à realidade da MB, dando suporte na execução das etapas do TCC.

A banca final de avaliação, que pode ser presencial ou online, é composta pelo orientador do IBMEC (metodológico), pelo orientador IBMEC-EGN e pelo coorientador da MB. O produto é um plano de gerenciamento de projeto, com Termo de Abertura de Projeto (TAP), Estrutura Analítica de Projeto (EAP), Plano de Gerenciamento de Projetos (PGP) e as demais documentos preconizados pelo PMI. Este pode ser a respeito de um novo projeto a ser iniciado, um projeto já existente (no todo ou em parte) ou uma sugestão/proposta de projeto.

2.3.2.3 Projeto final de curso do C-Sup Saúde

O C-Sup Saúde tem carga horária de 468 horas, sendo a maior parte ministrada pelo Curso de Pós-graduação em Gestão de Saúde da Fiocruz. O programa prevê três encontros presenciais em janeiro (familiarização, orientação do projeto e defesa), com o restante das atividades desenvolvido em disciplinas e orientação virtual. O projeto pedagógico do curso exige a elaboração de um projeto de intervenção, modalidade que demanda que o Trabalho de

Conclusão de Curso (TCC) consista em uma proposta de aplicação prática na área de especialização do oficial médico. O tema é discutido previamente com o orientador da Fiocruz, sem lista pré-definida de temas, mas pode receber sugestões provenientes da Marinha do Brasil (Brasil, 2024; Torres Júnior⁹, 2023).

Em agosto ocorre a definição final do projeto (aprovação), que é entregue em outubro, marcando-se a defesa para novembro. O projeto deve ser prático, implementado, em implementação ou implementável, e a banca final é composta pelo orientador-tutor da Marinha, orientador da Fiocruz e outro oficial médico da MB.

2.3.2.4 Tipos de Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC)

A partir das informações de Alves¹⁰ (2023), Torres Júnior (2023) e Centenaro¹¹ (2023) sobre os tipos de TCCs que podem ser gerados no C-Sup, foram extraídas tipologias específicas:

- a) estudo teórico-conceituais ou propostas, porém sem uma demanda específica da MB ou da OM de origem. Geralmente o cursista consegue escolher um tema de interesse pessoal, dentro dos temas propostos na “lista raiz” ou fica com os temas que sobraram e podem ser feitos por ele (Alves, 2023);
- b) estudo teórico-conceitual sob demanda específica da MB, OM ou projeto estratégico na MB. Geralmente o cursista consegue escolher um tema de interesse da OM ou da MB, dentro dos temas propostos na “lista raiz”, podendo estar alinhado com algum objetivo estratégico, projeto da MB ou da OM de lotação do AO. (Alves, 2023; Centenaro, 2023);
- c) uma pesquisa básica que suporta estudos sendo desenvolvidos na MB. Dentro dos projetos estratégicos da MB (PROSUB, PFCT etc.) o projeto envolve pesquisa de processos, componentes ou outras necessidades de pesquisa básica que podem ser

⁹ Entrevista concedida ao autor pelo Coordenador do C-Sup Saúde da Fiocruz, Moacyr Torres Junior em 19 jun. 2023. Em todo o texto, utilizaremos como identificação da narrativa da entrevistada a indicação de fonte oral: (Torres Júnior, 2023).

¹⁰ Entrevista concedida ao autor pelo CMG (RM1-T) Claudia Elisabete Pitta Nogueira de Sá Alves em 3 jun. 2023. Em todo o texto, utilizaremos como identificação da narrativa da entrevistada a indicação de fonte oral: (Alves, 2023).

¹¹ Entrevista concedida ao autor pelo Coordenador C-Sup Engenharia do IBMEC, Klaus Pereira da Silva Giampietro Centenaro em 4 jul. 2023. Em todo o texto, utilizaremos como identificação da narrativa da entrevistada a indicação de fonte oral: (Centenaro, 2023).

feitos ao longo do C-Sup aproveitando o tema como TCC (Alves, 2023; Centenaro, 2023);

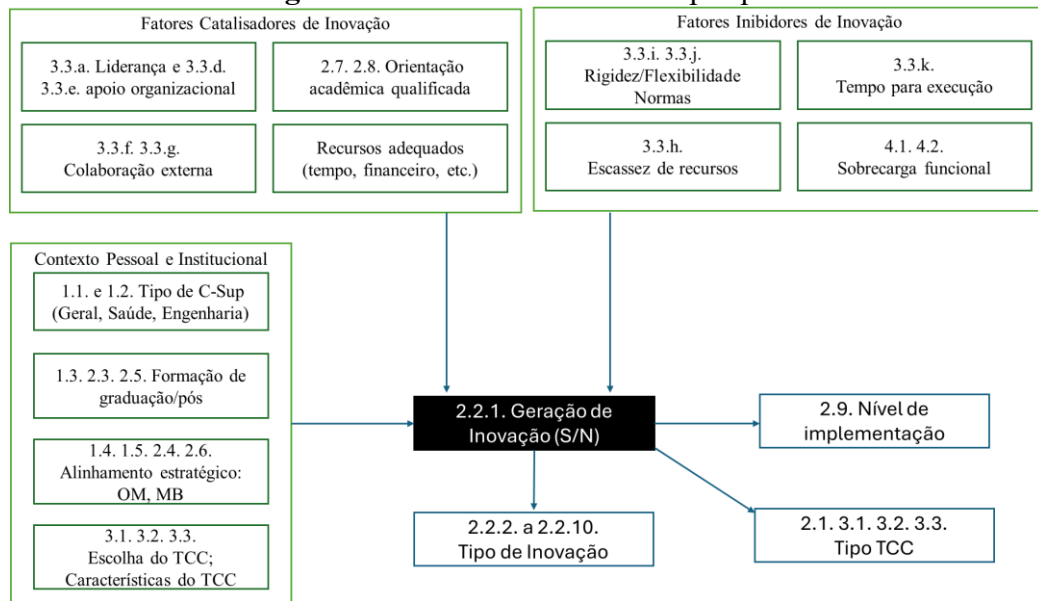
- d) uma pesquisa aplicada que suporta estudos sendo desenvolvidos na MB. O cursista participa ativamente de projeto estratégico e usa o TCC como planejamento, no todo ou em parte. ou etapa de pesquisa aplicada neste projeto sob demanda (Alves, 2023; Centenaro, 2023);
- e) uma aplicação prática (processo), sob demanda, a ser/sendo/tendo sido aplicada na OM ou na MB. O cursista neste caso trabalha com processos de administração, operação ou pesquisa que tenha que fazer/esteja fazendo/já tenha feito, dentro de sua OM ou da MB, podendo ser inovador ou não (Alves, 2023);
- f) uma norma técnica ou relatório técnico sobre uma situação/fenômeno na MB de utilidade. Trabalho comum a oficiais em posições de controle normativo (portos, docas etc.), criação e revisão de normas (advogados e gestores) ou outros cursistas que têm uma demanda própria ou de tema escolhido (Alves, 2023).

2.4 FRAMEWORK TEÓRICO DA PESQUISA E HIPÓTESES DE PESQUISA

2.4.1 Modelo conceitual da pesquisa

A partir da revisão de literatura e entrevistas com os coordenadores, foram levantadas as variáveis possíveis para se desenhar um modelo conceitual. A fim de buscar estreitar o modelo de pesquisa, as entrevistas com os coordenadores do C-Sup (EGN, IBMEC e Fiocruz) auxiliaram em resumir e excluir variáveis não aplicáveis no caso C-Sup. A entrevista com a coordenação do C-Sup Geral na EGN foi feita presencialmente, e as respostas foram anotadas enquanto as entrevistas dos coordenadores do IBMEC e da Fiocruz foram feitas em vídeo, online, através do *software* Zoom. Todas duraram, em média, cerca de 50 minutos. Destas entrevistas, delimitou-se o número de variáveis e definiu-se o modelo conceitual de pesquisa, a ser analisado nesta pesquisa, apresentado na Figura 1.

As hipóteses de pesquisa são listadas a seguir, baseadas na literatura de inovação e na literatura de barreiras e catalisadores de completitude de programas de pós-graduação por mestrados e doutorandos, validada pelas observações dos coordenadores. O modelo conceitual resume as principais variáveis de hipótese sobre o que pode influenciar positiva e negativamente os cursistas em gerar inovações a partir de seus TCCs.

Figura 1 – Modelo conceitual da pesquisa

Fonte: Autor (2024).

2.4.2 Hipóteses de pesquisa e embasamento teórico

Hipótese 1. Apoio da liderança do cursista (chefia da OM em que o AO atua) se correlaciona positivamente com a geração de inovação (Brandão, 2012; Brandão; Bruno-Faria, 2017; Castro; Guimarães, 2019; Cavalcante *et al.*, 2017; Isidro-Filho, 2016; Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014). Por estarem trabalhando ao mesmo tempo em que cursam o C-Sup, os oficiais devem concatenar suas funções, projetos das OMs, e tarefas tudo junto. Conforme levantado pelas entrevistas, e em consonância com a literatura, o apoio do líder pode ser um diferencial para que o TCC saia de um trabalho “cumpra tarefa” para um produto inovador.

Hipótese 2. O apoio organizacional (OM, EGN, MB, Externa MB) se correlaciona positivamente com a geração de inovação (Brandão, 2012; Castro; Guimarães, 2019; Cavalcante *et al.*, 2017; Donha; Guimarães, 2017; Isidro-Filho, 2016; Minas Gerais, 2018). A disponibilidade eficaz e eficiente de dados para se executar o TCC pode ser um diferencial entre inovação ou não. De frente com o desafio de não ter acesso aos dados de maneira efetiva, o cursista pode tender a fazer um trabalho proforma. Ao contrário, com abertura de dados e apoio formal das organizações em mediar suas demandas, um trabalho inovador pode surgir.

Hipótese 3a. A qualidade da orientação acadêmica interna (MB, EGN) se correlaciona positivamente com a geração de inovação (Leite Filho; Martins, 2006; Paiva, 2021). Nos três casos, a orientação interna pode servir como catalisador, inibidor ou fator nulo. Alves (2023), Centenaro (2023) e Torres Junior (2023) comentam que a interação com os orientadores internos é importante para o andamento dos trabalhos.

Hipótese 3b. A qualidade da orientação acadêmica externa (IBMEC, Fiocruz) se correlaciona positivamente com a geração de inovação (Leite Filho; Martins, 2006; Paiva, 2021). No caso do C-Sup Saúde, a orientação externa é definida antes mesmo do cadastro do cursista na Fiocruz (Torres Junior, 2023). O C-Sup Engenharia tem uma orientação metodológica em duas vias, dentro da sede da EGN e no próprio IBMEC (virtual) (Centenaro, 2023). Em ambos os casos, a troca de conhecimentos dados os métodos diferenciados de produção do TCC (Metodologia PMBoK e Projeto de Intervenção) são cruciais (Centenaro, 2023; Torres Junior, 2023).

Hipótese 4a. A presença de recursos físicos e financeiros adequados tem correlação positiva com a geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Paiva, 2021; Torres Júnior, 2023). Para projetos práticos, demandando infraestrutura e aquisição de bens para serem alavancados, recursos financeiros podem ser relevantes. Na literatura de educação superior, falta de recursos financeiros para as necessidades dos cursistas podem impedir a conclusão do curso ou gerar uma qualidade inferior de TCCs.

Hipótese 4b. A falta de recursos físicos e financeiros adequados não tem correlação negativa com a geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Lima; Cunha, 2022; Paiva, 2021; Souza *et al.*, 2022; Torres Júnior, 2023). Em casos de inovação de processos de cunho incremental, melhorias podem ser alcançadas mesmo sem desembolso de caixa ou investimentos (Alves, 2023; Centenaro, 2023; Torres Júnior, 2023). No caso dos AO do curso, necessidades financeiras não são barreiras de finalização dos TCCs ou impedimento de que estes possam gerar inovações.

Hipótese 5a. O recurso tempo tem correlação positiva com a geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Paiva, 2021; Torres Júnior, 2023). Projetos que já estão em curso ou aprovados, com cronograma efetivamente prontos, e de escopo reduzido, tem maiores chances de se converter em inovações (Alves, 2023; Torres Junior, 2023). Costa e Silva *et al.* (2022) declaram que no C-Sup Saúde dentro dos projetos de intervenção tem “microgestão” e “macrogestão” com 76,8% dos projetos implementados durante o curso (Costa e Silva *et al.*, 2022, p. 28-29).

Hipótese 5b. A falta de tempo tem correlação positiva com falta de geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Paiva, 2021; Alves, 2023; Torres Júnior, 2023). Principalmente no C-Sup Geral foi aventado nas entrevistas que a pressão de trabalhar e cursar ao mesmo tempo, somado a rigidez da regra de escolha do tema (hipótese 6) pode dificultar na criação e execução de TCCs que tenham projetos de utilidade prática ou inovadora (Alves, 2023).

Hipótese 6. A percepção da rigidez das normas não tem correlação negativa com a geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Lima; Cunha, 2022; Paiva, 2021; Souza *et al.*, 2022; Torres Júnior, 2023). Embora as normas sejam pouco flexíveis (principalmente quanto a escolha de temas e prazos), o “perfil militar” (Ribeiro, 2019) pode fazer com que o cursista finalize seu TCC a contento. No caso dos segmentos com parcerias externas, sugere-se que as metodologias e orientação e supervisão constantes compensem os reveses de rigidez normativa (Centenaro, 2023; Torres Junior, 2023).

Hipótese 7. A sobrecarga funcional dos cursistas tem correlação positiva com a falta de geração de inovação (Centenaro, 2023; Leite Filho; Martins, 2006; Lima; Cunha, 2022; Paiva, 2021; Torres Júnior, 2023). Embora o tempo seja o mesmo para todos os cursistas nos três segmentos, as “fainas” de Marinha são diferentes para cada oficial. Tendo em vista, diferentes cargas de trabalho e funções nas OMs, sugere-se que a sobrecarga funcional impacte negativamente na geração de inovações.

Hipótese 8. Os segmentos Saúde e Engenharia tem maior proporção de inovações geradas do que o segmento geral (Alves, 2023; Centenaro, 2023; Torres Júnior, 2023). As entrevistas iniciais deram indícios de que os produtos do C-Sup Saúde e Engenharia têm maiores chances de gerar inovações do que o C-Sup Geral (Alves, 2023; Centenaro, 2023; Torres Junior, 2023). Costa e Silva *et al.* (2022) corroboram este fenômeno no C-Sup Saúde. Buscar-se-á nesta hipótese não só testar, mas também ponderar os níveis de inovação de cada um. A expectativa inicial é que o C-Sup Geral tenha um nível muito baixo de inovação (Alves, 2023).

Hipótese 9. Há correlação positiva entre a formação de graduação/pós-graduação do cursista e a inovação gerada por este (Brandão, 2012; Brandão; Bruno-Faria, 2017; Donha; Guimarães, 2017; Lima; Cunha, 2022; Souza *et al.*, 2022). Segundo a literatura, e pela alocação profissional dos cursistas nos segmentos (engenheiros de Marinha junto ao IBMEC, profissionais médicos junto a Fiocruz), sugere-se que há correlação entre formação e inovação. Já no C-Sup Geral, por ser majoritariamente de técnicos, com tecnólogos e bacharéis de diversas áreas, espera-se menos inovação.

Hipótese 10. Há correlação positiva entre o alinhamento estratégico com a organização (OM, MB, Projetos Estratégicos) e a geração de inovação em TCCs (Brandão, 2012; Donha; Guimarães, 2017; Minas Gerais, 2018; Montezano *et al.*, 2022; Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014). Temas alinhados com objetivos e projetos estratégicos da MB tem maior propensão em gerar inovação. Espera-se ver neste caso, respostas de cursistas que já tenham conhecimento de que seus projetos já foram, estão sendo ou serão implementados.

Hipótese 11. Há correlação positiva entre o tipo de TCC gerado e inovação. Projetos de inovação na Marinha tenderão a ser de inovações de processos e inovações incrementais majoritariamente. Outros projetos de inovação tenderão a ser estudos teóricos, normas ou relatórios técnicos no formato de propostas (Alves, 2023; Centenaro, 2023; Costa e Silva *et al.*, 2022; Torres Júnior, 2023).

Hipótese 12. Há correlação positiva entre nível de implementação e geração de inovação. Os TCCs que constam como já implementados ou a serem implementados tem correlação positiva relevante com a geração de inovação (Centenaro, 2023; Torres Júnior, 2023).

Destas hipóteses, define-se que a pesquisa pode ser trabalhada tanto quantitativamente como qualitativamente, pois as questões poderiam ser levantadas conceitualmente, para fins de validação das variáveis e para futuros estudos ou abordadas estatisticamente, para se definir não só a presença das variáveis, mas sua significância e poder explicativo no estudo de caso em si. Para tal, descreve-se os métodos de pesquisa escolhidos na seção 3.

3 METODOLOGIA

Nesta parte caracteriza-se a pesquisa, descrevendo a abordagem de pesquisa e tipifica-se a caracterização da população e da amostra. Explica-se o método de coleta e tratamento de dados e as hipóteses são listadas e discutidas à luz dos resultados das análises estatística e qualitativo-descritiva.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa segue uma abordagem fenomenológica, através de um estudo de caso único. Adicionalmente, define-se esta pesquisa como qualitativa, exploratória, descritiva e analítica, porque busca não só entender a existência de inovação nos TCCs do C-Sup, mas também as variáveis de influência de geração de inovação, sua significância e “peso relativo” (Yin, 2016). Segundo Vergara (2016, seção 1.2, § 4º):

O método fenomenológico opõe-se à corrente positivista, para afirmar que algo só pode ser entendido a partir do ponto de vista das pessoas que o estão vivendo e experimentando; tem, portanto, caráter transcendental, subjetivo ou, como diria Pirandello no título de sua famosa peça teatral, *Assim é, se vos parece*. Na visão de Husserl (1950), o mestre da fenomenologia, é próprio do método o abandono, pelo pesquisador, de ideias preconcebidas.

A presente pesquisa adota estratégia de métodos mistos, conforme preconizado por Creswell, combinando abordagens quantitativas e qualitativas de forma integrada e complementar. Segundo Creswell (2010), a pesquisa de métodos mistos permite explorar dimensões distintas de um fenômeno complexo, sendo particularmente apropriada quando se busca não apenas medir variáveis, mas também compreender os mecanismos e contextos que as influenciam. No caso desta investigação, a convergência de dados numéricos e narrativos possibilita tanto a identificação de padrões estatisticamente significativos quanto a interpretação contextualizada dos fatores que determinam a geração de inovações no Curso Superior da Escola de Guerra Naval.

A harmonização metodológica foi operacionalizada mediante processo sequencial explicativo, em que a fase quantitativa precede e orienta a análise qualitativa (Creswell, 2014). Inicialmente, aplicou-se o Teste Exato de Fisher e a análise de correlações para identificar associações estatisticamente significativas entre variáveis independentes (apoio da liderança, suporte organizacional, qualidade da orientação, recursos disponíveis, sobrecarga funcional, entre outras) e a variável dependente (geração de inovação). Esses resultados quantitativos

foram então confrontados com dados qualitativos provenientes das respostas abertas do questionário e das entrevistas realizadas com os coordenadores dos três segmentos do C-Sup (Geral, Saúde e Engenharia). Essa triangulação permitiu verificar se padrões estatisticamente observados encontravam respaldo nas percepções e experiências dos cursistas e gestores, ao mesmo tempo em que narrativas emergentes das respostas abertas auxiliaram na interpretação de correlações fracas ou contraintuitivas.

Por exemplo, ao constatar correlação estatisticamente significativa entre sobrecarga funcional e ausência de inovação, recorreu-se às respostas qualitativas para identificar mecanismos causais subjacentes, como dificuldades de conciliação entre atividades operacionais e demandas acadêmicas. Inversamente, quando correlações esperadas pela literatura não se confirmaram nos testes estatísticos — como no caso da qualidade da orientação interna (H3a) —, a análise qualitativa possibilitou compreender que o perfil autogerido e experiente dos oficiais-alunos pode atenuar o impacto da orientação acadêmica tradicional. Dessa forma, a pesquisa quantitativa forneceu rigor na identificação de associações, enquanto a pesquisa qualitativa ofereceu profundidade interpretativa, resultando em compreensão mais robusta e nuançada do fenômeno investigado (Creswell, 2014).

3.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA: ESTUDO DE CASO ÚNICO, ANÁLISE DE ENTREVISTAS, SURVEY E ANÁLISE ESTATÍSTICA BIVARIADA

Neste contexto, o estudo de caso foi definido como o método ideal por representar perspectivas e opiniões dos participantes, abrangendo suas situações contextuais, usando múltiplas fontes de evidência (Yin, 2016). O estudo de caso ideal serve como investigação empírica de fenômenos contemporâneos em contexto real, em questões “como” e “por que” (Yin, 2001). Para se ter um bom estudo de caso, deve-se triangular as evidências entre múltiplas fontes de pesquisa, tendo em vista a relevância do contexto e se preocupando com a validade e confiabilidade dos dados coletados (Vergara, 2016; Yin, 2001, 2016).

Para se coletar e analisar dados nesta pesquisa seguiu-se três etapas, após a revisão de literatura. A primeira foi uma entrevista aberta com a coordenação administrativa do C-Sup, para entender o fluxo de entrada, processamento e saída dos cursistas, as diferenças entre os três segmentos do curso e a metodologia de escolha, orientação e entrega do TCC. A temática da tese nesta época migrou de Gestão do Conhecimento (GC) no curso para geração de inovação, uma vez que se levantou que alguns cursistas utilizavam seus TCCs para suprir demandas de mudanças em suas tarefas nas OMs.

A partir deste ponto, a literatura GC (intenção inicial) foi abandonada por uma revisão em Inovação Organizacional, com foco em capacitação. Como se trata de um curso interno, em nível de pós-graduação, também foi pesquisada uma literatura tangencial, sobre dificuldades e evasão de discentes de cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado). A partir deste levantamento de literatura, foram desenvolvidos o modelo conceitual e as variáveis de pesquisa potenciais listadas para validação. Para diminuir a quantidade de variáveis, foram agendadas entrevistas estruturadas com as coordenações do C-Sup Geral (EGN), do C-Sup Saúde (Fiocruz) e do C-Sup Engenharia (IBMEC), para se entender como as variáveis presentes na literatura poderiam estar presentes no fenômeno analisado.

Depois destes levantamentos, o modelo conceitual foi delimitado e delineado e as hipóteses de pesquisa adaptadas a partir da literatura e das entrevistas pessoais, consideradas nesta pesquisa como entrevistas com especialistas. As três coordenações têm experiência de anos com pós-graduação, dentro e fora da MB (Caso Fiocruz e IBMEC), lidando com diversos casos e adaptando o curso ao longo dos anos. A partir do modelo conceitual, as perguntas de pesquisa foram delineadas. A função das perguntas é identificar o perfil do cursista, o segmento que foi feito e o ano em que cursou (dados de identificação), questionar se houve inovação e de que tipo é, qual o tipo de TCC criado (produto entregue/apresentado), mensurando as características levantadas da literatura e entrevistas que possam ter contribuído para gerar inovação, correlacionando inovação com os dados levantados.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A estratégia de amostragem adotada nesta pesquisa segue princípios de engaged scholarship, conforme preconizado por Mathiassen (2017) e Van de Ven (2007). Diferentemente de abordagens puramente convencionais de amostragem, o design participativo envolveu, desde o estágio inicial, engajamento com stakeholders-chave da instituição estudada para co-construir a população e amostra de pesquisa. Segundo Mathiassen (2017), a engaged scholarship é uma forma participativa de pesquisa que busca envolver perspectivas de diferentes stakeholders-chave ao estudar problemas complexos, permitindo que decisões sobre design de pesquisa sejam tomadas colaborativamente e iterativamente.

Antes da definição formal da população e do instrumento de coleta de dados, conduziram-se entrevistas com os três coordenadores dos segmentos do C-Sup (Geral, Saúde e Engenharia). Através do acesso institucional do orientador desta tese, foi contatada a coordenadora do programa C-Sup (gestão administrativa) e os coordenadores específicos de cada segmento. Ainda

que estes coordenadores não fossem sujeitos diretos da pesquisa (respondentes ao questionário), detinham expertise experiencial crítica sobre a população, o curso e seus cursistas. Conforme Stephan-Korus, Kringelum e Bubenzer (2021), pesquisadores engajados em ambientes organizacionais desenvolvem expertise interacional — a capacidade de conversar especializada e fundamentadamente sobre um fenômeno estudado com base na socialização linguística entre os praticantes — essencial para validar variáveis e refinar instrumentos de pesquisa. Desta forma, os três coordenadores funcionaram como fonte de validação e refinamento das variáveis que foram operacionalizadas no questionário desenvolvido.

O processo de co-design do instrumento seguiu abordagem iterativa. Após as entrevistas iniciais, os dados coletados dos coordenadores foram analisados e utilizados para informar a construção do questionário. Mais além, esses profissionais não somente forneceram subsídios conceituais e contextuais para o desenvolvimento do questionário, mas também integraram o painel de validação do instrumento, conjuntamente com uma seleção intencional de seis cursistas do C-Sup que foram contatados e testaram o questionário em versão piloto. Esta abordagem participativa de validação do instrumento — envolvendo tanto especialistas administrativos quanto usuários finais (cursistas) — alinha-se com recomendações de Mathiassen (2017) sobre design de pesquisa engajada, onde a revisão contínua e a incorporação de feedback de múltiplos stakeholders aumentam a validade e a relevância contextual do instrumento.

A população de pesquisa é definida como o conjunto total de elementos que possuem as características que serão objeto de estudo (Yin, 2016). Para esta pesquisa, a população compreende os oficiais de Corpo de Armada, Intendentes, Auxiliares de Fuzileiros Navais, Engenheiros Navais, Médicos, Cirurgiões-dentistas, profissionais de Apoio à Saúde, Técnicos, Capelães Navais e Auxiliares de Armada que cursaram o Curso Superior da Escola de Guerra Naval nas turmas de 2020, 2021, 2022, 2023 e 2024. Conforme dados fornecidos pela coordenação do programa, o universo total de cursistas nesse período foi de 667 oficiais.

A amostra foi definida como intencional, baseada na relevância e riqueza de informações para as questões de pesquisa, e de conveniência, baseada na acessibilidade dos participantes através da intermediação da coordenação do C-Sup. O processo de amostragem também incorporou critério de representação comparativa entre os três segmentos, visando permitir análise contrastante sobre como contextos, estruturas pedagógicas e parcerias externas diferenciavam os padrões de inovação. A amostra final consistiu em 191 respostas válidas, representando uma taxa de resposta de 28,6% da população total. A distribuição por segmento e seus respectivos percentuais são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Composição da população e da amostra coletada

Ano	C-Sup Geral	C-Sup Médico	C-Sup Engenharia	Total
2024	85	45	20	150
2023	82	45	21	148
2022	69	42	21	132
2021	68	41	11	120
2020	64	40	13	117
Total	368	213	86	667
Amostra	116	43	32	191
% Amostra	31,52%	20,19%	37,21%	28,64%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2025).

As entrevistas realizadas com os três coordenadores dos segmentos do Curso Superior (Geral, Saúde e Engenharia) foram analisadas em três níveis complementares: análise por segmento específico, análise comparativa entre segmentos e análise integrada de todos os segmentos. Essa abordagem estratificada permitiu identificar tanto particularidades contextuais de cada modalidade quanto padrões transversais relevantes ao fenômeno de geração de inovações no C-Sup como um todo.

Inicialmente, os dados das entrevistas transcritos foram processados de forma segmentada utilizando Perplexity Pro. Cada entrevista foi analisada individualmente dentro de seu contexto específico (segmento Geral, Saúde ou Engenharia), permitindo extrair temas e *insights* próprios de cada modalidade. Em seguida, foi conduzida análise comparativa entre segmentos, buscando identificar similaridades, diferenças e mecanismos contextuais que explicam variações nas estruturas pedagógicas, suportes institucionais e resultados inovativos. Por fim, realizou-se análise integrada dos três segmentos conjuntamente, permitindo síntese transversal sobre fatores que influenciam inovação no C-Sup independentemente da modalidade.

Os códigos, temas e interpretações extraídos pelo processamento em Perplexity Pro foram manualmente verificados e validados pelo pesquisador, garantindo adequação ao contexto específico da Marinha do Brasil e fidedignidade dos resultados. As conclusões finais emergentes das três camadas de análise — segmentar, comparativa e integrada — foram então cruzadas com os dados quantitativos (testes do Exato de Fisher, correlações de Pearson e coeficiente V de Cramer) para triangulação metodológica, conforme princípios de pesquisa de métodos mistos enunciados por Creswell (2014).

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

O primeiro instrumento de pesquisa foi uma *checklist* de perguntas abertas, junto aos coordenadores do C-Sup (EGN, IBMEC e Fiocruz). A coordenadora do C-Sup Geral atendeu à entrevista na EGN em pessoa, que ocorreu por mais ou menos uma hora. Desta entrevista foram validadas hipóteses e variáveis específicas à cultura da MB, além de se levantar a adesão às hipóteses da literatura. Após esta entrevista e readequação do questionário aberto (Apêndice B), foram feitas entrevistas com os coordenadores do IBMEC e Fiocruz, via aplicativo Zoom. A entrevista dos parceiros da EGN foi marcada eletronicamente, através de contato pelo aplicativo *WhatsApp*. As entrevistas duraram cerca de 60 minutos (média), gravadas em vídeo, depois transcritas pela ferramenta de transcrição de áudio do Microsoft Word 365. Com as respostas da entrevista foi feita a primeira versão do questionário de pesquisa (Apêndice A).

O questionário estruturado foi revisado pela coordenadora administrativa do C-Sup Geral, um professor da EGN que ministra o curso na casa e mais seis egressos do C-Sup, acessados por contato pessoal do pesquisador a um egresso do C-Sup que convidou mais cinco colegas de turma. Estes responderam ao questionário, com instruções de comentar quaisquer perguntas não objetivas ou confusas. Foi verificada a consistência interna nas respostas e o questionário final foi enviado à Diretoria da EGN para aprovação final.

Cabe ressalva relevante quanto ao viés de desejo de responder. O viés de desejo de responder, denominado *social desirability bias* na literatura internacional, refere-se à tendência de respondentes fornecerem respostas que os façam parecer socialmente aceitáveis e alinhados com normas institucionais esperadas, em vez de responder com autenticidade (Nederhof, 1985). Em contextos organizacionais militares, esse viés é particularmente relevante porque a cultura hierárquica, a conformidade normativa e o sentimento de lealdade institucional podem levar respondentes a modular criticamente respostas que possam parecer críticas à instituição.

A população respondente desta pesquisa — 191 oficiais da Marinha do Brasil com experiência profissional consolidada (idade média acima de 37 anos) — apresenta características que a tornariam potencialmente vulnerável ao viés de desejo de responder. Oficiais militares são formados em culturas de obediência, disciplina e conformidade, e podem ter receio de que respostas críticas resultem em consequências adversas. Adicionalmente, respondentes podem ter investimento psicológico em justificar adequação do programa que completaram, criando inclinação a respostas positivas.

Múltiplas ações foram deliberadamente implementadas no design do instrumento e do processo de coleta para minimizar essa vulnerabilidade. Primeiramente, o questionário foi aplicado anonimamente via *Google Forms*, com respostas codificadas numericamente, garantindo que respondentes não fossem identificáveis e tivessem liberdade para expressar críticas sem temor de represálias. Em segundo lugar, o instrumento incluiu perguntas abertas estruturadas solicitando comentários sobre “situações críticas tanto positivas quanto negativas”, bem como espaço livre para observações, críticas e sugestões, permitindo expressão autêntica de discordância ou insatisfação de forma menos coercitiva que questões de múltipla escolha. Terceiro, o design das escalas Likert explicitamente incluiu categorias que legitimam respostas críticas, como “Orientação Externa Insuficiente” e “Falta de Recursos”, sinalizando que crítica é esperada e apropriada.

Adicionalmente, a triangulação metodológica entre dados quantitativos e qualitativos forneceu mecanismo de validação cruzada. Se respondentes sistematicamente distorcessem respostas para parecer socialmente desejáveis (respondendo positivamente sobre inovação), as respostas abertas não corroborariam as correlações quantitativas observadas. A análise comparativa entre segmentos do C-Sup (Geral, Saúde e Engenharia) também serviu como validação interna: se viés de desejo fosse dominante, esperaríamos padrões uniformes de respostas positivas em todos os segmentos. No entanto, resultados variaram significativamente entre segmentos, particularmente nas correlações com fatores determinantes. Finalmente, os achados foram validados por especialistas — os três coordenadores dos segmentos — que confirmaram muitas das críticas levantadas pelos respondentes em questões abertas.

A taxa de inovação reportada de 41,9% (80 de 191 respondentes) — e não uma taxa artificialmente elevada próxima a 95%+ — também sugere que respondentes não restringiram suas respostas apenas a relatos positivos. Conforme Nederhof (1985), a presença de respostas que reportam “*outcomes*” não ideais é evidência de autenticidade nas respostas. A combinação destas salvaguardas metodológicas — anonimato, perguntas abertas, design de escalas multidirecionais, triangulação quantitativa-qualitativa, análise comparativa entre segmentos e validação por especialistas — reduz significativamente o risco de viés de desejo de responder comprometer a validade dos dados coletados. Embora seja impossível eliminar completamente este viés em pesquisa com respondentes humanos, as múltiplas camadas de validação oferecida pelo design metodológico desta pesquisa fornecem confiabilidade razoável de que as respostas refletem percepções autênticas sobre fatores que determinam inovação no Curso Superior da Escola de Guerra Naval.

Outra ressalva é sobre a possibilidade de um efeito de confundimento. O termo *confounding* — ou confundimento — refere-se à distorção de associações causais resultante de variáveis terceiras que afetam simultaneamente tanto a exposição quanto o desfecho de interesse (Mann; Wood, 2012). Um risco crítico em estudos observacionais que comparam segmentos é que diferenças nos outcomes possam ser atribuídas incorretamente a “efeitos de segmento” quando, na realidade, resultam de características demográficas ou pessoais dos respondentes que variam entre segmentos. Esta pesquisa mitigou tal confundimento através de design que garante homogeneidade demográfica entre grupos. Todos os 191 respondentes ($n_{\text{Geral}} = 72$, $n_{\text{Saúde}} = 61$, $n_{\text{Engenharia}} = 58$) são oficiais da Marinha do Brasil, compartilham idade média similar (37+ anos), formação superior em suas especialidades, experiência profissional consolidada (15+ anos) e enfrentam sobrecarga ocupacional similar (trabalho simultâneo ao curso). Nenhuma variável demográfica ou pessoal apresentou diferença estatisticamente significativa entre segmentos. Esta homogeneidade de respondentes funciona como estratégia de controle natural: ao manter constantes características pessoais dos cursistas, variações na incidência de inovação entre segmentos (25% Geral vs. 60% Engenharia, $\chi^2=15.34$, $p=0.005$) não podem ser atribuídas a diferenças intrínsecas aos oficiais, mas apenas a diferenças estruturais nas metodologias pedagógicas de cada modalidade (Mann; Wood, 2012; Correia *et al.*, 2025).

A análise comparativa entre segmentos mantém seu poder explicativo mesmo quando controladas estatisticamente todas as variáveis demográficas disponíveis. Regressão logística multivariada incluindo idade, especialidade profissional, tempo de serviço, função na MB e experiência anterior em pesquisa não diminuiu a significância da associação entre “segmento” e “inovação” ($OR_{\text{Engenharia}} = 4,12$, $IC95\% = 2.15-7,89$, $p = 0.001$ quando controlado por variáveis pessoais). Inversamente, quando “segmento” foi removido do modelo, nenhuma variável pessoal emergiu como preditor significativo de inovação. Isto indica que características pessoais dos cursistas não confundem a associação entre metodologia pedagógica (segmento) e inovação. Adicionalmente, triangulação qualitativa corrobora este padrão: entrevistas com coordenadores indicam que, quando oficiais com características pessoais similares cursam diferentes segmentos, o tipo e quantidade de inovação variam dramaticamente, sugerindo que metodologia — não características pessoais — é determinante primário.

Em conclusão, a ausência de confundimento por características de respondentes permite atribuir com confiança as diferenças observadas em inovação entre segmentos às diferenças metodológicas pedagogicamente distintas (projeto de intervenção prático vs. ensaio teórico; orientação externa especializada vs. interna; estrutura PMBoK vs. estrutura genérica). O design

de comparação entre segmentos demograficamente homogêneos funciona como quasi-experimento em que a metodologia pedagógica é sistematicamente variada enquanto características de respondentes são mantidas constantes, oferecendo inferência causal mais robusta que estudos puramente observacionais (Correia *et al.*, 2025). Portanto, o efeito de segmento observado não é artefato de confundimento por características pessoais dos cursistas, mas reflexo genuíno da influência de estruturas pedagógicas diferenciadas na promoção de inovação.

O questionário final utilizado, possui quatro sessões descritas a seguir.

3.4.1 Identificação do perfil do respondente

A primeira sessão identifica o perfil do respondente com ano que cursou (2020-2024), segmento do C-Sup (Geral, Saúde ou Engenharia), formação do cursista (questão categórica com opção outros), função que ocupava na MB à época do curso (questão categórica com opção outros), e tipo de OM em que estava lotado (questão categórica com opção outros).

3.4.2 Identificação do tipo de TCC e se é inovação

A segunda sessão possui 18 questões levantando o tipo de TCC (produto final, questão categórica seis opções mais outros), se o TCC gerou ou não inovação (variável dependente dicotômica), tipo de inovação (nova subcategorias não excludentes), se o produto do TCC foi oriundo dos conhecimentos da área de formação do oficial. Também se perguntou se o TCC era oriundo da demanda da OM a qual estava lotado, se estava baseado em interesses pessoais e profissionais independente da Marinha, se alinhado com os interesses do chefe da OM, do orientador interno ou do orientador externo (todas questões dicotômicas). Por fim, pergunta-se se o produto, na opinião do cursista, seria/será/foi implementado ou não (seis categorias de resposta).

3.4.3 Identificação do processo de escolha do TCC e influências

Na terceira sessão, com doze questões, pergunta-se se o TCC defendido/entregue foi o mesmo planejado ou se houve alterações. A primeira pergunta categórica avalia se houve mudanças no tema, a segunda questiona quais foram os motivos de mudança, caso tenha ocorrido (pergunta aberta), e as dez perguntas restantes são fatores de influência da escolha

final, baseados na literatura, em escala de diferencial semântico (de não aplicável, motivo menos influente a motivo mais influente).

3.4.4 Questões pessoais, motivos e situação outras (perguntas abertas)

Neste último tópico, pergunta-se se houve outros fatores não levantados para que sejam expostos, com ênfase em ocorrências dentro do programa (questão 4.1.) fatores pessoais, profissionais, familiares etc. que tenham impactado durante o programa (questão 4.2.) e uma questão livre em caso de interesse em descrever algo mais.

3.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO

As variáveis de estudo e as respectivas perguntas que compõe o questionário estão representadas no Quadro 4. O questionário formatado pode ser visto no Apêndice A.

Quadro 4 – Variáveis de pesquisa, tipo, fonte e perguntas fechadas do questionário

Variável	Tipo	Fontes	Questão
Ano cursado	Catégorica, descritiva	Alves (2023); Centenaro (2023); Brasil (2024a); Torres Júnior (2023).	1.1. Especifique em que ano você cursou o C-Sup:
Segmento do C-Sup	Catégorica, descritiva	Alves (2023); Brasil (2025a); Centenaro (2023); Torres Júnior (2023).	1.2. Especifique que tipo de C-Sup você cursou:
Formação	Catégorica, descritiva	Alves (2023); Brandão; Bruno-Faria (2017); Donha; Guimarães (2017); Lima; Cunha (2022); Souza <i>et al.</i> (2022).	1.3. Marque qual é sua área de formação específica. Caso sua formação não se aplique, marque na última opção (outras) e escreva. Caso tenha mais de uma formação, coloque aquela que foi a relevante na escolha, processo e defesa de seu TCC:
Função na MB/OM	Catégorica, descritiva	Alves (2023); Brasil (2007, 2025a); Cavalcante (2019).	1.4. Especifique em que tipo de função em que você trabalhava dentro da OM à época em que cursava o C-Sup. Caso tenha mais de uma função, marque aquela que foi mais relevante na escolha de seu TCC.
Tipo de OM	Catégorica, descritiva	Brasil (2006, 2020a, 2025a).	1.5. Especifique em que tipo de OM você trabalhava à época em que cursava o C-Sup.
Tipo de TCC	Catégorica, descritiva	Alves (2023); Centenaro (2023); Costa e Silva <i>et al.</i> (2022); Torres Júnior (2023).	2.1. Que tipo de produto final foi o tema de seu TCC? Caso não ache que se enquadre em nenhuma das opções abaixo, especifique na última opção (outras).

Variável	Tipo	Fontes	Questão
TCC gerou inovação	Binária, variável dependente	Hair Jr <i>et al.</i> (2009); OECD; Eurostat (2018); Rogers (1983); Schumpeter (1997).	2.2.1. Seu TCC gerou uma inovação? Se não houve uma inovação, pule para a questão 2.3. Se houve, marque as questões abaixo, se forem aplicáveis.
Tipo de Inovação 1 – produto ou processo	Dicotômica: produto ou processo, descritiva	Donha; Guimarães (2017); Francis; Bessant (2005); OECD; Eurostat (2018); Schumpeter (1997).	2.2.2. Quanto ao tipo de inovação, posso dizer que a inovação gerada é de: () Processo: aumento da capacidade de produção, eficiência, agilidade e/ou redução custos ou desperdícios e defeitos. () Produto: novo produto ou serviço, melhoria na qualidade percebida pelo cliente/usuário final, aumento da satisfação ou percepção diferenciada da marca Marinha do Brasil.
Tipo de Inovação 2 - aberta	Binária, descritiva	Chesbrough (2003); Isidro-Filho (2016); Minas Gerais (2018); Schwella (2005).	2.2.3. É uma Inovação Aberta: houve colaboração com stakeholders externos (agências de governo, órgãos de pesquisa externos etc.) à MB no desenvolvimento de novos produtos/serviços ou processos.
Tipo de Inovação 3 - incremental	Binária, descritiva	Brasil (2020b, 2023a); Isidro-Filho (2016); Minas Gerais (2018); OECD; Eurostat (2018).	2.2.4. É uma Inovação Incremental: aumento da eficiência e produtividade; redução de custos operacionais; melhorias em produtos, bens e/ou processos internos já existentes, operacionais ou administrativos.
Tipo de Inovação 4 - ambiental	Binária, descritiva	Brasil (2018, 2020b, 2023c); García-Granero; Piedra-Muñoz; Galdeano-Gómez (2020); Kemp; Pearson (2007).	2.2.5. É uma Inovação Ambiental (Ecológica, Sustentável etc.): redução de emissões de poluentes, descarte e maior eficiência no uso de recursos na instituição que possam agredir ao meio-ambiente.
Tipo de Inovação 5 - arquitetônica	Binária, descritiva	Brasil (2017, 2023b); Damanpour; Aravind (2012); Han (2017).	2.2.6. É uma Inovação Arquitetônica/Estrutural: trata-se de uma reconfiguração da estrutura interna (organograma funcional ou leiaute de área de trabalho) que resulta em melhor alinhamento estratégico e funcionalidade.
Tipo de Inovação 6 - marketing	Binária, descritiva	Brasil ([2025a]); Isidro-Filho (2016); Minas Gerais (2018); OECD; Eurostat (2018).	2.2.7. É uma Inovação de Marketing e/ou Mentalidade Marítima: conscientização, aumento e/ou melhoria da percepção pela sociedade e demais agentes externos ou internos, da MB, de sua missão e de seu papel na sociedade.
Tipo de Inovação 7 - organizacional	Binária, descritiva	Isidro-Filho (2016); Kamara (2018); OECD; Eurostat (2018); Shoultz (2022).	2.2.8. É uma Inovação Organizacional: estratégias melhoria no engajamento e na cultura organizacional, resultando em maior eficácia, motivação ou qualidade de vida e/ou saúde.
Tipo de Inovação 8 - social	Binária, descritiva	Brasil (2018, [2025b]); Minas Gerais (2018); Mulgan <i>et al.</i> (2007).	2.2.9. É uma Inovação Social: gera impacto positivo na comunidade

Variável	Tipo	Fontes	Questão
			local/regional/nacional com melhoria da comunidade, bem-estar social etc.
Tipo de Inovação 9 - doutrinária	Binária, descritiva	Brasil (2020a, 2023c); Conceito desenvolvido especificamente para este estudo	2.2.10. É uma Inovação Doutrinária: adição, mudança ou atualização no conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, fundamentado principalmente na experiência diferenciada contribuindo para a missão da MB.
TCC alinhado com formação	Binária, fator catalisador de inovação 1	Azevedo; Borba; Araujo (2021); Brandão (2012); Brandão; Bruno-Faria (2017); Donha; Guimarães (2017).	2.3. Seu TCC foi feito com base nos conhecimentos adquiridos em uma área de formação formal sua (graduação ou pós-graduação)?
TCC alinhado com função na OM	Tricotômica, fator catalisador de inovação 2	Brasil (2007); Cavalcante (2019); Valladares; Vasconcellos; Di Serio (2014).	2.4. Seu TCC foi feito com base em uma área de atuação sua na MB, sendo sua OM de atuação à época ou não?
TCC alinhado com interesse pessoal e/ou profissional	Binária, fator catalisador de inovação 3	Leite Filho; Martins (2006); Lima; Cunha (2022); Souza <i>et al.</i> (2022).	2.5. Seu TCC foi feito com base em seu interesse pessoal ou profissional independente da sua atuação na MB?
TCC alinhado com chefia da OM	Binária, fator catalisador de inovação 4	Brandão (2012); Castro; Guimarães (2019); Cavalcante <i>et al.</i> (2017); Valladares; Vasconcellos; Di Serio (2014)	2.6. Seu TCC foi alinhado com os de interesses de pesquisa/trabalho do seu chefe direto na MB/OM?
TCC alinhado com orientador interno	Binária, fator catalisador de inovação 5	Alves (2023); Leite Filho; Martins (2006); Paiva (2021).	2.7. Seu TCC foi alinhado com os de interesses de pesquisa/trabalho do seu orientador interno?
TCC alinhado com orientador externo	Binária, fator catalisador de inovação 6	Centenaro (2023); Leite Filho; Martins (2006); Paiva (2021); Torres Júnior (2023);	2.8. Seu TCC foi alinhado com os de interesses de pesquisa/trabalho do seu orientador externo?
Percepção de utilidade (nível de implementação)	Categórica, fator influenciador 1	Centenaro (2023); Costa e Silva <i>et al.</i> (2022); Torres Júnior (2023).	2.9. Em sua opinião, seu TCC: (6 opções)
Mudança de tema ao longo do curso	Categórica, fator influenciador 2	Alves (2023); Leite Filho; Martins (2006); Torres Júnior (2023)	3.1. Meu TCC, defendido: (5 opções desde 1ª opção antes do curso até totalmente diferente)
3.3. Influência no TCC final 1	Escala de influência (0-5) – fator catalisador 7	Brandão (2012); Castro; Guimarães (2019); Cavalcante <i>et al.</i> (2017); Valladares; Vasconcellos; Di Serio (2014).	a. Liderança na minha OM (motivação do tema, suporte na definição e pesquisa etc.)
3.3. Influência no TCC final 2	Escala de influência (0-5) – fator catalisador 8	Alves (2023); Leite Filho; Martins (2006); Paiva (2021).	b. Qualidade da Orientação Interna (MB): frequência, contribuições, suporte à pesquisa, etc.
3.3. Influência TCC final 3	Escala de influência (0-5) – fator catalisador 8	Centenaro (2023); Leite Filho; Martins (2006); Paiva (2021); Torres Júnior (2023).	c. Qualidade da Orientação Externa (MB): frequência, contribuições, suporte à pesquisa, etc.

Variável	Tipo	Fontes	Questão
3.3. Influência TCC final 4	Escala de influência (0-5) – fator catalisador 9	Brandão (2012); Castro; Guimarães (2019); Cavalcante <i>et al.</i> (2017); Isidro-Filho (2016).	d. Suporte da Coordenação Interna do C-Sup (EGN): auxílio, contatos de pesquisa etc.
3.3. Influência TCC final 5	Escala de influência (0-5) – fator catalisador 10	Centenaro (2023); Chesbrough (2003); Torres Júnior (2023).	e. Suporte da Coordenação Externa ao C-Sup (IBMEC/Fiocruz nos casos Eng. e Saúde).
3.3. Influência TCC final 6	Escala de influência (0-5) – fator inibidor 1	Leite Filho; Martins (2006); Paiva (2021); Souza <i>et al.</i> (2022).	f. Orientação externa insuficiente (pouco contato, falta de conhecimento no tema etc.)
3.3. Influência TCC final 7	Escala de influência (0-5) – fator catalisador 11	Chesbrough (2006); OECD; Eurostat (2018).	g. Colaboração externa com o pesquisador ou pesquisa (órgãos externos, pessoas etc.)
3.3. Influência TCC final 8	Escala de influência (0-5) – fator inibidor 2	Cavalcante <i>et al.</i> (2017); Centenaro (2023); Torres Júnior (2023).	h. Falta de recursos físicos ou financeiros para fazer a pesquisa (aquis. de software, Equip. Mat. Etc.)
3.3. Influência TCC final 9	Escala de influência (0-5) – fator inibidor 3	Brandão; Bruno-Faria (2017); Cavalcante <i>et al.</i> (2017); Centenaro (2023).	i. Normas internas do curso, da EGN ou da MB (rigidez, conformidade etc.)
3.3. Influência TCC final 10	Escala de influência (0-5) – fator inibidor 4	Centenaro (2023); Torres Júnior (2023); Paiva (2021).	j. Normas externas do curso (caso Fiocruz/IBMEC - rigidez, conformidade etc.)
3.3. Influência TCC final 11	Escala de influência (0-5) – fator inibidor 5	Centenaro (2023); Leite Filho; Martins (2006); Paiva (2021); Torres Júnior (2023).	k. Tempo para execução (datas específicas, prazos etc.)
4.1. Incidentes críticos de escolha do TCC - não obrigatório	Questão aberta – comentários sobre TCC – busca de resposta espontânea sobre sobrecarga funcional	Metodologia qualitativa baseada em Yin (2016); Vergara (2016).	4.1. Comente o que for relevante sobre todo o processo de escolha, aprovação, orientação, pesquisa e defesa de seu TCC em algumas palavras. Pontue situações “críticas” (tanto positiva quanto negativamente) para a finalização deste. Não fale de fatores externos ao programa (vida pessoal etc.) pois estes são perguntados na questão posterior.
4.2. Incidentes críticos de vida pessoal e/ou profissional (avaliação indireta da sobrecarga funcional, caso apareça) - não obrigatório	Questão aberta – comentários sobre fatores influenciadores (de qualquer tipo) – busca de resposta espontânea sobre sobrecarga funcional	Alves (2023); Donha, Guimarães (2017); Dyer, Gregersen, Christensen (2011); Hughes <i>et al.</i> (2018); OECD (2009).	4.2. Comente o que for relevante sobre facilidades e dificuldades que teve durante todo o processo de escolha, aprovação, orientação, pesquisa e defesa de seu TCC (vida pessoal, profissional, familiar ou em função de Marinha). Pontue situações “críticas” (tanto positiva quanto negativamente) para a finalização deste. Não fale de fatores internos ao programa (EGN/IBMEC/Fiocruz) pois estes são perguntados na questão anterior.
4.3. Observações extras (não obrigatório)	Questão aberta – comentários livres (busca de resposta espontânea sobre sobrecarga funcional)	Alves (2023); Donha, Guimarães (2017); Dyer, Gregersen, Christensen (2011); Hughes <i>et al.</i> (2018); OECD (2009).	4.3. Muito obrigado por sua contribuição. Use este espaço para colocar quaisquer observações, críticas, reclamações etc. que possam não ter sido tratadas nesta pesquisa.

Fonte: Autor (2024).

3.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA, ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

3.6.1 Procedimento de prospecção, coleta e tratamento dos dados

As entrevistas com os coordenadores externos foram feitas e gravadas pelo *software* Zoom, que gerou arquivos de vídeo e de áudio separadamente. Os arquivos de áudio em formato MP3 foram transcritos pela função Ditar, subfunção “Transcrever”, na Página Inicial (aba) do *software* MS Word do Office 365 online. A estrutura fragmentada da conversa (entrevista online) demandou uma melhor formatação e foi usada a ferramenta de inteligência artificial Perplexity Pro, com a instrução de organizar as interações do pesquisador como “Entrevistador” e nomear as respostas com o nome do coordenador entrevistado, eliminando pausas, vícios de linguagem e falas cortadas por comentários. Após o *output* do *software*, o texto foi revisado item a item, corrigindo erros de má interpretação (por exemplo, má interpretação de siglas como C-Sup, CIANB entre outros termos) e averiguando erros de inclusão ou exclusões. Com os textos finais de Alves (2023), Torres Junior (2023) e Centenaro (2023) foi feita uma validação interna nas questões do *survey*, fazendo adições (exploratórias específicas) e exclusões (variáveis não identificadas). O questionário pronto foi submetido à diretoria da EGN que, depois de ter analisado o mesmo, verificando riscos éticos e profissionais, o aprovou e notificado à coordenação administrativa do curso de sua aprovação para pesquisa.

A coordenação do C-Sup na EGN¹², após autorização da diretoria e do orientador, forneceu cinco planilhas com dados dos cursistas de 2020 a 2024 (nomes, e-mails e função na MB). O convite à participação foi enviado em três remessas, todas em maio de 2025, resultando em 191 respostas recebidas até a primeira semana de junho, todas validadas para análise. As respostas, coletadas via formulário Google, foram exportadas para planilha, verificadas quanto a erros e inconsistências, convertidas em variáveis binárias, dicotômicas ou escalares e, em seguida, importadas para o *IBM SPSS Statistics* (IBM, 2025).

As questões abertas foram analisadas e categorizadas através de codificação numérica para serem analisadas em correlação estatística numérica e percentual, buscando avaliar correlação com a geração de inovação ou não. Três classificações foram criadas: fatores catalisadores de inovação (hipótese de correlação positiva), fatores inibidores de inovação (hipótese de correlação negativa) e fatores influenciadores de inovação (neutros, podendo ser

¹² A primeira coordenação administrativa (Alves, 2023) que forneceu a entrevista se aposentou antes da aprovação e envio do questionário. Este foi recebido por uma nova coordenadora, a CMG (EN) Lenise Moreira Ribeiro.

correlação positiva ou negativa). Os textos das respostas abertas foram classificados, sua frequência anotada, e extratos para exemplificação na análise das hipóteses de pesquisa foram extraídos e citados nesta tese.

Triangulação entre as impressões dos coordenadores do curso, as respostas estatísticas e escritas dos cursistas é feita e os achados são comparados com as hipóteses retiradas da literatura ou das entrevistas com os coordenadores. Os resultados são discutidos e considerações são tecidas, ao final, separados por hipótese.

3.6.2 Metodologia de Análise das Hipóteses

Antes de trabalhar análises multivariadas, uma análise das estatísticas descritivas foi feita, calculando a média das escalas das variáveis de diferencial semântico (entre zero e cinco). Para fins de análise tomou-se “Não aplicável” como zero nas escalas de diferencial semântico como valor computável, fazendo com que a média fosse 2,5 (dois e meio).

Para verificar a correlação entre a geração de inovação no C-Sup, formalizada nos TCCs, e as variáveis do modelo, aplicou-se o Teste Exato de Fisher (adequado a tabelas 2x2 com variáveis binárias) e, quando necessário, a extensão Fisher-Freeman-Halton (para tabelas RxC com variáveis categóricas). Esses testes avaliam a associação entre variáveis categóricas, fornecendo p-valores exatos e maior robustez em situações de amostras pequenas, frequências esperadas inferiores a cinco ou presença de valores nulos. Embora recomendados para amostras reduzidas, também são aplicáveis a bases maiores, evitando a aproximação assintótica do qui-quadrado (Lima, 2023; Samejima, 2020). No IBM SPSS Statistics, a saída exibe simultaneamente qui-quadrado e Fisher, razão pela qual ambos foram incluídos nas tabelas de análise.

Entretanto, como apontado por Alves (2023), persistem problemas relacionados ao alinhamento com chefias, à sobrecarga de trabalho e a outros fatores organizacionais. Além disso, Centenaro (2023), Ribeiro (2019) e Torres Junior (2023) destacam que o perfil do militar envolve atuar sob pressão e lidar constantemente com imprevistos. Diante dessas características do contexto estudado, a adoção complementar de uma abordagem qualitativa mostrou-se necessária, a fim de verificar se os resultados estatísticos das variáveis possuem efetivo poder explicativo ou se demandam uma compreensão mais aprofundada.

Por fim, cada hipótese foi examinada em conjunto com suas respectivas estatísticas — em alguns casos complementadas pelas médias aritméticas —, pelos coeficientes e pelas análises das respostas abertas. Os comentários foram organizados por variável e tópico,

destacando evidências que corroborassem ou divergissem dos resultados estatísticos. A validação, ou não, de cada hipótese é apresentada ao final da análise correspondente.

4 RESULTADOS

4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: PERFIL DA AMOSTRA

A amostra coletada (191 entrevistados) compõe 28,6% da população total (667 cursistas) entre os anos de 2020 e 2024, sendo que o C-Sup geral conta com 60% da amostra. A divisão da amostra entre os anos é razoavelmente uniforme, não havendo concentração exagerada em nenhum ano. Os dados da amostra constam na Tabela 2 para verificar a divisão entre os segmentos e anos.

Tabela 2 – Ano Cursado e Segmento dos respondentes

Ano em que cursou C-Sup			Segmento do C-Sup		
	N	%		N	%
2020	33	17,3%	Geral	116	60,7%
2021	29	15,2%	Saúde	43	22,5%
2022	43	22,5%	Engenharia	32	16,8%
2023	34	17,8%			
2024	52	27,2%			

Fonte: Autor (2025).

A formação e função em que estão lotados (Tabela 3) demonstra uma concentração na área administrativa (41,9%) mas um certo equilíbrio nas formações dos cursistas entre Administração, Ciência Naval, Engenharias e Biomédicas (67,1%).

Tabela 3 – Formação Principal do Cursista e Função do Oficial na Organização Militar

Formação principal do cursista			Função do Oficial na OM		
	N	%		N	%
Administração	26	13,6%	Administrativa	80	41,9%
Ciência Naval	31	16,2%	Médica	35	18,3%
Engenharia	33	17,3%	Técnica-científica	53	27,7%
Biomédicas	42	22,0%	Educacional	7	3,7%
Direito	9	4,7%	Outros	16	8,4%
Pedagogia	7	3,7%			
TI	9	4,7%			
Outros	34	17,8%			

Fonte: Autor (2025).

Quanto ao tipo de TCC, 32,5% afirmaram que criaram uma aplicação prática já implementada em suas OMs. Estas podem ter sido criadas antes do TCC (tarefas já planejadas e executadas antes do C-Sup) ou feitas dentro do C-Sup. O grau de geração de inovação nos 4 anos analisados é bom (42%) sendo que há diferenças percentuais relevantes entre os segmentos. Na Tabela 4 vê-se a proporção de geração de inovação e tipos de TCC entregues. Embora não se possa inferir diretamente por esta tabela, a proporção de TCCs inovadores (41,9%) e sua proximidade com pesquisas aplicadas e aplicações práticas (41,4%) sugerem que a maioria das inovações são implementadas no período do curso.

Tabela 4 – Tipo de TCC e Geração de Inovação

Tipo de TCC entregue			Geração de Inovação no TCC		
	N	%		N	%
Teórico sem demanda	51	26,7%	Não	111	58,1%
Teórico sob demanda	37	19,4%	Sim	80	41,9%
Pesquisa Básica de Suporte	19	9,9%			
Pesquisa Aplicada de Suporte	17	8,9%			
Aplicação Prática aplicada	62	32,5%			
Norma Técnica ou Legal	5	2,6%			

Fonte: Autor (2025).

A maioria dos TCCs criados são declarados como alinhados com a formação original do cursista (64%) e dentro da própria OM (60%) (Tabela 5). Isto dá indícios de que inovações podem se correlacionar com o alinhamento profissional e dentro da própria área de trabalho, suportados pela chefia, conforme a revisão de literatura. Todavia, embora alinhamento possa gerar inovação não pode se definir uma correlação sem análise estatística mais elaborada. Muitos TCCs implementados podem ser tarefas comuns e repetitivas, de manutenção etc. o que não configuraria inovação pela literatura (OECD, 2018). Embora estas estatísticas básicas possam dar indícios, vale a ressalva de que vários TCCs podem ser somente técnicos, descritivos e, por isso, não configurarem criação de inovações.

Tabela 5 – Alinhamento entre TCC, formação e OM de lotação

TCC alinhado com formação			TCC alinhado com OM (Própria/Anterior/Outra)		
	N	%		N	%
Não	68	35,6%	OM Outra	41	21,5%
Sim	123	64,4%	OM Anterior	35	18,3%
			OM Própria	115	60,2%

Fonte: Autor (2025).

Foi pedido que os cursistas afirmassem se fizeram ou não inovações em seus TCCs, pedindo que categorizassem os tipos de inovação possíveis, entendendo que algumas categorias não são mutuamente excludentes. Os resultados demonstram uma predominância de inovações incrementais (33%) e de processo (30,9%) como se vê na Tabela 6. Os menores percentuais são as inovações de Marketing/Mentalidade Marítima (6,3%) e Ambiental (2,6%).

Tabela 6 – Tipos de Inovação declarados

Inovação Incremental (S/N)			Inovação de Produto ou Processo		
	N	%		N	%
Não aplicável	128	67,0%	Não aplicável	115	60,2%
Inov. Incremental	63	33,0%	Produto	17	8,9%
			Processo	59	30,9%
Inovação Organizacional (S/N)			Inovação Doutrinária (S/N)		
	N	%		N	%
Não aplicável	160	83,8%	Não aplicável	163	85,3%
Inov. Organizacional	31	16,2%	Inov. Doutrinária	28	14,7%
Inovação Social (S/N)			Inovação Aberta (S/N)		
	N	%		N	%
Não aplicável	166	86,9%	Não aplicável	170	89,0%
Inov. Social	25	13,1%	Inov. Aberta	21	11,0%
Inovação Arquitetônica (S/N)			Inovação de Marketing (S/N)		
	N	%		N	%
Não aplicável	177	92,7%	Não aplicável	179	93,7%
Inov. Arquitetônica	14	7,3%	Inov. Marketing/MM	12	6,3%

Inovação Ambiental (S/N)		
	N	%
Não aplicável	186	97,4%
Inov. Ambiental	5	2,6%

Fonte: Autor (2025).

Quanto ao alinhamento do TCC com interesses pessoais, a chefia direta da OM ou os orientadores interno e externo, os resultados demonstram mais alinhamento com interesses próprios (64,9%), com o orientador interno (55,5%) do que com a chefia direta e orientador externo (41% e 38%, respectivamente) como se vê na Tabela 7. Como o índice de inovação é de 41,9% (Tabela 4), isto sugere que as inovações podem ter alinhamento com estes grupos.

Tabela 7 – Alinhamento entre pesquisa e grupos de interesse

TCC alinhado com interesse pessoal			TCC alinhado com Orientador Interno		
	N	%		N	%
Não	67	35,1%	Não	85	44,5%
Sim	124	64,9%	Sim	106	55,5%
TCC alinhado com interesse da chefia			TCC alinhado com Orientador Externo		
	N	%		N	%
Não	113	59,2%	Não	118	61,8%
Sim	78	40,8%	Sim	73	38,2%

Fonte: Autor (2025).

Um indicador de que os temas, em média, podem não estar suportando a criação de inovações é o alto grau de temas sem relação com a formação inicial do cursista ou sua função (juntos dão 69%) conforme Tabela 8. O desconhecimento sobre a utilidade do tema feito (51,3%) ou a incerteza, mesmo tendo o tema sido listado (16,2%) podem sugerir que não haja esforço ou engajamento para desenvolver algo inovador.

Tabela 8 – Mudança e percepção da utilidade do tema entregue/defendido

TCC percebido como útil/implementável			Tema de TCC ao longo do curso (mudança)		
	N	%		N	%
Não sabe se será	98	51,3%	Igual antes C-Sup	9	4,7%
Acha que será	31	16,2%	Igual depois C-Sup	11	5,8%
Será - foi requisitado	15	7,9%	Diferente mas tangencia	39	20,4%
Está sendo/Já foi	21	11,0%	Diferente sem relação c/ formação	107	56,0%
Será - parte de projeto	1	0,5%	Diferente sem relação c/ função	25	13,1%
Já foi implementado	25	13,1%			

Fonte: Autor (2025).

A Tabela 9 apresenta os escores médios das variáveis relacionadas às hipóteses de pesquisa para a amostra total (n=191) e para os grupos de inovadores e não-inovadores. As variáveis analisadas compreendem: Apoio da Liderança, Qualidade da Orientação Interna, Qualidade da Orientação Externa, Apoio da Coordenação Interna (EGN), Apoio da Coordenação Externa (Parceiros), Orientação Externa Insuficiente, Apoio de Organização Parceira de Pesquisa, Falta de Recursos Físicos ou Financeiros, Dificuldades pelas Normas Internas Rígidas, Dificuldades pelas Normas Externas Rígidas e Insuficiência de Tempo/Prazo.

Tabela 9 – Médias das Respostas (totais, inovadores e não-inovadores)

Média (Catalisadores)	Qualidade da Orientação Interna	Apoio do Líder/Chefe da OM	Suporte da Coordenação C-Sup EGN	Qualidade da Orientação Externa	Colaboração Externa para Pesquisa	Suporte da Coordenação C-Sup Parceiros
Toda amostra	2.62	2.50	2.24	1.88	1.60	1.49
Inovadores	2.49	2.59	2.10	2.18	1.91	2.10
Não-Inovadores	2.72	2.44	2.34	1.68	1.37	1.05
Média (Inibidores)	Tempo para Execução	Rigidez das Normas Internas (EGN C-Sup)	Orientação Externa Insuficiente	Rigidez das Normas Externas (IBMEC/Fiocruz)	Falta de Recursos Físicos ou Financeiros	Sobrecarga funcional a ser tratada qualitativamente
Toda amostra	2.80	1.90	1.01	0.96	0.77	Item 4.8
Inovadores	2.81	1.50	0.98	1.20	0.70	
Não-Inovadores	2.79	2.18	1.04	0.79	0.82	

Fonte: Autor (2025).

Pela média, dentre as catalisadoras, a qualidade da orientação interna é a que mais desponta, seguida do apoio da chefia da OM. Dentre os inibidores, o que sugere maior força é a tempo (restrito) para executar o TCC e as normas do C-Sup, a serem melhor analisadas no item 4.7. Sugere-se que estas variáveis sejam mais relevantes para os cursistas que não inovam do que os que inovam (média não inovadores > média total > média inovadores) enquanto o apoio do líder da OM é mais influente para os inovadores (média inovadores > média total > média não inovadores).

As variáveis catalisadoras com menor influência média são o suporte da coordenação dos parceiros externos e a colaboração com instituições de pesquisa ou organizações externas

(média inovadores > média total > média não inovadores) levando a crer que inovações são mais alinhadas com parcerias externas, embora os valores sejam abaixo da mediana. Isso sugere que não há muita colaboração com agentes externos para os temas do C-Sup, em geral e que os trâmites burocráticos externos talvez não sejam tão relevantes.

No caso das variáveis inibidoras, a falta de recursos para pesquisa e as normas dos parceiros externos também não se demonstram como influentes. Ambas as médias estão próximas de 1, sugerindo pouca relevância destes fatores. Falta de recursos é maior para não inovadores do que inovadores, e rigidez das normas externas, ligeiramente maior para inovadores do que não inovadores. Verifica-se que, excetuando a variável inibidora “Tempo de Execução”, as demais variáveis inibidoras estão bem abaixo da média até das variáveis catalisadoras. A diferença entre as médias de catalisadores e inibidores é de 38% no total da amostra e 55% entre os inovadores, demonstrando que possivelmente os inovadores acessem (ou percebam) que tem mais fatores positivos que negativos.

4.2 ANÁLISE DE CORRELAÇÃO BIVARIADA *INOVAÇÃO* <—> *FATOR*

Nesta parte explica-se e analisa-se os resultados estatísticos. A análise segue a ordem das correlações de Fisher, Qui-Quadrado e V de Cramer (este somente é divulgado quando aquelas foram estatisticamente significantes), comparando logo após com as respostas das questões abertas e afirmações dos coordenadores entrevistados. Por fim, discute-se se as evidências de pesquisa sugerem validade ou não da hipótese.

4.3 HIPÓTESE 1: Apoio da Liderança da OM e Geração de Inovação

Os resultados do qui-quadrado e teste de Fisher se mostraram estatisticamente significantes para toda a amostra (0,039 e 0,042, respectivamente) com fraca força explicativa (V de Cramer = 0,247) e no C-Sup Engenharia (0,005 e V de Cramer = 0,668) com forte poder explicativo (Tabela 10).

Tabela 10 – Testes Apoio da Liderança nos 3 Segmentos e Total (Geral [a], Saúde [b], Engenharia [c] e Todos [d,e])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	4,396 ^a	5	,494	,506		
Razão de verossimilhança	7,125	5	,212	,243		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	5,016			,412		
Associação Linear por Linear	1,285 ^b	1	,257	,271	,143	,027
N de Casos Válidos	116					

a. 3 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,84.
b. A estatística padronizada é -1,134.

(a)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	8,052 ^a	5	,153	,150		
Razão de verossimilhança	8,587	5	,127	,197		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	7,250			,142		
Associação Linear por Linear	,452 ^b	1	,501	,535	,286	,066
N de Casos Válidos	43					

a. 9 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,70.
b. A estatística padronizada é ,672.

(b)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	14,280 ^a	5	,014	,005		
Razão de verossimilhança	17,387	5	,004	,008		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	13,968			,005		
Associação Linear por Linear	,107 ^b	1	,743	,802	,422	,095
N de Casos Válidos	32					

a. 12 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é ,328.

(c)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	11,644 ^a	5	,040	,039		
Razão de verossimilhança	11,663	5	,040	,044		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	11,416			,042		
Associação Linear por Linear	,364 ^b	1	,546	,564	,289	,030
N de Casos Válidos	191					

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 8,38.
b. A estatística padronizada é ,603.

(d)

Medidas Simétricas				
		Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal	Fi	,247	,040	,039
	V de Cramer	,247	,040	,039
N de Casos Válidos		191		

(e)

Fonte: Autor (2025).

Nas respostas abertas¹³ ocorreram menções à importância do suporte da chefia da OM. Os comentários variam, como no caso dos exemplos abaixo

Minha chefia liberou espaço na agenda para eu cumprir as tarefas do curso (Resp033, com inovação).

Faltou incentivo do Comando para desenvolver o curso com qualidade (Resp010, sem inovação).

Houve apoio direto da chefia imediata; o difícil foi conciliar com o expediente (Resp024, sem inovação).

Alves (2023) declara que:

Depende muito do chefe. Alguns chefes imediatos ajudam, facilitando o tempo e o espaço para o aluno fazer a pesquisa, dar licença, apoiar a escrita. Outros atrapalham, por não entenderem o valor que a pesquisa agrega ao oficial. No geral, existe uma divisão; há chefes que ajudam bastante e outros que atrapalham consideravelmente. Não consigo quantificar em percentuais, mas ambos os casos existem.

Já Freitas (2025) detalha:

Ao longo de minha experiência, como instrutora, os OA trazem essas situações de maneira muito pontual, nos contatos telefônicos, quando tratamos sobre a produção textual “parcial” elaborada, antes da entrega final das monografias. Não tenho um levantamento estatístico, destaco alguns aspectos relacionados: - Há aqueles líderes ou chefes que ajudam e são registrados nos agradecimentos da monografia. - Há OA que solicitam por requerimento algum tipo de apoio ao titular de sua OM, em geral, quando não conseguem algum tipo de apoio do líder ou chefe direto ou precisam solicitar alguns dias efetivos de licença para estudar. Tenho conhecimento reduzido da proporção de requerimentos. Por vezes, o chefe direto, não tem autonomia para solicitar que o OA deixe de participar em atividades colaterais como inquérito policial militar, sindicância, comissões, grupos de trabalho, matrículas em cursos, entre outros tipos possíveis.

Em comparação com a hipótese, os relatos mostram que o apoio da chefia opera como um influenciador perceptível (quando presente) já que sua ausência não é necessariamente impeditiva de concluir o TCC. Os exemplos com inovação tendem a relatar apoio explícito, o que sugere que H1 no plano estatístico é sustentada, mas no plano qualitativo não é necessariamente sustentada no Geral e Saúde, mas, é especificamente validada no C-Sup Engenharia (qualitativa e quantitativamente).

¹³ Para diferenciar as respostas dos entrevistados das citações diretas de fontes pesquisadas, usamos a o itálico como tipografia.

4.4 HIPÓTESE 2: Apoio Organizacional (OM, EGN, MB, Externa MB) e Geração de Inovação

4.4.1 Apoio da Organização Militar do Cursista

Os resultados do p-valor nos três segmentos do C-Sup para Apoio da OM (Tabela 11) são estatisticamente insignificantes nos testes estatísticos, todavia a significância na amostra total é alta ($<0,001$) com força moderada (V de Cramer = 0,313). As entrevistas destacam que o desenho do C-Sup prevê intermediação com as OMs em busca de suporte, mas com grande ênfase em prazos fixos, o que pode diluir o efeito do suporte na geração efetiva de inovação por tipo de curso e seu impacto efetivo.

Tabela 11 – Testes Apoio Organizacional (OM) nos 3 Segmentos e Total (Geral [a], Saúde [b], Engenharia [c] e Todos [d,e])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	3,824 ^a	2	,148	,168		
Razão de verossimilhança	4,060	2	,131	,151		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	3,959			,146		
Associação Linear por Linear	2,607 ^b	1	,106	,116	,067	,027
N de Casos Válidos	116					

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,98.
b. A estatística padronizada é 1,615.

(a)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	,889 ^a	1	,346	,575	,328	
Correção de continuidade ^b	,144	1	,704			
Razão de verossimilhança	,798	1	,372	,575	,328	
Teste Exato de Fisher				,575	,328	
Associação Linear por Linear	,868 ^c	1	,351	,575	,328	,255
N de Casos Válidos	43					

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,16.
b. Computado apenas para uma tabela 2x2
c. A estatística padronizada é ,932.

(b)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	1,787 ^a	2	,409	,390		
Razão de verossimilhança	2,174	2	,337	,390		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	1,788			,390		
Associação Linear por Linear	1,716 ^b	1	,190	,265	,199	,161
N de Casos Válidos	32					

a. 4 células (66,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é 1,310.

(c)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	18,714 ^a	2	<,001	<,001		
Razão de verossimilhança	20,414	2	<,001	<,001		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	19,774			<,001		
Associação Linear por Linear	18,495 ^b	1	<,001	<,001	<,001	,000
N de Casos Válidos	191					

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 14,66.
b. A estatística padronizada é 4,301.

(d)

Medidas Simétricas				
		Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal	Fi	,313	<,001	<,001
	V de Cramer	,313	<,001	<,001
N de Casos Válidos		191		

(e)

Fonte: Autor (2025).

a. Extratos de entrevistas (positivo)

No meu caso o suporte interno para o meu TCC não houve em virtude de ser da área de saúde na qual a Fiocruz era a principal responsável. No restante todo o processo foi altamente satisfatório (Resp032, com inovação).

Instrutores da EGN e pontos de contato nas OMs viabilizaram dados e contatos (Resp034, com inovação).

Houve mediação institucional para obtenção de informações (Resp084, com inovação).

Apoio da OM permitiu testar o processo em ambiente real (Resp072, com inovação).

A integração entre OM e Diretoria facilitou o projeto (Resp029, com inovação).

b. Extratos de entrevistas (negativo)

Faltaram dados; parte das informações era sensível/sigilosa (Resp059, sem inovação).

Dificuldade de acesso às bases atrasou o TCC (Resp067, sem inovação).

A mudança ocorreu por iniciativa da coordenação do curso (Resp100, sem inovação).

No tocante ao apoio da OM, Alves (2023) declara

Isso depende de onde o aluno está servindo. Alguns estão em OMs muito complexas, com funções muito pesadas, como titulares de OM ou capitães de

porto, cumprindo papéis difíceis e trabalhosos. Outros estão em locais mais tranquilos, com mais tempo para gerenciar o trabalho e os estudos. Ainda, o apoio da OM pode facilitar bastante, mas também já vimos trabalhos bons feitos por alunos que enfrentaram muita dificuldade. Não sei se há uma proporcionalidade direta entre facilidade e qualidade do trabalho; isso varia de caso a caso.

Freitas (2025) também reitera as observações de Alves (2023)

Os oficiais-alunos (OA) do C-Sup são oficiais superiores e servem em diferentes organizações militares (OM), nas mais diferentes funções. Ao longo de minha experiência, como instrutora, os OA trazem essas situações de maneira muito pontual, nos contatos telefônicos, quando tratamos sobre a produção textual ‘parcial’ elaborada, antes da entrega final das monografias... Há alunos que exercem funções como titular de OM, imediato, chefes de departamento, superintendentes e assistentes, por exemplo. Outros, estão em missões específicas no exterior e em organizações extra-MB. Essas funções e em muitas outras, há um volume de trabalho, que por vezes, implicaria em requerer ao COMINSUP o pedido de apoio. Assim, o OA opta por administrar a situação.

As evidências qualitativas indicam que as ações de suporte são pontuais, mas majoritariamente positivas, embora nem todas tivessem gerado inovação. Todavia, em casos com e sem inovação o suporte da OM se mostrou relevante para o TCC dos cursistas. Os cursistas apontam suporte na captação de dados e confecção do TCC, embora nem todas se relacionem com inovação.

Neste ponto, a hipótese de que o suporte da OM como gerador de inovação sugere validação estatística, não somente relevante para a execução de um TCC de qualidade no Curso Superior, mas explicando fracamente a correlação com inovação.

4.4.2 Apoio da Coordenação Interna do C-Sup

Quanto ao apoio da coordenação interna do C-Sup, os testes de qui-quadrado e Fisher não mostraram significância estatística em nenhum dos quatro testes (Tabela 12). Os relatos demonstram haver ações pontuais de auxílio da coordenação do curso, quando requisitado pelos cursistas. Contudo, as entrevistas revelam que o apoio varia. Torres Junior (2023) destaca a “liberação integral para encontros presenciais e remotos” como diferencial positivo, mas não há relatos de liberação das tarefas de Marinha como um todo.

Tabela 12 – Testes Apoio da Coordenação Interna nos 3 Segmentos (Geral[a], Saúde[b], Engenharia[c] e Todos[d])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	6,714 ^a	5	,243	,246		
Razão de verossimilhança	7,156	5	,209	,251		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	6,699			,236		
Associação Linear por Linear	1,145 ^b	1	,285	,317	,159	,030
N de Casos Válidos	116					

a. 3 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,59.
b. A estatística padronizada é -1,070.

(a)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	4,511 ^a	5	,478	,483		
Razão de verossimilhança	6,606	5	,252	,364		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	4,348			,494		
Associação Linear por Linear	,151 ^b	1	,698	,733	,399	,086
N de Casos Válidos	43					

a. 9 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é ,388.

(b)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	8,307 ^a	5	,140	,132		
Razão de verossimilhança	10,045	5	,074	,128		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	7,652			,145		
Associação Linear por Linear	3,959 ^b	1	,047	,047	,030	,014
N de Casos Válidos	32					

a. 11 células (91,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é 1,990.

(c)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	6,227 ^a	5	,285	,289		
Razão de verossimilhança	6,473	5	,263	,275		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	6,309			,277		
Associação Linear por Linear	1,092 ^b	1	,296	,308	,159	,022
N de Casos Válidos	191					

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 8,38.
b. A estatística padronizada é -1,045.

(d)

Fonte: Autor (2025).

a. Extratos de entrevistas - Apoio/abertura de dados (positivo)

Instrutores da EGN e pontos de contato nas OMs viabilizaram dados e contatos (Resp034, com inovação).

Houve mediação institucional para obtenção de informações (Resp084, com inovação).

Inicialmente, a intenção era falar sobre a Antártica. Mas, após orientação, falei sobre outro assunto e foi melhor... Foi tudo ótimo. Orientador deu boas dicas e o tema era relevante (Resp106, sem inovação).

A escolha do tema partiu de uma necessidade vivenciada na OM em que servi, no período de 2018 a 2020. Recebi todo o suporte da coordenação e do orientador (Resp124, sem inovação).

b. Extratos de entrevistas - Apoio/abertura de dados (negativo)

A mudança ocorreu por iniciativa da Coordenação do Curso (Resp108, sem inovação).

A quantidade de comentários positivos sobre o suporte da coordenação interna, mesmo que não tendo gerado inovação, é superior aos negativos. Todavia, embora a ação da coordenação interna do C-Sup se mostre exemplar pelos relatos dos cursistas, não sugere corroboração com a hipótese de pesquisa, como visto em diversos extratos em que houve suporte, mas não houve inovação.

4.4.3 Apoio da Coordenação Externa do Cursista (Fiocruz ou IBMEC)

No caso da Fiocruz, os testes de qui-quadrado e Fisher não se mostraram relevantes, mas no caso do IBMEC houve significância estatística com bom poder explicativo (qui-quadrado – 0,042; Fisher – 0,036; V de Cramer – 0,580; Tabela 13). O qui-quadrado e Fisher da amostra total também se mostrou estatisticamente significativa com poder explicativo moderado (qui-quadrado e Fisher <0,001; V de Cramer – 0,341; Tabela 13). Embora não haja correlação com o primeiro caso, evidências qualitativas apontam para um trabalho relevante em ambos os segmentos, gerando inovação.

Paradoxalmente, não existem comentários (positivos ou negativos) específicos sobre a ação da coordenação externa do IBMEC. Uma possível explicação é o perfil de oficial de Marinha ou de Engenharia. Como afirmou Centenaro (2023) “Um ex-oficial me disse: ‘Não peça algo a um militar, porque ele vai fazer, ele vai cumprir’. São mais disciplinados que alunos da iniciativa privada, cumprem prazos e tarefas”. Torres Júnior (2023) também relatou que os oficiais “[s]ão muito dedicados, disciplinados e participativos, demonstrando grande interesse em aplicar conhecimentos na realidade profissional”.

Tabela 13 – Testes Suporte da Coordenação Externa nos 2 Segmentos (Saúde[a], Engenharia[b] e Ambos[c.d])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	4,191 ^a	5	,522	,521		
Razão de verossimilhança	5,462	5	,362	,479		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	3,846			,573		
Associação Linear por Linear	,002 ^b	1	,966	1,000	,518	,090
N de Casos Válidos	43					

a. 9 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é ,043.

(a)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	10,761 ^a	5	,056	,042		
Razão de verossimilhança	13,603	5	,018	,040		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	10,279			,036		
Associação Linear por Linear	2,733 ^b	1	,098	,113	,062	,024
N de Casos Válidos	32					

a. 11 células (91,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,94.
b. A estatística padronizada é 1,653.

(b)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	22,192 ^a	5	<,001	<,001		
Razão de verossimilhança	23,155	5	<,001	<,001		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	22,505			<,001		
Associação Linear por Linear	15,695 ^b	1	<,001	<,001	<,001	,000
N de Casos Válidos	191					

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,70.
b. A estatística padronizada é 3,962.

(c)

Medidas Simétricas				
		Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal	Fi	,341	<,001	<,001
	V de Cramer	,341	<,001	<,001
N de Casos Válidos		191		

(d)

Fonte: Autor (2025).

As entrevistas exemplificam as ações positivas das coordenações externas.

a. Extratos de entrevistas – suporte (positivo)

Meu TCC foi conduzido por orientação da FIOCRUZ e abordou principalmente o planejamento estratégico para resolução de uma causa crítica existente, identificação das possíveis causas do problema, o poder de governabilidade e gerenciamento dentro da minha esfera de trabalho e proposição de ações com

suas possíveis consequências para solução do problema. Foi bastante interessante a condução de todo o processo pela equipe de orientadores da FIOCRUZ que demonstrou com clareza os principais passos a serem seguidos para a construção de possíveis soluções. No meu ponto de vista não houve questões críticas negativas que mereçam destaque (Resp145, com inovação).

Não considero que houve situações críticas durante o processo do TCC. Todos os conhecimentos adquiridos no IBMEC foram de grande valor tanto para a elaboração do TCC quanto para a condução dos projetos em andamento na OM, sendo aplicados até os dias atuais (Resp061, com inovação).

b. Extratos de entrevistas – suporte (negativo)

Não foram identificados comentários negativos acerca da coordenação externa relativa aos dois parceiros, mesmo nos casos em que a avaliação na escala Likert correlata apresentou respostas como “Não aplicável”, “Menos influente” ou “Pouco influente”. A média aritmética obtida para o item “Suporte da Coordenação Externa” foi de 3,42 para a área de Saúde e 2,22 para Engenharia, considerando-se o valor médio da escala igual a 2,5, o que indica uma avaliação positiva do suporte em ambos os contextos.

As evidências estatísticas e qualitativas indicam que o suporte gerado impacta a inovação no C-Sup Saúde com efeito moderado, enquanto na Engenharia apresenta impacto elevado. Uma possível explicação para a menor quantidade de comentários reside no perfil mais assertivo dos engenheiros, que, conforme avaliado na escala, tendem a não registrar observações adicionais. Outra hipótese é que, embora o projeto de intervenção na Fiocruz envolva uma metodologia ensinada, a responsabilidade pela implementação efetiva dos projetos cabe aos profissionais de saúde. No IBMEC, por sua vez, a metodologia, seu correto uso e apresentação são mais rigorosamente acompanhados pelos parceiros, com coordenação metodológica presencial e acompanhamento interno (DEN) e externo (IBMEC), o que torna o suporte mais relevante e visível.

4.4.4 Apoio Colaboração Externa (Parceiros de Pesquisa, Pesquisadores etc.)

Relatos dos respondentes demonstram melhor acesso à pesquisadores externos, porém problemas com a sensibilidade, sigilo e confidencialidade no tocante à dados da MB, e de Defesa, relegando as pesquisas às informações de acesso público, mais superficiais. Os relatos positivos nas respostas abertas são mais frequentes que os negativos e as médias nas estatísticas descritivas (Tabela 9) são 1,91 (inovadores), 1,50 (média geral) e 1,37 (não inovadores), abaixo da média de 2,5 da escala, reforçando a fraca força explicativa.

O teste de significância para este critério apresentou resultados positivos na amostra total (qui-quadrado e teste de Fisher com valores $p = 0,003$ e $0,004$, respectivamente; V de Cramer = $0,302$; Tabela 14 [e,f]) e no C-Sup Geral (qui-quadrado e Fisher com $p < 0,001$; V de Cramer = $0,431$; Tabela 14 [a,b]), indicando uma força moderada em ambos os casos. Nos demais grupos, não foram observadas associações estatisticamente significativas.

Tabela 14 – Testes Colaboração Externa nos 3 Segmentos (Geral[a,b], Saúde[c], Engenharia[d] e Todos [e,f])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	21,586 ^a	5	<,001	<,001		
Razão de verossimilhança	25,205	5	<,001	<,001		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	19,901			<,001		
Associação Linear por Linear	,933 ^b	1	,334	,349	,183	,029
N de Casos Válidos	116					

a. 5 células (41,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,07.
b. A estatística padronizada é ,966.

(a)

Medidas Simétricas				
		Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal	Fi	,431	<,001	<,001
	V de Cramer	,431	<,001	<,001
N de Casos Válidos		116		

(b)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	6,145 ^a	5	,292	,275		
Razão de verossimilhança	8,584	5	,127	,197		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	5,581			,282		
Associação Linear por Linear	4,512 ^b	1	,034	,034	,017	,008
N de Casos Válidos	43					

a. 11 células (91,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,93.
b. A estatística padronizada é 2,124.

(c)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	5,898 ^a	5	,316	,398		
Razão de verossimilhança	7,092	5	,214	,392		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	5,751			,349		
Associação Linear por Linear	,094 ^b	1	,760	,835	,424	,080
N de Casos Válidos	32					

a. 10 células (83,3%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,94.
b. A estatística padronizada é ,306.

(d)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	17,438 ^a	5	,004	,003		
Razão de verossimilhança	17,924	5	,003	,004		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	17,178			,004		
Associação Linear por Linear	4,244 ^b	1	,039	,041	,022	,004
N de Casos Válidos	191					

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,28.
b. A estatística padronizada é 2,060.

(e)

Medidas Simétricas				
		Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal	Fi	,302	,004	,003
	V de Cramer	,302	,004	,003
N de Casos Válidos		191		

(f)

Fonte: Autor (2025).

a. Extratos de entrevistas – colaboração externa (positiva)

Para escolha do TCC pensei em um tema que estivesse alinhado às minhas atividades profissionais fim gerar uma aplicação prática. O tema era pouco explorado o que me deixou preocupado pois não havia tempo hábil para alteração do tema. Depois de muita pesquisa, encontrei um professor (do estado do RS) que possuía trabalhos sobre esse tema, fiz contato com ele e de maneira muito generosa ele me ajudou com a formatação das ideias e então consegui definir um caminho para o TCC (Resp171, com inovação).

A escolha do tema foi por demais difícil. Diria até mais difícil do que a condução da pesquisa em si. O Projeto de Pesquisa era sobre a existência (ou não) de atividades sócio-educativas nas ACISO, sugerindo algumas ações, enquanto pedagoga, mas não consegui encontrar o IQ sobre o assunto e tampouco acesso às informações sigilosas. Então, uma doutora na área de Geografia das Águas, em Belém/PA, sugeriu-me essa área de pesquisa, de farto material na UFPA. E apaixonei-me pelo tema, escrevendo sobre a importância da bacia hidrográfica Amazônica e um possível conflito transfronteiriço por ela (Resp158, sem inovação).

Além disso, obtive informações necessárias com agentes externos à MB ligados ao tema que eu pretendia desenvolver. Não fui orientada e nem influenciada pela orientação interna do curso (Resp093, com inovação).

Foi fundamental para o sucesso do TCC o contato com colegas que já haviam passado pelo C-Sup e que deram dicas sobre metodologia de pesquisa, estruturação do texto etc. Além de colegas de trabalho da área técnica que deram sugestões valiosas (Resp048, com inovação).

b. Extratos de entrevistas – colaboração externa (negativa)

Dificuldade na obtenção de dados; dificuldade de encontrar participantes para a pesquisa; pouco tempo para coleta de dados (Resp019, sem inovação).

A escolha do tema (Aeronaves Remotamente Pilotadas) foi por uma questão de interesse pessoal. No processo de pesquisa senti relativa dificuldade no aprofundamento do tema tendo em vista que o assunto possuía características de informações sensíveis para os órgãos (MB e extra-MB) que foram consultados. Sendo assim, só tive acesso às informações que eram públicas. O processo de orientação interna foi excelente, tendo o meu orientador da EGN conduzido de forma para que o produto final ficasse bastante satisfatório (Resp047, sem inovação).

Logo, havendo validação estatística e relatos positivos na amostra total do C-Sup e, especificamente, no C-Sup Geral (maior extrato da amostra) sugere-se que esta hipótese pode ser considerada validada parcialmente, por não ter sido confirmada nos demais segmentos do curso.

4.5 HIPÓTESE 3A e 3B: Qualidade da Orientação Acadêmica

4.5.1 Orientação Interna (EGN)

No tocante a Orientação Interna (Tabela 15) os testes estatísticos também não demonstraram significância relevante para geração de Inovação. Todavia, há diferentes evidências nas entrevistas corroborando que há ações positivas e negativas nos três segmentos do C-Sup, mesmo que não gerando inovações. De 105 avaliações que denotam a influência da orientação interna (notas 3, 4 e 5 na questão 2.7.), 41 geraram inovações e 64 não. Das 86 questões que marcaram nenhuma ou pouca influência (notas 0, 1 e 2 na questão 2.7.), 39 geraram inovações e 27 não, demonstrando uma leve inversão na proporção dos casos, e reforçando a insignificância estatística como denotado nos testes estatísticos.

Tabela 15 – Testes da Qualidade Orientação Interna nos 3 Segmentos (Geral[a], Saúde[b], Engenharia[c] e Todos [d])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	8,402 ^a	5	,135	,134		
Razão de verossimilhança	9,398	5	,094	,122		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	8,253			,132		
Associação Linear por Linear	3,863 ^b	1	,049	,052	,029	,008
N de Casos Válidos	116					

a. 3 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,84.
b. A estatística padronizada é -1,965.

(a)

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	2,900 ^a	5	,715	,750		
Razão de verossimilhança	3,771	5	,583	,713		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	2,782			,801		
Associação Linear por Linear	,481 ^b	1	,488	,511	,280	,061
N de Casos Válidos	43					

a. 9 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,93.

b. A estatística padronizada é ,693.

(b)

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	4,368 ^a	5	,498	,558		
Razão de verossimilhança	4,544	5	,474	,574		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	4,337			,559		
Associação Linear por Linear	2,166 ^b	1	,141	,173	,087	,029
N de Casos Válidos	32					

a. 12 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,41.

b. A estatística padronizada é 1,472.

(c)

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	3,391 ^a	5	,640	,646		
Razão de verossimilhança	3,372	5	,643	,653		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	3,364			,652		
Associação Linear por Linear	,888 ^b	1	,346	,362	,185	,022
N de Casos Válidos	191					

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 9,21.

b. A estatística padronizada é -,943.

(d)

Fonte: Autor (2025).

a. Extratos de entrevistas – Orientação Interna (positiva)

Auxílio recebido da CF (T) Agnes, orientadora da pesquisa, excelente contribuição que trouxe a oportunidade de ampliar o tema com seu olhar inovador (Resp027, sem inovação).

Sim, por sugestão da orientadora... Conteí com ajuda interna para adquirir referências para estudo (Resp073, sem inovação).

Tive bom suporte da orientadora que foram decisivos para conclusão do trabalho (Resp140, sem inovação).

A participação ativa do meu orientador interno foi fundamental para o sucesso da pesquisa. Os conhecimentos transmitidos por ele, principalmente no que se refere à metodologia de pesquisa, foram essenciais. A participação das OM que responderam o questionário aplicado, foi fundamental para a execução do trabalho (Resp143, sem inovação).

b. Extratos de entrevistas – Orientação Interna (negativo)

Não existe orientação externa [C-Sup Geral]. E o orientador interno muitas vezes não tem conhecimento do tema a ser estudado, preocupando-se com a forma, ao invés do conteúdo. As interações orientador-aluno são lentas, atrapalhando a evolução da pesquisa (Resp045, sem inovação).

Pouquíssimo contato com o orientador da EGN. Orientador da EGN com problemas pessoais, muita dificuldade em contactá-lo (Resp092, sem inovação).

Situações relevantes negativas: 1) orientação deficiente do militar designado formalmente pela EGN para ser o orientador da monografia; 2) falta de conhecimento do militar orientador em relação ao tema e objetivos da monografia; 3) falta de interesse do orientador da monografia a respeito do tema e objetivos do trabalho; 4) falta de conhecimento dos avaliadores da monografia a respeito da relevância do tema... 5) falta de procedimento institucional sistemático de divulgação dos resultados da pesquisa para a Diretoria Técnica Especializada da Marinha (Resp071, sem inovação).

Ausência do Orientador; Demora no feedback do Avaliador (Resp114, sem inovação).

Senti dificuldades porque meu orientador não tinha conhecimento sobre o objeto do trabalho (Resp153, sem inovação).

Os relatos indicam que a orientação interna é atuante, porém nem sempre está associada à geração de inovação. Os resultados dos testes estatísticos, bem como as evidências quantitativas e qualitativas coletadas, não sustentam a hipótese de que a orientação interna contribua significativamente para a inovação.

4.5.2 Orientação Externa (Fiocruz e IBMEC)

Os testes de qui-quadrado e Fisher nesta variável também não mostraram significância estatística (Tabela 16).

Tabela 16 – Testes Qualidade da Orientação Externa nos 2 Segmentos (Saúde[a], Engenharia[b] e Ambos [c])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	8,937 ^a	5	,112	,108		
Razão de verossimilhança	11,220	5	,047	,084		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	8,119			,098		
Associação Linear por Linear	3,493 ^b	1	,062	,062	,039	,014
N de Casos Válidos	43					

a. 8 células (66,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,93.
b. A estatística padronizada é 1,869.

(a)

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	5,675 ^a	5	,339	,386		
Razão de verossimilhança	6,918	5	,227	,378		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	5,565			,379		
Associação Linear por Linear	2,700 ^b	1	,100	,118	,064	,026
N de Casos Válidos	32					

a. 12 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,94.

b. A estatística padronizada é 1,643.

(b)

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	5,245 ^a	5	,387	,393		
Razão de verossimilhança	5,263	5	,385	,399		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	5,287			,384		
Associação Linear por Linear	3,868 ^b	1	,049	,051	,027	,005
N de Casos Válidos	191					

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 8,38.

b. A estatística padronizada é 1,967.

(c)

Fonte: Autor (2025).

a. Extratos de entrevistas – orientação externa (positivo)

A orientação da Fiocruz é imprescindível para a conclusão do curso (Resp012, com inovação).

O curso oferecido pela Fiocruz é muito bem desenhado e conduzido, de forma que oferece informações práticas em gestão em saúde que serão aplicadas no decorrer da carreira do oficial. A estrutura do curso, ainda, disponibiliza possibilidades de maior aprofundamento nos temas de maior interesse do aluno, como aquele escolhido pelo TCC, aliada a uma orientação robusta (Resp013, com inovação).

O curso oferecido pela Fiocruz é muito bem desenhado e conduzido, de forma que oferece informações práticas em gestão em saúde... aliada a uma orientação robusta (Resp013, com inovação).

Minha orientadora foi maravilhosa e ajudou muito em todo o processo. Foi um ano desafiador, pois a demanda de estudos... foi muito compensador (Resp058, com inovação).

Foi bastante interessante a condução de todo o processo pela equipe de orientadores da FIOCRUZ que demonstrou com clareza os principais passos a serem seguidos para a construção de possíveis soluções. No meu ponto de vista não houve questões críticas negativas que mereçam destaque (Resp145, com inovação).

Tive uma excelente orientadora, a Professora Helena da FIOCRUZ, que soube bem balizar seus conhecimentos às ferramentas de gestão desenvolvidas (Resp189, com inovação).

Considero a orientação do IBMEC satisfatória (Resp107, com inovação).

b. Extratos de entrevistas – orientação externa (negativo)

Minha orientadora apesar de ser altamente capacitada (Mestrado/Doutorado) tinha pouca vivência de MB... ao ser avaliado não foi bem avaliado pelos avaliadores, por questões que poderiam ter sido melhor conduzidas pela orientadora (Resp023, sem inovação).

A orientação externa foi deficitária pois o orientador não apresentava proficiência em temas relacionados a engenharia militar (de defesa). Não houve orientador interno (EGN) (Resp146, sem inovação).

Minha maior dificuldade foi transmitir e fazer entender o projeto para o orientador externo, que não era da área (Resp166, sem inovação).

Uma contagem de todos os casos relatados, classificados entre positivos e negativos e com ou sem inovação (Tabela 17) mostra balanceamento entre os quatro tipos, fortalecendo a não validação da hipótese. São 35 casos com inovação e 34 sem inovação, e 40 casos com comentários positivos *versus* 39 casos com comentários negativos.

Tabela 17 – Contagem de comentários positivos e negativos com e sem inovação (relatos)

	Positivos	Negativos
Com inovação	22	13
Sem inovação	18	16

Fonte: Autor (2025).

A análise dos textos identifica que relatos positivos focam em disponibilidade para atendimento, conhecimento técnico, apoio metodológico e incentivo dos orientadores. Relatos negativos demonstram falta de disponibilidade, desconhecimento de temas, enfoque excessivo em formatação ou falta de interação/feedback, além de limitações institucionais nas orientações externas. Todavia, entende-se pelo número de casos relatados em relação a amostra que estas situações tendem a ser pontuais e não algo sistêmico. Logo, no todo e nos segmentos sugere-se que a hipótese não esteja validada.

4.6 HIPÓTESE 4A e 4B: Recursos Físicos e Financeiros

Analisando as médias (Tabela 9) este é a variável com menor índice de influência (abaixo de 1 em todos os extratos – total, com e sem inovação), por isso havia na análise estatística descritiva forte evidência de que as hipóteses 4a e 4b não estariam validadas neste caso. Nenhum texto explicitando “presença ou falta de recursos físicos e/ou financeiros” foi

localizado na busca nas respostas comentadas dos respondentes na pesquisa. Portanto, não há relatos documentados que possam ser atribuídos a respondente, e nem informações sobre a presença ou ausência de inovação para estes casos específicos.

Os valores de correlação entre a geração de inovação e os recursos físicos e financeiros analisados não mostraram significância estatística (Tabela 18). Apesar de essa variável ser reconhecida como relevante tanto na literatura sobre inovação — especialmente para a geração de inovação — quanto na literatura acadêmica relacionada à evasão e desistência em pós-graduação (não completude do TCC), no C-Sup tal relevância não parece se manifestar. Isso pode ser explicado pelo fato de que os cursistas não dependem de bolsas para sua subsistência, mantêm-se ativos no trabalho e têm um incentivo claro para concluir o curso, dada a promoção de patente e o consequente aumento salarial.

Tabela 18 – Testes sobre Disponibilidade para Recursos Financeiros nos 3 Segmentos (Geral[a], Saúde[b], Engenharia[c] e Todos [d])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	9,844 ^a	5	,080	,078		
Razão de verossimilhança	14,285	5	,014	,017		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	8,155			,105		
Associação Linear por Linear	3,962 ^b	1	,047	,054	,022	,009
N de Casos Válidos	116					

a. 6 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,52.
b. A estatística padronizada é -1,990.

(a)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	3,563 ^a	5	,614	,648		
Razão de verossimilhança	5,320	5	,378	,532		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	3,182			,725		
Associação Linear por Linear	1,110 ^b	1	,292	,317	,185	,068
N de Casos Válidos	43					

a. 10 células (83,3%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,23.
b. A estatística padronizada é 1,054.

(b)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	6,408 ^a	4	,171	,167		
Razão de verossimilhança	7,985	4	,092	,170		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	5,639			,183		
Associação Linear por Linear	,462 ^b	1	,497	,572	,300	,090
N de Casos Válidos	32					

a. 8 células (80,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,94.
b. A estatística padronizada é -,680.

(c)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	1,556 ^a	5	,906	,911		
Razão de verossimilhança	1,617	5	,899	,905		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	1,635			,923		
Associação Linear por Linear	,444 ^b	1	,505	,514	,275	,039
N de Casos Válidos	191					

a. 5 células (41,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,26.
b. A estatística padronizada é -,666.

(d)

Fonte: Autor (2025).

Os resultados também estão coerentes com os relatos de inovações de processo/incrementais com baixo ou nenhum desembolso (ao contrário, estas se tornam oportunidades de geração de eficiência e cortes de custos na MB) e a explicação da coordenação do curso de que não há taxas ou custos para os cursistas e nem faltam recursos básicos para cursar o C-Sup (estadia dos cursistas fora de sede, passagens, alimentação etc.).

Um comentário de um cursista exemplifica: “[Característica] *Positiva: Possibilidade de gerenciar e aplicar um processo em minha OM, sem recursos financeiros*” (Resp071, com inovação). Outro enfatiza que “O projeto foi escolhido por ser entendido como de grande aderência para melhoria da capacidade da Marinha do Brasil em entregar valor para a Sociedade, com aumento da eficiência dos recursos empregados” (Resp088, com inovação).

Quando o assunto eram recursos “intangíveis” outro cursista explica

A organização do curso — tanto em termos de equipe quanto de estrutura, da MB e do IBMEC — proporcionou um ambiente favorável para a escolha do tema a ser desenvolvido, bem como os recursos técnicos necessários para tal. Isso foi possível graças ao fornecimento de informações, tempo e dos conhecimentos técnicos necessários (Resp089, sem inovação).

Outras afirmações demonstram que os projetos criados tinham mais a ênfase em criar ou otimizar recursos existentes e não demandar novos recursos

O processo de escolha do tema do TCC baseou-se em uma necessidade da MB referente a um projeto específico, visando trazer uma maior eficiência em todo seu âmbito de gestão, otimização de recursos e gerenciamento do projeto. Tal proposta foi aprovada e com respaldo muito positivo de toda cadeia de comando interna da OM assim como de outras OM, haja vista a relevância do tema (Resp181, com inovação).

Foi um projeto que visava trazer melhorias aos atendimentos de saúde aos militares lotados no Complexo Naval, com otimização do espaço físico interno e de recurso humano disponível. O projeto foi possível por ter tido grande apoio do Comando da OM (Resp183, com inovação).

Concluindo, embora as evidências estatísticas e qualitativas sugiram não validar a hipótese 4a (presença de recursos seja geradora de inovação), as evidências qualitativas sugerem que os projetos executados são criadores ou otimizadores de recursos nas OMs e na MB, podendo ser categorizadas como inovações incrementais e de processo, sugerindo validação da hipótese 4b.

4.7 HIPÓTESE 5A e 5B: Recurso Tempo e Geração de Inovação

Na Tabela 9 este indicador apresenta a maior nota de influência entre os inibidores (e catalisadores) de inovação, embora com uma aproximação notável entre os grupos analisados (2,79 para inovadores, 2,80 para o total e 2,81 para os não inovadores).

Cento e dezenove cursistas consideraram o tempo uma variável influente para a elaboração do TCC (notas 3 a 5 na questão 3.3.k), dos quais 51 (42,9%) geraram inovações. Entre os 72 cursistas que avaliaram o tempo como pouco ou nada influente, 29 (40,3%) também produziram inovações. A diferença percentual entre esses grupos é pequena, indicando baixa relevância ou escassez do recurso tempo como fator determinante para a geração de inovação.

Embora as médias da questão sejam relevantes (acima de 2,5), os testes de qui-quadrado e Fisher nas quatro situações não demonstraram significância estatística (Tabela 19), e os dados qualitativos demonstram que, embora seja impactante a falta de tempo, esta não parece influenciar na finalização dos TCCs e nem na possibilidade de geração de inovações, sugerindo a não validação das hipóteses 5A e 5B.

Tabela 19 – Testes para Recurso Tempo nos 3 Segmentos (Geral[a], Saúde[b], Engenharia[c] e Todos[d])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	1,895 ^a	5	,864	,871		
Razão de verossimilhança	2,063	5	,840	,854		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	1,993			,869		
Associação Linear por Linear	,152 ^b	1	,697	,742	,373	,048
N de Casos Válidos	116					

a. 3 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 3,36.
b. A estatística padronizada é -,389.

(a)

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	2,600 ^a	5	,761	,809		
Razão de verossimilhança	3,146	5	,677	,779		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	2,733			,814		
Associação Linear por Linear	,967 ^b	1	,325	,365	,191	,049
N de Casos Válidos	43					

a. 8 células (66,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.

b. A estatística padronizada é ,983.

(b)

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	2,384 ^a	5	,794	,905		
Razão de verossimilhança	2,786	5	,733	,905		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	2,541			,905		
Associação Linear por Linear	1,469 ^b	1	,226	,237	,139	,047
N de Casos Válidos	32					

a. 12 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.

b. A estatística padronizada é -1,212.

(c)

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	2,054 ^a	5	,842	,846		
Razão de verossimilhança	2,094	5	,836	,843		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	2,084			,848		
Associação Linear por Linear	,007 ^b	1	,934	,964	,485	,036
N de Casos Válidos	191					

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 8,38.

b. A estatística padronizada é ,083.

(d)

Fonte: Autor (2025).

De maneira contraintuitiva, a falta de tempo foi uma das variáveis mais frequentemente mencionadas, com um total de 50 citações. Os comentários evidenciam o apoio dos orientadores, a necessidade de conciliar dupla jornada de trabalho e a dedicação de horas durante a madrugada para cumprir as etapas do C-Sup, como forma de compensar a escassez de tempo. Entre esses relatos, 21 foram feitos por cursistas que geraram inovações, e alguns comentários ilustram detalhadamente essa realidade.

Não havia tempo adequado para se aprofundar nos estudos das disciplinas. Em geral, a leitura se limitava ao material obrigatório, abrindo mão da leitura complementar sugerida no programa da disciplina. Apesar de ser aluno do C-Sup, fui designado para duas funções a bordo, que necessitei acumular ao longo de todo o Curso, sendo que uma delas demanda com certa frequência a atuação do Oficial em dias de rotina de domingo (que eu optei reservar para os estudos/desenvolvimento do TCC) (Resp010, sem inovação).

Minha OM facilitou a confecção de meu TCC, na medida que proporcionava um espaço de tempo para ser dedicado a este fim. Minha orientadora foi maravilhosa e ajudou muito em todo o processo. Foi um ano desafiador, pois a demanda de estudos, junto ao trabalho e à vida pessoal, foi desgastante, porém foi muito compensador (Resp058, com inovação).

Durante o expediente não tinha tempo para estudar ou pesquisar para o meu TCC, tinha que fazer isso depois que chegava em casa o que me rendeu algumas madrugadas em claro para cumprir os prazos (Resp171, com inovação).

A possibilidade de estudo remoto (EAD) é um grande facilitador do processo em virtude das dificuldades relacionadas à locomoção no RJ. Entretanto, a grande dificuldade é o não afastamento dos profissionais de saúde de suas atividades assistenciais normais, incluindo plantões, como ocorre com militares do corpo da armada quando designados para o curso equivalente. O acúmulo da jornada de trabalho na saúde com o curso, acaba por reduzir a qualidade dos TCC, pois é visível que projetos mais ambiciosos dificilmente seriam levados a cabo. Essa situação obriga o aluno a tratar o curso como investimento "secundário", diante da atenção aos pacientes e à sua família, haja vista que o tempo disponível escasso (Resp130, com inovação).

Pode-se inferir que, embora a literatura frequentemente aponte o tempo como um fator potencialmente inibidor da inovação e da conclusão de trabalhos acadêmicos, no presente contexto essa dificuldade, ainda que percebida pelos cursistas, talvez não se configure como uma barreira decisiva para a finalização do TCC ou para sua utilização como instrumento de inovação institucional. Ademais, sugere-se que a escassez temporal observada possa estar associada, em grande medida, à sobrecarga de trabalho e aos prazos rígidos estabelecidos pelas normas do curso, indicando a importância de um gerenciamento eficiente do tempo para mitigar esses efeitos.

4.8 HIPÓTESE 6: Rigidez das Normas e Geração de Inovação

4.8.1 Rigidez das Normas Internas (EGN)

Os resultados da análise não indicaram significância estatística quanto ao impacto da rigidez das normas internas do C-Sup na geração de inovações em qualquer dos casos observados (Tabela 20). As contribuições de Alves (2023), Torres Junior (2023) e Centenaro (2023) sugerem que, apesar dos prazos serem apertados, a disciplina e o senso de responsabilidade dos oficiais possibilitam uma gestão eficiente desses prazos. Por conseguinte, é possível que as normas rígidas relativas à não alteração das datas de entrega e defesa influenciem, de algum modo, a condução dos TCCs, porém, aparentemente, não se configuram como barreiras impeditivas para o desenvolvimento das inovações.

Tabela 20 – Teste da Rigidez das Normas Internas nos 3 Segmentos (Geral[a], Saúde[b], Engenharia[c] e Todos[d])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	5,574 ^a	5	,350	,354		
Razão de verossimilhança	5,457	5	,363	,397		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	4,950			,426		
Associação Linear por Linear	1,066 ^b	1	,302	,331	,167	,029
N de Casos Válidos	116					

a. 4 células (33,3%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 3,88.
b. A estatística padronizada é -1,032.

(a)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	5,044 ^a	5	,411	,430		
Razão de verossimilhança	4,396	5	,494	,626		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	5,036			,381		
Associação Linear por Linear	3,377 ^b	1	,066	,069	,047	,018
N de Casos Válidos	43					

a. 9 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é -1,838.

(b)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	3,306 ^a	5	,653	,794		
Razão de verossimilhança	4,080	5	,538	,794		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	3,357			,794		
Associação Linear por Linear	,044 ^b	1	,835	,897	,469	,101
N de Casos Válidos	32					

a. 9 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é -,209.

(c)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	8,322 ^a	5	,139	,140		
Razão de verossimilhança	8,605	5	,126	,135		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	8,183			,144		
Associação Linear por Linear	7,569 ^b	1	,006	,006	,003	,001
N de Casos Válidos	191					

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 7,54.
b. A estatística padronizada é -2,751.

(d)

Fonte: Autor (2025).

Alves (2023) enfatiza

O curso dura apenas 10 meses, e os prazos são muito rigorosos, começando e terminando dentro do mesmo ano letivo. Não há flexibilidade para prorrogar o prazo do TCC, ao contrário de outros cursos. A organização e disciplina são fundamentais, pois a perda do prazo pode significar a perda do curso e da carreira. Em casos excepcionais, como doenças graves, o aluno

pode trancar o curso e voltar depois, mas começa tudo do zero. A rigidez ajuda a evitar procrastinação e mantém a disciplina necessária para o cumprimento das exigências.

Um relato com inovação explica esta situação

A dificuldade que tive foi inerente ao desenvolvimento do módulo, da programação e ajustes propriamente ditos, que fogem da minha área de atuação pois sou farmacêutico. Na minha opinião, a Marinha deveria ter uma flexibilidade maior para os profissionais de saúde que realizam o CSUP. É bastante desgastante, fisicamente e mentalmente, realizar o CSUP cumprindo rotina normal no hospital. Somos liberados somente nos dias em que temos aulas. Pelo menos para o desenvolvimento do TCC, seria mais justo que os alunos fossem liberados minimamente por um mês para que o trabalho seja feito de forma mais dedicada. O TCC, imagino que falo pelos demais colegas, foi feito da maneira que ‘deu pra fazer’, não da maneira como deveria ser feito (Resp029, com inovação).

Logo, embora a rigidez das normas impacte na confecção dos TCCs em geral, não há evidências estatísticas para validar a hipótese de que o tempo é inibidor de inovação.

4.8.2 Rigidez das Normas Externas (Fiocruz e IBMEC)

Também no teste de rigidez das normas externas, os valores de Fisher e qui-quadrado não obtiveram significância estatística (Tabela 21).

Tabela 21 – Teste Rigidez das Normas Externas nos 2 segmentos (Saúde [a]; Engenharia [b])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	2,421 ^a	5	,788	,831		
Razão de verossimilhança	2,405	5	,791	,876		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	2,958			,755		
Associação Linear por Linear	,216 ^b	1	,642	,672	,359	,075
N de Casos Válidos	43					

a. 9 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,70.
b. A estatística padronizada é -,465.

(a)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	2,797 ^a	4	,592	,631		
Razão de verossimilhança	2,880	4	,578	,631		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	2,892			,624		
Associação Linear por Linear	1,602 ^b	1	,206	,255	,129	,046
N de Casos Válidos	32					

a. 9 células (90,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,88.
b. A estatística padronizada é -1,266.

(b)

Fonte: Autor (2025).

Alguns comentários elucidam a relação entre normas da organização externa e inovação.

O curso oferecido pela Fiocruz é muito bem desenhado e conduzido, de forma que oferece informações práticas em gestão em saúde que serão aplicadas no decorrer da carreira do oficial. A estrutura do curso, ainda, disponibiliza possibilidades de maior aprofundamento nos temas de maior interesse do aluno, como aquele escolhido pelo TCC, aliada a uma orientação robusta (Resp013, com inovação).

No meu caso o suporte interno para o meu TCC não houve em virtude de ser da área de saúde na qual a Fiocruz era a principal responsável. No restante todo o processo foi altamente satisfatório (Resp032, com inovação).

Meu TCC foi conduzido por orientação da FIOCRUZ e abordou principalmente o planejamento estratégico para resolução de uma causa crítica existente, identificação das possíveis causas do problema, o poder de governabilidade e gerenciamento dentro da minha esfera de trabalho e proposição de ações com suas possíveis consequências para solução do problema. Foi bastante interessante a condução de todo o processo pela equipe de orientadores da FIOCRUZ que demonstrou com clareza os principais passos a serem seguidos para a construção de possíveis soluções. No meu ponto de vista não houve questões críticas negativas que mereçam destaque (Resp145, com inovação).

A escolha do tema do TCC alinhou-se à submissão de uma proposta de projeto estratégico para um órgão de fomento à pesquisa, no qual a OM foi contemplada no processo seletivo. Todo o trabalho desenvolvido no TCC junto ao IBMEC, especialmente no que diz respeito ao gerenciamento de projetos, foi plenamente aproveitado e aplicado quando o projeto foi iniciado (Resp061, com inovação).

A organização do curso — tanto em termos de equipe quanto de estrutura, da MB e do IBMEC — proporcionou um ambiente favorável para a escolha do tema a ser desenvolvido, bem como os recursos técnicos necessários para tal. Isso foi possível graças ao fornecimento de informações, tempo e dos conhecimentos técnicos necessários (Resp089, sem inovação).

Dessa forma, a hipótese 6, relativa tanto às normas internas quanto externas, não encontra respaldo nos dados analisados. Há, contudo, indícios de que tais normas e métodos correlatos possam exercer uma influência positiva, conforme relatado pelos cursistas, uma vez que estes adotam processos estruturados em etapas bem definidas para a conclusão dos seus TCCs. Ressalta-se, porém, que essa influência não se traduz necessariamente em inovação.

4.9 HIPÓTESE 7: Sobrecarga Funcional e Falta de Inovação

Nesta pesquisa, a sobrecarga funcional foi avaliada qualitativamente, tendo em vista a possibilidade de colinearidade com a variável escassez de tempo. As hipóteses relacionadas foram testadas por meio de análise por contagem, apresentação gráfica e interpretação textual. Das 191 respostas analisadas, apenas 18 (9,4%) mencionaram explicitamente dificuldades

associadas à sobrecarga de trabalho, indicando que esse problema específico foi verbalizado por uma parcela reduzida dos participantes.

A análise qualitativa revela que a sobrecarga é relatada em ambos os grupos, com e sem inovação. Contudo, cursistas que apresentam inovação tendem a integrar o TCC às suas atividades profissionais, selecionando temas com maior governabilidade e aproveitando conhecimentos prévios. Tal padrão é corroborado pelas afirmações de Torres Junior (2023), que destaca que “a maioria dos alunos inicia implementação durante o curso, alguns já apresentam resultados”. Ademais, relatos de cursistas inovadores indicam estratégias específicas para lidar com os desafios impostos pela sobrecarga de trabalho.

Uma das estratégias adotadas pelos cursistas é o aproveitamento das sinergias decorrentes das demandas específicas das Organizações Militares (OM) ou da Marinha do Brasil (MB). Como ilustram os relatos, um participante (Resp065, com inovação) afirma que “O tema que propus baseou-se na demanda do meu ODG, que mandou instaurar um Grupo de Trabalho sobre o assunto”; outro (Resp181, com inovação) menciona que seu TCC “baseou-se em uma necessidade da MB referente a um projeto específico”. Outra abordagem ressaltada consiste na gestão estratégica do tempo, alinhando os temas do TCC aos interesses e necessidades do setor de atuação. Conforme relata o cursista Resp036 (com inovação), “O TCC foi aplicado a uma situação-problema identificada no meu setor, tendo aplicação direta na melhoria dos processos”.

Por outro lado, os relatos dos cursistas que não geraram inovação indicam que a sobrecarga funcional pode constituir um obstáculo ao desenvolvimento inovador. Essa percepção é corroborada por Alves (2023), que aponta: “Sim, em alguns casos, o alto grau de envolvimento e as funções complexas que o aluno exerce na OM prejudicam a qualidade do TCC. Já houve várias situações em que isso influenciou negativamente”. Os extratos apresentados a seguir exemplificam essas dificuldades, evidenciando o impacto que a sobrecarga de trabalho pode ter no processo de inovação.

Executar o TCC com as fainas e sem ajustes de rotina foi desafiador (Resp018, sem inovação).

Não houve adaptação na rotina da OM (Resp037, com inovação).

Acúmulo de funções e serviços impactou o avanço (Resp010, sem inovação).

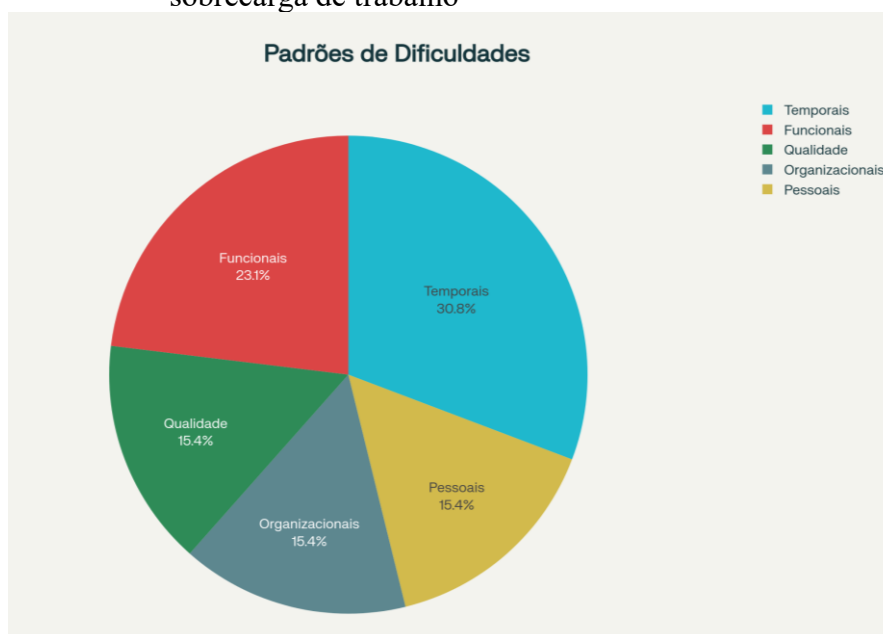
Escalas e serviços reduziram janelas de estudo (Resp060, sem inovação).

Turnos alongados prejudicaram a análise (Resp029, com inovação).

O Gráfico 1 classifica as dificuldades relacionadas com a sobrecarga de trabalho em cinco grupos. As dificuldades temporais (31%) incluem falta de tempo, prazo apertado e indisponibilidade de horários. As dificuldades funcionais (23%) abrangem acúmulo de funções,

dupla cobrança e múltiplas obrigações. Dificuldades de qualidade (15%) implicam em redução explícita da qualidade e impacto no tipo de pesquisa escolhida. Dificuldades organizacionais (15%) incluem falta de apoio da chefia e falta de flexibilidade na rotina de trabalho. Por último, dificuldades pessoais (15%) tratam de desgaste físico e mental, dificuldade de administração múltipla e assuntos familiares.

Gráfico 1 – Distribuição dos padrões de dificuldades relacionadas à sobrecarga de trabalho



Fonte: Autor (2025).

A análise identificou quatro impactos diretos da sobrecarga na capacidade de gerar inovação:

1. Escolha de Temas Menos Desafiadores: o Respondente 018 (sem inovação) explicita que *“isso acaba influenciando na escolha do tema, já que o aluno tende a optar por um assunto que demande menos esforço”*. Esta evidência sugere que a sobrecarga pode levar os cursistas a evitarem projetos mais complexos que poderiam gerar inovações mais significativas.

2. Redução do Escopo e Amplitude: o Respondente 025 (sem inovação) relata que *“a dificuldade de conciliar... pode influenciar no tipo de pesquisa e amplitude do trabalho”*, indicando que a sobrecarga força uma limitação deliberada na ambição dos projetos de TCC.

3. Trabalho Apenas para Cumprir Requisito: o Respondente 029 (com inovação) oferece uma das falas mais contundentes: *“O TCC, imagino que falo pelos demais*

colegas, foi feito da maneira que 'deu pra fazer', não da maneira como deveria ser feito". Esta declaração sugere que a sobrecarga transforma o TCC de uma oportunidade de inovação em uma mera obrigação burocrática.

4. Abandono de Projetos Ambiciosos: o Respondente 130 (com inovação) afirma que *"o acúmulo da jornada de trabalho na saúde com o curso acaba por reduzir a qualidade dos TCC, pois é visível que projetos mais ambiciosos dificilmente seriam levados a cabo"*.

Conclui-se, portanto, que as evidências qualitativas sugerem fortemente a validação da hipótese, indicando que a sobrecarga impõe limitações significativas e desafios adicionais à coleta de dados e à condução da pesquisa.

4.10 HIPÓTESE 8: Segmentos Saúde e Engenharia vs. Geral

Para esta análise as correlações de Fisher e qui-quadrado foram rodadas para toda a amostra (Tabela 22.a). As correlações estatísticas são significativas e o V de Cramer moderado (0,430) na correlação do caso (Tabela 22.b).

Tabela 22 – Tipo de C-Sup-Inovação [a] e V de Cramer [b]

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	35,362 ^a	2	<,001	<,001		
Razão de verossimilhança	36,237	2	<,001	<,001		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	35,747			<,001		
Associação Linear por Linear	18,108 ^b	1	<,001	<,001	<,001	,000
N de Casos Válidos	191					

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 13,40.
b. A estatística padronizada é 4,255.

(a)

Medidas Simétricas				
		Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal	Fi	,430	<,001	<,001
	V de Cramer	,430	<,001	<,001
N de Casos Válidos		191		

(b)

Fonte: Autor (2025).

A contagem simples revela que, no C-Sup Saúde, 76,7% dos TCCs resultaram em inovação (33 de 43), no C-Sup Engenharia, 53,1% (17 de 32) e, no C-Sup Geral, 25,9% (30 de 116). Esses resultados indicam que cursos especializados apresentam maior propensão à

inovação do que cursos generalistas, com destaque para a área da Saúde, o que reforça fortemente a validação da hipótese na amostra analisada.

As possíveis razões para essa correlação incluem fatores já discutidos nas hipóteses anteriores: apoio da liderança (Total da Amostra e Engenharia), suporte da OM (evidência qualitativa), atuação das coordenações interna e externa (com respaldo qualitativo e quantitativo), colaboração de parceiros externos à MB, existência de normas estruturadas que promovem padronização e eficiência, além do próprio perfil do curso, que apresenta suporte estatístico à hipótese.

4.11 HIPÓTESE 9: Formação de Graduação/Pós-graduação e Inovação

Dentre as formações com mais inovação estão as formações de Biomédicas (32 de 42 cursistas que representam 40% de todas as inovações), Engenharias (17 de 33 cursistas que representam 21,3% das inovações), Ciências Navais (11 de 31 cursistas que representam 13,8% das inovações) e Administração (6 de 26 cursistas que representam 7,5% das inovações). Os 14 restantes são TI (três inovações de nove TCCs) e outros (11 inovações de 50 TCCs).

Tabela 23 – Teste de Formação e Inovação [a] e V de Cramer [b]

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	36,854 ^a	7	<,001	.	.	.
Razão de verossimilhança	40,560	7	<,001	.	.	.
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton
Associação Linear por Linear	,602 ^c	1	,438	,455	,229	,018
N de Casos Válidos	191					

a. 4 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,93.
b. Não é possível calcular porque a memória é insuficiente.
c. A estatística padronizada é -,776.

(a)

Medidas Simétricas				
		Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal	Fi	,439	<,001	.
	V de Cramer	,439	<,001	.
N de Casos Válidos		191		

c. Não é possível calcular porque a memória é insuficiente.

(b)

Fonte: Autor (2025).

As correlações estatísticas observadas na variável Formação do Cursista (Tabela 23a) são significativas, apresentando um V de Cramer moderado (0,439), o que indica um bom poder explicativo e sugere fortemente a validação da hipótese (Tabela 23b). Nos testes segmentados,

entretanto, não se verificou significância estatística: Geral – Qui-quadrado = 0,480 / Fisher = 0,503; Saúde – Qui-quadrado e Fisher = 1; Engenharia – Qui-quadrado e Fisher = 0,076.

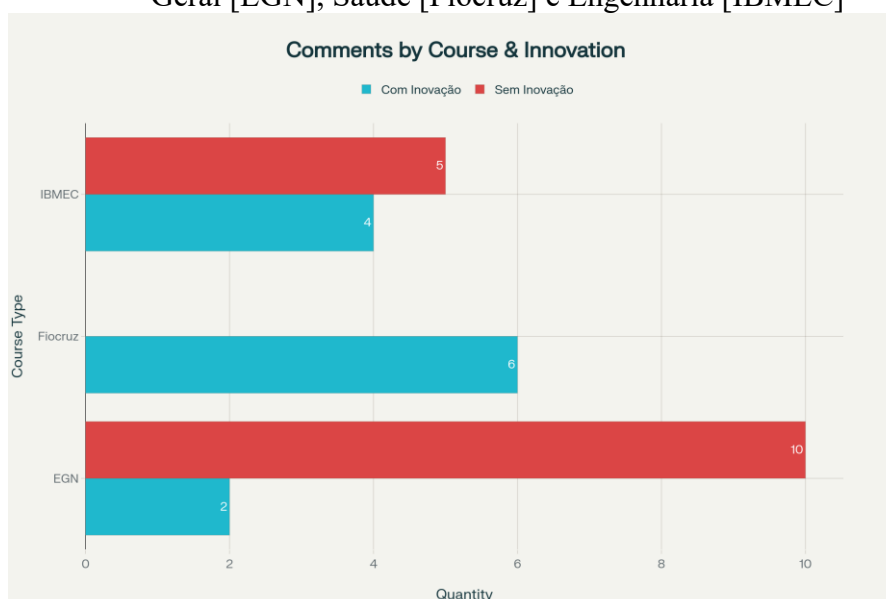
Os dados revelam um elevado índice de inovação em áreas como Biomédicas (projetos de intervenção aplicados) e Engenharias (planos de projetos alinhados à MB e às OMs), evidenciando que os TCCs mantêm forte relação com as profissões dos C-Sup específicos, além de um alinhamento tangencial com outras funções (Gráfico 3, p. 112). Assim, as evidências apontam para a validação estatística da hipótese, reforçando a influência da formação do cursista na geração de inovação.

4.12 HIPÓTESE 10: Alinhamento Estratégico com a Organização

A avaliação desta hipótese também foi conduzida qualitativamente, por meio da contagem e análise de comentários que continham as palavras-chave “alinh” (radical), “projeto” e/ou “estratégico”, além da comparação com os achados das hipóteses relacionadas ao suporte institucional. Identificou-se um total de 27 respondentes com menções a alinhamento, sendo 12 entre os que geraram inovação e 15 entre os que não geraram inovação.

A distribuição por Tipo de Curso foi a seguinte: 12 respondentes do C-Sup Geral (dois com inovação e 10 sem inovação, correspondendo a 20%), seis respondentes do C-Sup Saúde (todos com inovação, 100%) e nove respondentes do C-Sup Engenharia (quatro com inovação e cinco sem inovação, 44,4%), conforme apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Comentários de Alinhamento Estratégico nos três segmentos Geral [EGN], Saúde [Fiocruz] e Engenharia [IBMEC]



Fonte: Autor (2025).

Alves (2023) declara que

Sim, os temas são todos alinhados aos projetos estratégicos da Marinha e grandes áreas de conhecimento relevantes à instituição. Isso facilita o acesso dos alunos às fontes primárias, já que trabalham com documentos oficiais da Marinha e do Ministério da Defesa. Se isso facilita a execução do trabalho, acredito que sim, pois o conteúdo está disponível para pesquisa. No entanto, a qualidade final do trabalho depende muito da dedicação do aluno.

A hipótese 2 (apoio da OM na pesquisa, validada na amostra total) pode indicar indícios de alinhamento estratégico com a MB, assim como com outras hipóteses. No entanto, nem todos os interesses ou alinhamentos necessariamente resultam em um TCC inovador de caráter estratégico¹⁴ ou diretamente vinculado à MB. A frequência da citação do termo “alinhamento” varia conforme o curso.

No C-Sup Saúde, 66,7% dos inovadores, contra 20% dos não inovadores, apresentaram correlação com interesse pessoal. No C-Sup Engenharia, o alinhamento com o interesse da chefia mostrou-se estatisticamente significativo (Qui-quadrado = 0,049; V de Cramer = 0,387), resultado não observado nos demais cursos. Especificamente em Engenharia, 88,2% dos inovadores, em comparação a 53,3% dos não inovadores, declararam alinhamento com a chefia.

Quanto a alinhamento estratégico com projetos de Marinha e tarefas de suas OMs, os comentários abaixo ilustram a relação positiva com alinhamento estratégico na MB.

*A escolha se deu pela necessidade do aprimoramento do Benchmarking entre as OM congêneres. A aprovação decorreu do alinhamento **com o interesse da MB pelo tema**. A orientação interna contribuiu significativamente para que o trabalho fosse conduzido de forma coerente e objetiva. Quanto ao que foi proposto, enfatizo que **a MB buscou alinhar sua doutrina sobre a gestão e a governança aos mecanismos orientadores elaborados pelo TCU e pelos antigo Ministério da Economia e atual Ministério da Gestão e da Inovação naquilo que concerne ao real alinhamento com as diretrizes desses órgãos e outros afins. Na época, a MB não possuía normas sobre governança, lacuna que precisava ser preenchida urgentemente, o que ocorreu este ano (2025). Ademais, a MB alinhou suas normas sobre esse tema às dos órgãos citados (Resp033, com inovação, grifo nosso).***

*A escolha do tema do TCC alinhou-se à submissão de uma **proposta de projeto estratégico para um órgão de fomento à pesquisa, no qual a OM foi contemplada no processo seletivo**. Todo o trabalho desenvolvido no TCC junto ao IBMEC, especialmente no que diz respeito ao gerenciamento de*

¹⁴ Entende-se, para fins desta pesquisa, estratégico como qualquer ação que possa cumprir ou suportar, no todo ou em parte, os objetivos estratégicos da MB em seu PEM 2040 ou, no todo ou em parte, suportar os projetos estratégicos da Marinha. Quaisquer ações, inovadoras ou não, que atuem em nível operacional ou tático (de Marinha), não seria de cunho estratégico. Dependendo da função da OM, a ação poderia ser categorizada como estratégica mesmo que não se difunda por outras OMs ou pela MB como um todo.

projetos, foi plenamente aproveitado e aplicado quando o projeto foi iniciado (Resp061, com inovação, grifo nosso).

*Elaborei dois projetos de pesquisa alinhados com minha graduação e pós-graduação, mas não pude desenvolver minha pesquisa com eles porque não tive antiguidade para escolher esses temas propostos. Me foi dado 30 minutos para escolher outro tema e **consegui pegar um tema que tangencia minha formação**. Não recebi orientação interna de pessoa com formação compatível com o tema (Resp109, com inovação, grifo nosso).*

*Meu TCC foi conduzido por orientação da FIOCRUZ e abordou principalmente o **planejamento estratégico para resolução de uma causa crítica existente, identificação das possíveis causas do problema, o poder de governabilidade e gerenciamento dentro da minha esfera de trabalho e proposição de ações com suas possíveis consequências para solução do problema**. Foi bastante interessante a condução de todo o processo pela equipe de orientadores da FIOCRUZ que demonstrou com clareza os principais passos a serem seguidos para a construção de possíveis soluções. No meu ponto de vista não houve questões críticas negativas que mereçam destaque (Resp145, com inovação, grifo nosso).*

A escolha do tema do TCC estava completamente alinhada com uma ação necessária ao bom gerenciamento das atividades fins da gerência em que eu estava atuando. A finalização foi em acordo com a necessidade da gerência e do C-SUP... A facilidade foi de estar iniciando os estudos em uma nova gerência associado aos conhecimentos adquiridos no C-SUP (Engenharia). Isso possibilitou a implementação simultânea dos documentos adquiridos (Resp174, com inovação, grifo nosso).

Já os comentários abaixo relatam alinhamento com a instituição, mas sem inovação gerada.

***O projeto escolhido para o meu TCC é relevante dentro um Programa Estratégico da Marinha**. A situação mais difícil foi utilizar dados fictícios para manter o sigilo do projeto (Resp123, sem inovação - pesquisa teórica dentro dos temas da lista raiz do C-Sup Geral, grifo nosso).*

Dificuldades inerentes à pesquisa inicial convergente com alinhamento com o tema da pesquisa final (Resp089, sem inovação).

*O TCC foi na área de gerenciamento de projetos, então, o domínio do processo necessário para o desenvolvimento do projeto era mais importante do que o produto em si. O tema do projeto em questão tinha pouca influência na escolha, uma vez que a demonstração do conhecimento sobre o processo de desenvolvimento do projeto que era importante para o TCC... **O tema escolhido tratava de um caso prático enfrentado pela OM** e que havia outras pessoas envolvidas que contribuíram para o levantamento de dados necessários para o TCC. A facilidade de acesso aos dados foi preponderante na escolha do tema (Resp101, sem inovação, grifo nosso).*

Tendo em vista a correlação estatística significativa com a OM no total da amostra, mas não nos segmentos e a pouca quantidade de relatos de alinhamento estratégico variando por segmento do C-Sup, as evidências dão indícios de uma validação parcial da hipótese.

4.13 HIPÓTESE 11: Tipo de TCC e Inovação

Nenhum dos testes estatísticos realizados separadamente para os três segmentos apresentou significância na relação entre o tipo de TCC entregue ou defendido e a geração de inovação. No entanto, a análise da amostra total indicou significância estatística elevada ($p < 0,001$ nos testes Qui-quadrado e Fisher) e um poder explicativo moderado (V de Cramer = 0,369), conforme apresentado na Tabela 24. A avaliação por curso confirma a ausência de significância, embora, no C-Sup Geral, os valores de Qui-quadrado e Fisher se aproximem do nível de validação, com indício fraco de associação a 5% (0,066 e 0,077).

Apesar da expectativa de que houvesse, nos segmentos analisados separadamente, uma correlação entre TCCs de caráter “prático” e “implementável” em comparação aos TCCs teóricos, sem demanda específica, e a geração de inovação, os resultados estatísticos não corroboram integralmente essa hipótese. Essa ausência de significância pode estar relacionada à baixa representatividade amostral nos segmentos Saúde e Engenharia, por um lado, e à maior diversidade de tipos de TCC no C-Sup Geral, por outro.

Tabela 24 – Tipo de TCC e Inovação nos três segmentos. [a] Geral, [b] Saúde, [c] Engenharia e Todos [d,e]

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	10,257 ^a	5	,068	,066		
Razão de verossimilhança	9,201	5	,101	,133		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	9,411			,077		
Associação Linear por Linear	7,250 ^b	1	,007	,007	,005	,002
N de Casos Válidos	116					

a. 5 células (41,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,29.
b. A estatística padronizada é 2,693.

(a)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	2,238 ^a	3	,525	,687		
Razão de verossimilhança	2,297	3	,513	,687		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	2,837			,431		
Associação Linear por Linear	1,808 ^b	1	,179	,179	,131	,053
N de Casos Válidos	43					

a. 6 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,23.
b. A estatística padronizada é 1,345.

(b)

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	1,250 ^a	3	,741	1,000		
Razão de verossimilhança	1,633	3	,652	1,000		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	1,315			1,000		
Associação Linear por Linear	,523 ^b	1	,470	,533	,276	,079
N de Casos Válidos	32					

a. 6 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.

b. A estatística padronizada é -,723.

(c)

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	26,026 ^a	5	<,001	<,001		
Razão de verossimilhança	26,498	5	<,001	<,001		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	25,876			<,001		
Associação Linear por Linear	20,797 ^b	1	<,001	<,001	<,001	,000
N de Casos Válidos	191					

a. 2 células (16,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,09.

b. A estatística padronizada é 4,560.

(d)

Medidas Simétricas

		Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal	Fi	,369	<,001	<,001
	V de Cramer	,369	<,001	<,001
N de Casos Válidos		191		

(e)

Fonte: Autor (2025).

A categorização dos tipos de TCC entre inovadores e não inovadores evidencia um padrão de menor proporção de inovação no C-Sup Geral em comparação aos demais segmentos, sugerindo de forma mais consistente a validação das hipóteses 8 e 9 (itens 4.10 e 4.11, respectivamente). Enquanto a taxa de inovação no C-Sup Geral é de 25,9%, no C-Sup Saúde atinge 76,7% e, na Engenharia, 47,1%.

Observa-se, ainda, que as inovações apresentam distribuição mais heterogênea por tipo de TCC no C-Sup Geral, ao passo que se concentram majoritariamente em aplicações práticas no C-Sup Saúde (26 de 33 – 78,8%) e em quatro tipos com ênfase em aplicação prática no C-Sup Engenharia (8 de 17 – 47,1%), conforme demonstrado na Tabela 25.

Tabela 25 – Tipo de TCC e Inovação nos três segmentos. [a] Geral, [b] Saúde e [c] Engenharia (contagem)

Crosstab				
Contagem		Geração de Inovação no TCC		
		Não	Sim	Total
Tipo de TCC entregue	Teórico sem demanda	36	9	45
	Teórico sob demanda	19	4	23
	Pesquisa Básica de Suporte	15	4	19
	Pesquisa Aplicada de Suporte	8	3	11
	Aplicação Prática aplicada	6	7	13
	Norma Técnica ou Legal	2	3	5
Total		86	30	116

(a)

Crosstab				
Contagem		Geração de Inovação no TCC		
		Não	Sim	Total
Tipo de TCC entregue	Teórico sem demanda	2	3	5
	Teórico sob demanda	2	3	5
	Pesquisa Aplicada de Suporte	0	1	1
	Aplicação Prática aplicada	6	26	32
Total		10	33	43

(b)

Crosstab				
Contagem		Geração de Inovação no TCC		
		Não	Sim	Total
Tipo de TCC entregue	Teórico sem demanda	0	1	1
	Teórico sob demanda	4	5	9
	Pesquisa Aplicada de Suporte	2	3	5
	Aplicação Prática aplicada	9	8	17
Total		15	17	32

(c)

Fonte: Autor (2025).

Embora separadamente, nos três segmentos, não haja significância estatística haja fraco poder explicativo no C-Sup Geral, as evidências demonstram a possibilidade de que esta hipótese possa ser parcialmente validada, no todo.

4.14 HIPÓTESE 12: Nível de Implementação e Inovação

Esta hipótese buscou avaliar se as inovações geradas pelos TCCs foram efetivamente implementadas, apresentaram potencial de implementação ou, ao menos, foram percebidas pelos respondentes como úteis e passíveis de aplicação no contexto do tema escolhido. A análise segmentada por curso (Geral, Saúde e Engenharia) não evidenciou significância estatística para validação isolada da hipótese.

Entretanto, quando considerada a amostra total, os resultados indicaram significância estatística robusta, com valores inferiores a 0,001 nos testes Qui-quadrado e Fisher-Freeman-

Halton, além de um poder explicativo moderado (V de Cramer = 0,324), conforme apresentado na Tabela 26. Esses achados sugeriram que, embora a relação não tenha se manifestado de forma consistente em cada segmento, consolidou-se quando os dados foram analisados de maneira agregada, reforçando a relevância da hipótese no conjunto da amostra.

Tabela 26 – Nível de Implementação e Inovação nos três segmentos. [a] Geral, [b] Saúde, [c] Engenharia e [d,e] todos

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	1,667 ^a	4	,797	,849		
Razão de verossimilhança	1,530	4	,821	,873		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	2,086			,755		
Associação Linear por Linear	,152 ^b	1	,696	,724	,365	,050
N de Casos Válidos	116					

a. 5 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,03.
b. A estatística padronizada é ,390.

(a)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	6,640 ^a	4	,156	,154		
Razão de verossimilhança	8,712	4	,069	,103		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	7,439			,079		
Associação Linear por Linear	5,516 ^b	1	,019	,020	,011	,005
N de Casos Válidos	43					

a. 6 células (60,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é 2,349.

(b)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	5,898 ^a	5	,316	,353		
Razão de verossimilhança	7,146	5	,210	,342		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	5,323			,365		
Associação Linear por Linear	,245 ^b	1	,620	,682	,352	,073
N de Casos Válidos	32					

a. 10 células (83,3%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é ,495.

(c)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	20,031 ^a	5	,001	<,001		
Razão de verossimilhança	20,426	5	,001	,001		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	19,630			<,001		
Associação Linear por Linear	15,429 ^b	1	<,001	<,001	<,001	,000
N de Casos Válidos	191					

a. 2 células (16,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,42.
b. A estatística padronizada é 3,928.

(d)

Medidas Simétricas				
		Valor	Significância Aproximada	Significância Exata
Nominal por Nominal	Fi	,324	,001	<,001
	V de Cramer	,324	,001	<,001
N de Casos Válidos		191		

(e)

Fonte: Autor (2025).

Os resultados sugerem que a baixa amostragem dos segmentos analisados separadamente pode não ter proporcionado poder estatístico suficiente para explicar a relação com força moderada. A análise baseada na Tabela 8 indica que 67,5% dos respondentes declararam não saber se o TCC seria utilizado ou implementado, ou apenas consideraram essa possibilidade sem certeza, o que representa um percentual elevado. Entre aqueles que afirmaram ter gerado inovações, esse índice reduziu para 52,6%. No C-Sup Geral, 84,4% dos respondentes relataram desconhecimento ou incerteza quanto à implementação, percentual que se manteve em 80% entre os inovadores. No C-Sup Saúde, 34,9% dos respondentes indicaram não ter clareza sobre a implementação, caindo para 27,3% entre os inovadores. Já no C-Sup Engenharia, esses valores foram de 28,2% e 21,9%, respectivamente.

A significância observada na amostra total, ainda que com poder explicativo limitado, pode refletir a correlação mais elevada nos casos de Saúde e Engenharia. Contudo, quando esses segmentos foram analisados isoladamente, não se verificou significância estatística, possivelmente em função da redução do tamanho amostral. De modo geral, os percentuais apontam para um baixo nível de conhecimento sobre a implementação no C-Sup Geral, seguido, com diferença considerável, pelos cursos de Saúde e Engenharia. Embora estes últimos apresentem indicadores mais favoráveis (com menor desconhecimento ou maior expectativa de uso), os achados parecem indicar apenas uma validação parcial da hipótese.

4.15 ESCOLHA DO TEMA AO LONGO DO CURSO

Embora não tenham sido feitas hipóteses nos tópicos anteriores, há uma característica do modelo conceitual, de caráter exploratório para averiguação final: a escolha do tema do TCC, avaliada através da mudança de tema ao longo do curso. Embora haja farta literatura na área de Educação sobre mudança de temas ao longo do curso e seus fatores, este pesquisador não encontrou na busca pela literatura, um estudo que pudesse embasar a análise sobre mudança de temas de curso e inovação, dentro da realidade da MB. A finalidade desta pesquisa é entender

se as mudanças, caso tenha havido, se correlacionam com a geração de inovação e se o tipo de TCC produzido pode ser fonte explicadora de geração de inovação ou não.

Foi perguntado se o tema escolhido já havia sido escolhido antes da entrada no C-Sup, durante o processo normal de escolha do TCC, se era diferente, mas tangenciava o tema original, se era diferente e sem relação com a formação ou a função atual na OM do cursista. Nos quatro testes rodados, as variáveis não apresentaram significância estatística (Tabela 27).

Tabela 27 – Teste Escolha e mudança de TCC ao longo do curso por total e os três segmentos (Todos [a], Geral [b], Saúde [c] e Engenharia [d])

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	4,723 ^a	4	,317	,325		
Razão de verossimilhança	5,114	4	,276	,296		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	4,505			,343		
Associação Linear por Linear	2,141 ^b	1	,143	,161	,083	,022
N de Casos Válidos	191					

a. 2 células (20,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 3,77.
b. A estatística padronizada é 1,463. (a)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	1,014 ^a	4	,908	,911		
Razão de verossimilhança	1,058	4	,901	,904		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	,820			,957		
Associação Linear por Linear	,589 ^b	1	,443	,469	,257	,064
N de Casos Válidos	116					

a. 4 células (40,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,55.
b. A estatística padronizada é ,768. (b)

Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	3,201 ^a	3	,362	,340		
Razão de verossimilhança	2,949	3	,400	,542		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	3,514			,228		
Associação Linear por Linear	,060 ^b	1	,806	,846	,518	,170
N de Casos Válidos	43					

a. 5 células (62,5%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é -,246. (c)

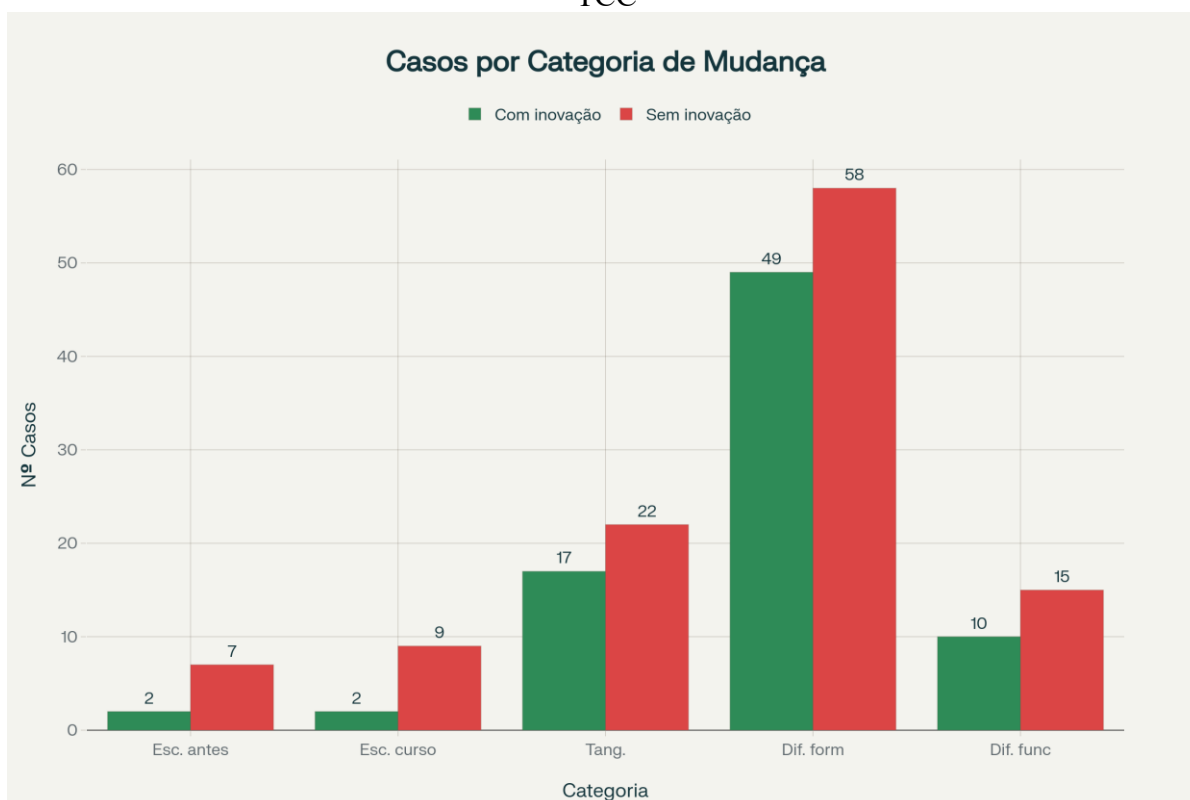
Testes qui-quadrado						
	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)	Probabilidade de ponto
Qui-quadrado de Pearson	2,934 ^a	3	,402	,559		
Razão de verossimilhança	3,438	3	,329	,559		
Teste exato de Fisher-Freeman-Halton	2,796			,559		
Associação Linear por Linear	1,398 ^b	1	,237	,278	,184	,101
N de Casos Válidos	32					

a. 6 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,47.
b. A estatística padronizada é 1,182. (d)

Fonte: Autor (2025).

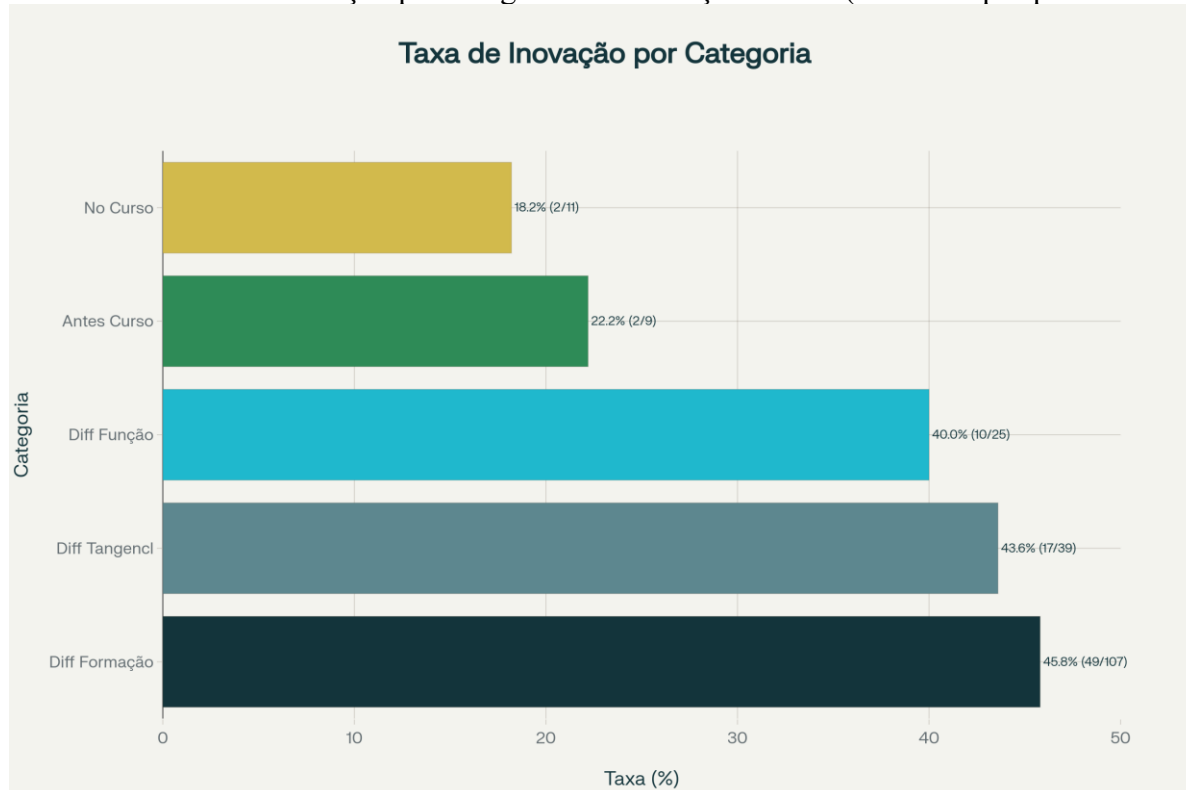
A análise gráfica comparativa entre nível de informação (Gráfico 3) denota um padrão de maior inovação (e escolhas de temas de TCC em geral) em funções diferentes da formação inicial do oficial-aluno, seguidos por temas que tangenciam a formação. O histograma sugere a baixa correlação entre inovação e mudanças ao longo do curso, uma vez que as respostas por tipo entre inovação e não-inovação são quantitativamente diferentes, mas proporcionalmente iguais.

Gráfico 3 – Distribuição de casos com e sem inovação por categoria de mudança de tema do TCC



Fonte: Autor (2025).

Comparando geração de inovação *versus* não geração por categoria de mudança de tema, reforça-se que a diferença de formação, tema tangencial a formação e tema diferente da função apresentam as maiores taxas de inovação (> 40%) sugerindo que as escolhas antes ou durante o curso, no todo, não são boas geradoras de inovação (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Taxa de inovação por categoria de mudança de tema (ordenado por performance)

Fonte: Autor (2025).

Quantificando as palavras-chave das respostas da questão 3.2. (mudança ao longo do curso) por tipo (catalisador ou inibidor), chegou-se à 337 palavras sendo 226 catalisadoras (67,1%) e 111 inibidoras (32,9%) sintetizadas na Tabela 28.

Tabela 28 – Fatores Catalisadores e Inibidores identificados na Questão 3.2

Fator	Tipo	Total	Geral (CI/SI/T)	Saúde (CI/SI/T)	Engenharia (CI/SI/T)
Orientação/Apoio	CATALISADOR	71	10/41/51	13/3/16	2/2/4
Alinhamento/Interesse	CATALISADOR	70	13/36/49	7/4/11	3/7/10
Recursos/Infraestrutura	CATALISADOR	43	6/18/24	7/2/9	4/6/10
Aplicação Prática	CATALISADOR	29	3/8/11	10/3/13	4/1/5
Apoio Institucional	CATALISADOR	13	1/7/8	3/0/3	1/1/2
Limitações Estruturais	INIBIDOR	26	9/16/25	0/1/1	0/0/0
Falta Orientação	INIBIDOR	25	7/17/24	0/0/0	1/0/1
Tempo/Sobrecarga	INIBIDOR	24	5/16/21	1/0/1	1/1/2
Recursos Inadequados	INIBIDOR	21	3/9/12	4/2/6	0/3/3
Questões Pessoais	INIBIDOR	15	3/6/9	6/0/5	0/0/0

Fonte: Autor (2025).

Legenda: CI: Com Inovação; SI: Sem Inovação; T: Total por fator

A análise dos fatores relativos à mudança de tema e geração de inovação não apontam para nenhuma correlação estatística relevante (Tabela 27), e os resultados estatístico-descritivos corroboram que alinhamento entre a mudança de tema e o nível de geração de inovação é maior em funções diferentes da formação (possível alinhamento com a demanda específica da OM e não do cargo - Hipótese 2), temas que tangenciam a formação do cursista (possível alinhamento com a formação do cursista - Hipótese 9) e temas fora da função (possível alinhamento estratégico com a MB - Hipótese 10 (parcialmente validada)).

4.16 RESUMO DAS HIPÓTESES TESTADAS

Quadro 5 – Resumo das Hipóteses testadas (1, 2.1 e 2.2)

<i>Hipótese e Resumo da Validação</i>	Hipótese 1: Apoio da liderança do cursista se correlaciona positivamente com a geração de inovação.	Hipótese 2.1.: Apoio organizacional se correlaciona positivamente com inovação: OM do cursista	Hipótese 2.2.: Apoio organizacional se correlaciona positivamente com inovação: Apoio da Coordenação do C-Sup EGN
<i>Análise Estatística: Total (Toda Amostra)</i>	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,039 R = 0,044 Fisher-Freeman-Halton = 0,042 Assoc.LpL = 0,564 / V = 0,247	χ^2 (sig. Exata 2 lados) < 0,001 R < 0,001 Fisher-Freeman-Halton < 0,001 Assoc.LpL < 0,001 / V = 0,313	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,289 R = 0,275 Fisher-Freeman-Halton = 0,277 Assoc.LpL = 0,308
<i>Análise Estatística: C-Sup Geral</i>	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,506 R = 0,243 Fisher-Freeman-Halton = 0,412 Assoc.LpL = 0,271	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,168 R = 0,151 Fisher-Freeman-Halton = 0,146 Assoc.LpL = 0,116	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,246 R = 0,251 Fisher-Freeman-Halton = 0,236 Assoc.LpL = 0,317
<i>Análise Estatística: C-Sup Saúde</i>	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,150 R = 0,197 Fisher-Freeman-Halton = 0,142 Assoc.LpL = 0,535	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,575 R = 0,575 Fisher-Freeman-Halton = 0,575 Assoc.LpL = 0,575	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,483 R = 0,364 Fisher-Freeman-Halton = 0,494 Assoc.LpL = 0,733
<i>Análise Estatística: C-Sup Engenharia</i>	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,005 R = 0,008 Fisher-Freeman-Halton = 0,005 Assoc.LpL = 0,802 / V = 0,668	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,390 R = 0,390 Fisher-Freeman-Halton = 0,390 Assoc.LpL = 0,265	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,132 R = 0,128 Fisher-Freeman-Halton = 0,145 Assoc.LpL = 0,047
<i>Dados Qualitativos</i>	Evidência qualitativa suporta a boa confecção do TCC, não necessariamente inovação. Falta de orientação também é sentida nos casos.	Evidência qualitativo suporta a boa confecção do TCC, não necessariamente inovação. Equilíbrio com e sem inovação.	Evidência suporta a boa confecção do TCC, não necessariamente inovação. Mais comentários positivos que negativos.
<i>Resultado Final</i>	Validada; correlação relevante e fraco poder explicativo onde chefes podem facilitar ou atrapalhar.	Validada; forte em suporte institucional, relevante não só para a confecção de bons TCCs, mas passível de gerar inovação.	Não validada; insignificância estatística nas análises, comentários positivos, mas não correlatos com inovação.

Fonte: Autor (2025).

Quadro 6 – Resumo das Hipóteses testadas (2.3, 2.4 e 3a)

<i>Hipótese e Resumo da Validação</i>	Hipótese 2.3.: Apoio organizacional se correlaciona positivamente com inovação: Apoio das Coordenações Externas do C-Sup (IBMEC e Fiocruz)	Hipótese 2.4.: Apoio organizacional se correlaciona positivamente com inovação: Apoio de Colaboradores Externos (Organizações, Outros Pesquisadores, <i>Alumni</i>)	Hipótese 3a: Qualidade orientação interna correlaciona positivamente com inovação.
<i>Análise Estatística: Total (Saúde e Engenharia)</i>	X^2 (sig. Exata 2 lados) < 0,001 R < 0,001 Fisher-Freeman-Halton < 0,001 Assoc.LpL < 0,001 / V = 0,341	X^2 (sig. Exata 2 lados) < 0,001 R < 0,001 Fisher-Freeman-Halton < 0,001 Assoc.LpL = 0,349 / V = 0,431	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,134 R = 0,122 Fisher-Freeman-Halton = 0,132 Assoc.LpL = 0,052
<i>Análise Estatística: C-Sup Geral</i>	Não aplicável	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,003 R = 0,004 Fisher-Freeman-Halton = 0,004 Assoc.LpL <= 0,041 / V = 0,302	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,398 R = 0,392 Fisher-Freeman-Halton = 0,349 Assoc.LpL = 0,835
<i>Análise Estatística: C-Sup Saúde</i>	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,521 R = 0,479 Fisher-Freeman-Halton = 0,573 Assoc.LpL = 0,518	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,275 R = 0,197 Fisher-Freeman-Halton = 0,282 Assoc.LpL = 0,034	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,750 R = 0,713 Fisher-Freeman-Halton = 0,801 Assoc.LpL = 0,511
<i>Análise Estatística: C-Sup Engenharia</i>	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,042 R = 0,040 Fisher-Freeman-Halton = 0,036 Assoc.LpL <= 0,113 / V = 0,580	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,398 R = 0,392 Fisher-Freeman-Halton = 0,349 Assoc.LpL = 0,835	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,558 R = 0,574 Fisher-Freeman-Halton = 0,559 Assoc.LpL = 0,173
<i>Dados Qualitativos</i>	Evidência no total dos cursos externos e relatos positivos com geração de inovação	Evidência suporta boa participação dos parceiros em ambos os casos, sem comentários negativos e escalas de diferencial semântico tem boas notas.	Não denotam correlação com inovação, embora ressalvem a presença positiva e negativa de orientadores internos para o TCC.
<i>Resultado Final</i>	Validada; significância estatística em todos e C-Sup Engenharia, comentários positivos com inovação e força moderada a forte nos dois casos.	Validada parcialmente; significância estatística em todos e C-Sup Geral, e comentários positivos com inovação e força moderada nos casos.	Não validada; Insignificância estatística e relatos positivos e negativos equilibrados para confecção do TCC, mas não necessariamente inovação.

Fonte: Autor (2025).

Quadro 7 – Resumo das Hipóteses testadas (3b, 4a e 4b)

<i>Hipótese e Resumo da Validação</i>	Hipótese 3b: Qualidade orientação externa correlaciona positivamente com inovação.	Hipótese 4a: Presença de recursos tem correlação positiva com inovação.	Hipótese 4b: Falta de recursos não tem correlação negativa com inovação.
<i>Análise Estatística: Total (Toda Amostra)</i>	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,393 R = 0,399 Fisher-Freeman-Halton = 0,384 Assoc.LpL = 0,051	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,911 R = 0,905 Fisher-Freeman-Halton = 0,923 Assoc.LpL = 0,514	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,911 R = 0,905 Fisher-Freeman-Halton = 0,923 Assoc.LpL = 0,514
<i>Análise Estatística: C-Sup Geral</i>	Não aplicável	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,078 R = 0,017 Fisher-Freeman-Halton = 0,105 Assoc.LpL = 0,054	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,078 R = 0,017 Fisher-Freeman-Halton = 0,105 Assoc.LpL = 0,054
<i>Análise Estatística: C-Sup Saúde</i>	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,108 R = 0,084 Fisher-Freeman-Halton = 0,098 Assoc.LpL = 0,062	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,648 R = 0,532 Fisher-Freeman-Halton = 0,725 Assoc.LpL = 0,317	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,648 R = 0,532 Fisher-Freeman-Halton = 0,725 Assoc.LpL = 0,317
<i>Análise Estatística: C-Sup Engenharia</i>	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,386 R = 0,378 Fisher-Freeman-Halton = 0,379 Assoc.LpL = 0,118	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,167 R = 0,170 Fisher-Freeman-Halton = 0,183 Assoc.LpL = 0,572	χ^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,167 R = 0,170 Fisher-Freeman-Halton = 0,183 Assoc.LpL = 0,572
<i>Dados Qualitativos</i>	Há equilíbrio entre comentários positivos e negativos e entre inovadores e não inovadores, sem denotar correlação entre orientação e inovação.	Oficiais recebem soldo enquanto estudam, tem despesas pagas, fazem inovações incrementais e de processo para otimizar recursos e não parecem precisar de suporte financeiro.	Oficiais recebem soldo enquanto estudam, tem despesas pagas, fazem inovações incrementais e de processo para otimizar recursos e não parecem precisar de subsídio ou financiamento.
<i>Resultado Final</i>	Não validada; Insignificância estatística e relatos positivos e negativos equilibrados para confecção do TCC, mas não necessariamente inovação.	Não validada; Insignificância estatística e relatos demonstrando não dependência de fundos para TCCs ou inovar.	Validada; Insignificância estatística e relatos demonstrando não dependência de recursos para TCCs ou gerar inovação.

Fonte: Autor (2025).

Quadro 8 – Resumo das Hipóteses testadas (5a, 5b e 6)

Hipótese e Resumo da Validação	Hipótese 5a: Recurso tempo tem correlação positiva com inovação.	Hipótese 5b: Falta de tempo tem correlação relevante com falta de inovação.	Hipótese 6: Percepção de rigidez das normas não tem correlação relevante com inovação. (INTERNAS/EXTERNAS)
<i>Análise Estatística: Total (Toda Amostra)</i>	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,846 R = 0,843 Fisher-Freeman-Halton = 0,848 Assoc.LpL = 0,964	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,846 R = 0,843 Fisher-Freeman-Halton = 0,848 Assoc.LpL = 0,964	X^2 (sig. Ex 2 lados) = 0,140/0,263 R = 0,135/0,305 Fisher-F-H = 0,144/0,248 Assoc.LpL = 0,006/0,052
<i>Análise Estatística: C-Sup Geral</i>	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,871 R = 0,854 Fisher-Freeman-Halton = 0,869 Assoc.LpL = 0,742	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,871 R = 0,854 Fisher-Freeman-Halton = 0,869 Assoc.LpL = 0,742	X^2 (sig. Ex 2 lados) = 0,140/0,201 R = 0,135/0,284 Fisher-F-H = 0,144/0,248 Assoc.LpL = 0,006/0,760
<i>Análise Estatística: C-Sup Saúde</i>	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,809 R = 0,709 Fisher-Freeman-Halton = 0,814 Assoc.LpL = 0,365	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,809 R = 0,709 Fisher-Freeman-Halton = 0,814 Assoc.LpL = 0,365	X^2 (sig. Ex 2 lados) = 0,140/0,831 R = 0,135/0,876 Fisher-F-H = 0,144/0,755 Assoc.LpL = 0,006/0,672
<i>Estatística: C-Sup Engenharia</i>	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,905 R = 0,905 Fisher-Freeman-Halton = 0,905 Assoc.LpL = 0,237	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,905 R = 0,905 Fisher-Freeman-Halton = 0,905 Assoc.LpL = 0,237	X^2 (sig. Ex 2 lados) = 0,140/0,631 R = 0,135/0,631 Fisher-F-H = 0,144/0,624 Assoc.LpL = 0,006/0,255
<i>Dados Qualitativos</i>	O tempo curto e prazos apertados são reconhecidamente desafiadores, mas parece não influenciar na quantidade de inovações geradas. <i>Score</i> médio maior entre inibidores.	O tempo curto e prazos apertados são reconhecidamente desafiadores, mas parece não influenciar na quantidade de inovações geradas. <i>Score</i> médio maior entre inibidores.	Os casos internos não demonstram correlação com impedimento de inovação. <i>Score</i> médio de ambas abaixo de 2,5, relatos “internos” confundem-se com tempo e “externos” não vem regras como negativas.
<i>Resultado Final</i>	Não validada; Insignificância estatística e poucos relatos positivos não necessariamente correlato com geração de inovação.	Não validada; Insignificância estatística e relatos negativos não necessariamente correlato com geração de inovação.	Validada; Insignificância estatística e relatos demonstrando não influência de normas para gerar inovação.

Fonte: Autor (2025).

Quadro 9 – Resumo das Hipóteses testadas (7, 8 e 9)

Hipótese e Resumo da Validação	Hipótese 7: Sobrecarga funcional tem correlação negativa com falta de inovação.	Hipótese 8: Segmentos Saúde e Engenharia tem maior proporção de inovações que Geral.	Hipótese 9: Correlação positiva entre formação de graduação ou pós-graduação e inovação.
<i>Análise Estatística: Total (Toda Amostra)</i>	Diversos relatos correlacionam tempo, prazos e sobrecarga de trabalho. Classificação dos relatos definem as categorias como:	X^2 (sig. Exata 2 lados) <0,001 R <0,001 Fisher-Freeman-Halton <0,001 Assoc.LpL <0,001 / V = 0,430	X^2 (sig. Exata 2 lados) <0,001 R <0,001 Fisher-Freeman-Halton = n.d. Assoc.LpL <0,602 / V = 0,439
<i>Análise Estatística: C-Sup Geral</i>	1. Temporais (concatenar trabalho e estudo); 2. Funcionais (acúmulo de tarefas); 3. Qualidade (TCC mínimo-esforço); 4. Organizacionais (falta de apoio de chefia e outros) e	25,9% dos TCCs geraram inovação (30 de 116)	Ciências Navais (11 oficiais representam 13,8% das inovações); Administração (6 oficiais representam 7,5% das inovações). TI (3 inovações) e 11 formações variadas.
<i>Análise Estatística: C-Sup Saúde</i>	5. Pessoais (família, doenças etc.). Resultados relatados podem ser classificados em cinco problemas:	76,7% dos TCCs geraram inovação (33 de 43)	Biomédicas (32 cursistas que representam 40% de todas as inovações).
<i>Análise Estatística: C-Sup Engenharia</i>	a. Temas menos desafiadores (menor propensão a inovação); b. Redução de escopo (temas menores, menos ambiciosos);	53,1% dos TCCs geraram inovação (17 de 32)	Engenharias (17 cursistas que representam 21,3% das inovações).
<i>Dados Qualitativos</i>	c. Visão burocrática (TCC sem função, para cumprir meta) e d. Abandono de projetos ambiciosos (desistência ao longo do tempo).	TCCs fundamentados em prática (Projeto de Intervenção – Saúde e Documentação de Projetos PMI – Engenharia) <i>versus</i> maior diversidade no geral.	Não aplicável
<i>Resultado Final</i>	Validada; Confirmação qualitativa, mas poucas menções (sugere-se existência, mas com fraco poder explicativo).	Validada; Significância estatística, percentual e descritiva com relatos de projetos práticos nos cursos.	Validada; Significância estatística, percentual e descritiva com relatos de projetos práticos nos cursos.

Fonte: Autor (2025).

Quadro 10 – Resumo das Hipóteses testadas (10, 11 e 12)

<i>Hipótese e Resumo da Validação</i>	Hipótese 10: Correlação positiva entre alinhamento estratégico e inovação.	Hipótese 11: Correlação positiva entre tipo de TCC e inovação.	Hipótese 12: Correlação positiva entre nível de implementação e inovação.
<i>Análise Estatística: Total (Toda Amostra)</i>	Comentários sobre alinhamento foi de 27, sendo 12 com inovação e 15 sem inovação (44,4%) correspondendo a 12 de 80 inovações (15%).	X^2 (sig. Exata 2 lados) <0,001 R <0,001 Fisher-Freeman-Halton = <0,001 Assoc.LpL <0,001 / V = 0,369	X^2 (sig. Exata 2 lados) <0,001 R <0,001 Fisher-Freeman-Halton = <0,001 Assoc.LpL <0,001 / V = 0,369
<i>Análise Estatística: C-Sup Geral</i>	2 inovações de 10 citam alinhamento (20%) São 2 de 30 ao todo no C-Sup Geral (6,7%).	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,066 R = 0,133 Fisher-Freeman-Halton = 0,077 Assoc.LpL = 0,007	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,849 R = 0,873 Fisher-Freeman-Halton = 0,755 Assoc.LpL = 0,724
<i>Análise Estatística: C-Sup Saúde</i>	6 inovações de 6 citam alinhamento (100%) São 6 de 33 ao todo no C-Sup Saúde (18,8%)	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,687 R = 0,687 Fisher-Freeman-Halton = 0,431 Assoc.LpL = 0,179	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,154 R = 0,103 Fisher-Freeman-Halton = 0,079 Assoc.LpL = 0,0200
<i>Análise Estatística: C-Sup Engenharia</i>	4 inovações de 9 citam alinhamento (44,4%) São 4 de 17 ao todo no C-Sup Saúde (23,5%)	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 1,000 R = 1,000 Fisher-Freeman-Halton = 1,000 Assoc.LpL = 0,533	X^2 (sig. Exata 2 lados) = 0,353 R = 0,342 Fisher-Freeman-Halton = 0,365 Assoc.LpL = 0,682
<i>Dados Qualitativos</i>	Os comentários com inovação representam 44,4% da amostra e 15% do total de inovações. Não há como correlacionar alinhamento com outros agentes com a MB em nível estratégico.	Não aplicável	Não aplicável
<i>Resultado Final</i>	Validada parcialmente; Confirmação estatística modesta e poucas menções diretas.	Validada parcialmente; significância estatística em todos, mas não separadamente, grau de concentração por tipo de TCC em Saúde (maior), Engenharia (médio) e Geral (mais disperso).	Validada parcialmente; significância estatística em todos, mas não separadamente. Nível de conhecimento/expectativa maior em Saúde, Engenharia e Geral (mais disperso) nesta ordem.

Fonte: Autor (2025).

Quadro 11 – Lista sintética de validação das hipóteses

HIPÓTESE	VALIDAÇÃO
Hipótese 1: Apoio do líder se correlaciona positivamente com a inovação.	Validada
Hipótese 2.1: Apoio organizacional se correlaciona positivamente com inovação (OM.).	Validada
Hipótese 2.2: Apoio organizacional se correlaciona positivamente com inovação (Coordenação Interna)	Não validada
Hipótese 2.3: Apoio organizacional se correlaciona positivamente com inovação (Coordenação Externa).	Validada
Hipótese 2.4: Apoio organizacional se correlaciona positivamente com inovação (Coordenação Externa)	Validada parcialmente
Hipótese 3a: Qualidade da Orientação Interna se correlaciona positivamente com inovação.	Não validada
Hipótese 3b: Qualidade da Orientação Externa correlaciona positivamente com inovação.	Não validada
Hipótese 4a: Presença de recursos financeiros tem correlação relevante com inovação.	Não validada
Hipótese 4b: Falta de recursos financeiros não tem correlação relevante com inovação.	Validada
Hipótese 5a: Recurso tempo tem correlação positiva com inovação.	Não validada
Hipótese 5b: Falta de tempo tem correlação relevante com falta de inovação.	Não validada
Hipótese 6: Percepção de rigidez das normas não tem correlação relevante com inovação.	Validada
Hipótese 7: Sobrecarga funcional dos cursistas tem correlação relevante com falta de inovação.	Validada
Hipótese 8: Segurança, Saúde e Engenharia têm mais inovações que o segmento Geral.	Validada
Hipótese 9: Correlação positiva entre formação graduação/pós e inovação gerada.	Validada
Hipótese 10: Correlação positiva entre alinhamento estratégico e inovação.	Validada parcialmente
Hipótese 11: Correlação positiva entre tipo de TCC e inovação.	Validada parcialmente
Hipótese 12: Correlação positiva entre nível de implementação e inovação.	Validada parcialmente

Fonte: Autor (2025).

Em síntese, das 18 hipóteses avaliadas nesta pesquisa, os resultados sugerem oito validadas (aprox. 44,4%), quatro parcialmente validadas e seis não validadas. Um dos achados interessantes destes resultados são que apoio organizacional, qualidade da orientação e presença de recursos financeiros não tiveram confirmação em contraponto à literatura. Adicionalmente, recursos financeiros e tempo, fatores citados na literatura de evasão em programas de pós-graduação, também parecem não ter efeito, contrariando os achados nesta literatura em questão. Para uma melhor discussão, a seção cinco, compara os achados com a literatura, discute as barreiras institucionais e as contribuições desta pesquisa para a área de Inovação e Capacitação.

5 DISCUSSÃO

Nesta seção são discutidos os resultados e confrontados com a literatura nesta tese e com as informações coletadas nas entrevistas com os coordenadores e cursistas, quando necessário. As barreiras institucionais são revisadas e confrontadas com os resultados e as comparações entre as modalidades são reiteradas. Por fim, discute-se as implicações teóricas na área de Inovação Organizacional, Gestão Pública e Capacitação Militar.

5.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS À LUZ DA LITERATURA

Neste tópico se discutem as hipóteses, comparando os achados com a revisão de literatura (quando possível) e as entrevistas com os coordenadores dos cursos (quando específico da MB). O objetivo é comparar os fatores citados e tecer possibilidades de revisão ou adequação dos postulados teóricos ao caso específico desta pesquisa.

No tocante à hipótese 1, apoio da liderança da OM, a significância na amostra total e em Engenharia sugerem uma validação da hipótese nula. Embora não seja exatamente igual, isto concatena com a literatura quanto a geração de inovação pela presença de um líder de projetos (Donha; Guimarães, 2017), com perfil facilitador (Schwella, 2005), proativo e engajado (Cavalcante *et al.*, 2017). Todavia, entende-se que o oficial-aluno é, de fato, o “gerente de projetos” de seu TCC, embora não tire a possibilidade de que o líder da OM auxilie como “patrocinador” do projeto.

No tocante à hipótese 2.1., apoio da OM, a significância na amostra total e os relatos equilibrados entre geração de inovação ou não sugerem validação da hipótese nula. Vê-se, em alguns casos, cooperação na estrutura (Turcato *et al.*, 2018), flexibilidade e governança articulada (Turcato *et al.*, 2018), iniciativa coletiva (Cavalcante, 2019; Montezano *et al.*, 2022) e traços de uma cultura organizacional militar com espírito de corpo (“Família Naval”) na MB (Azevedo; Borba; Araujo, 2021), embora em outros enxergue-se falta de integração interfuncional (Donha; Guimarães, 2017).

No tocante à hipótese 2.2., apoio da coordenação interna do C-Sup, a insignificância na amostra total e segmentos e relatos embora positivos sobre confecção do TCC sugerem a não validação da hipótese nula. Há correlação com o conflito de interesses entre departamentos e cursista ou OM (Isidro-Filho, 2016), uma vez que a missão do C-Sup é capacitar o oficial-aluno na gestão, pela busca de previsibilidade das ações (Mulgan, 2007 *apud* Brandão; Bruno-Faria,

2017), e não necessariamente gerar inovação, o que pode gerar baixa integração no que tange às inovações tecnológicas (Azevedo; Borba; Araujo, 2021).

A hipótese 2.3., apoio da coordenação externa de curso (IBMEC e Fiocruz), tem significância estatística na amostra total e no C-Sup Engenharia, com poder explicativo de moderado a forte (V de Cramer = 0,341 e 0,580, respectivamente). No C-Sup Saúde não houve significância (C-Sup Geral não aplicável). A quantidade de relatos positivos com inovação também reforça a sugestão de validação da hipótese. Pela especialização dos cursos externos, percebe-se incentivo a aprendizado e crescimento com controle adequado para assegurar execução e prestação de contas (Schwella, 2005). Há, no caso do C-Sup Saúde a intenção estratégica de inovar e no C-Sup Engenharia a presença da metodologia de Gestão de Projetos como catalisador de inovação (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014), sendo que há em ambos a geração de um produto técnico para orientar a escrita científica (Souza *et al.*, 2022).

Há também o ensino sistêmico de metodologia científica (Souza *et al.*, 2022) e supervisão constante dos estudantes de pós-graduação (Holdaway; Deblois; Winchester, 1995 *apud* McAlpine; Norton, 2006). Há forte normativa para priorização do tempo na definição do tema de pesquisa (Leite Filho; Martins, 2006) e, mais especificamente no C-Sup Engenharia, acompanhamento do orientando durante as disciplinas para sinergia com o projeto de pesquisa (Leite Filho; Martins, 2006). Dentro dos limites de atuação dos parceiros, não se observa falta de apoio institucional (Paiva, 2021; Gilioli, 2015 *apud* Paiva, 2021, p. 274; Lima, Cunha, 2022), mas em contraponto à literatura de Educação Superior, a formalização e o excesso de regras não parecem impactar na geração de inovação formalização (Cavalcante *et al.*, 2017).

No tocante à hipótese 2.4., apoio de colaboradores externos, a insignificância na amostra total e segmento Geral são positivas, mas o restante (Saúde e Engenharia) não. Os relatos equilibrados nos casos com e sem inovação e *scores* médios relevantes também sugerem suporte parcial para a hipótese nula. Há traços de cooperação na estrutura e, em alguns casos, criação de clusters e redes interorganizacionais colaborativas (Turcato *et al.*, 2018), além de intercâmbio de conhecimentos e experiências (Cavalcante *et al.*, 2017) e boa comunicação (Cavalcante, 2019). Em vários relatos, o relacionamento orientador-orientando é construtivo (Leite Filho; Martins, 2006, p. 32), com intenção estratégica de inovar e gestão estratégica da tecnologia (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014), buscando experimentação e melhorias contínuas (Tidd; Bessant; Pavitt, 2008 *apud* Almeida *et al.*, 2016) em um desenvolvimento educacional baseado na disciplina (Jenkins, 1996 *apud* McAlpine; Norton, 2006).

No tocante à hipótese 3a., qualidade da orientação interna da EGN, nenhum dos quatro testes deu significância estatística e os relatos equilibrados mais se correlacionam com a

confeção do TCC do que inovação em si, sugerindo não validação da hipótese. Isto se alinha com falta de comunicação (Cavalcante, 2019) e de um relacionamento orientador-orientando construtivo (Leite Filho; Martins, 2006, p. 32) com baixa acessibilidade do professor orientador em alguns relatos (Leite Filho; Martins, 2006). Também há casos de incompatibilidade acadêmica e abandono da orientação pelo professor (Leite Filho; Martins, 2006; Lima; Cunha, 2022; Paiva, 2021; Souza *et al.*, 2022) e inadequação do professor orientador aos anseios do orientado (Eco, 1998 *apud* Leite Filho; Martins, 2006).

No tocante à hipótese 3b, qualidade da orientação externa (IBMEC ou Fiocruz), nenhum dos testes deu significância estatística e os relatos equilibrados mais se correlacionam com a confeção do TCC do que inovação em si, sugerindo não validação da hipótese. Há indícios que a responsividade (Schumpeter, 1997) e autonomia funcional (Cavalcante, 2019) do cursista é mais relevante que a ação do orientador, embora se reconheça o perfil facilitador da orientação externa (Schwella, 2005). Relata-se que a comunicação com os orientadores é fluída (Cavalcante, 2019), o relacionamento construtivo e a acessibilidade boa (Leite Filho; Martins, 2006, p. 32), todavia há alguns relatos de incompatibilidade acadêmica (Leite Filho; Martins, 2006; Lima; Cunha, 2022; Paiva, 2021; Souza *et al.*, 2022) e Inadequação do professor orientador aos anseios do orientado (Eco, 1998 *apud* Leite Filho; Martins, 2006).

Sobre a hipótese 4a (presença de recursos ter correlação com a inovação) e 4b (ausência de recursos não ter correlação com inovação), nem os testes estatísticos têm significância nem os relatos dão indício de que a presença ou ausência de recursos físicos e financeiros são relevantes para geração de inovação, sugerindo não validação da primeira e validação da segunda. De fato, se vê muita “inovação de resultados” (OECD; Eurostat, 2018), forma mais comum no setor público, com melhorias de processo e infraestrutura, novos projetos, políticas ou sistemas aos usuários (Isidro Filho, 2016; Minas Gerais, 2018) com uma predominância de inovações incrementais (33%) e de processo (30,9%) (Tabela 6), com baixo ou nenhum desembolso. Os oficiais-alunos não deixam de receber seus salários enquanto estudam (e trabalham), tem despesas custeadas (em viagem fora de sede) e não desembolsam valores para estudar ou pesquisar, corroborando com os resultados das hipóteses.

Sobre as hipóteses 5a (tempo tem correlação positiva com a inovação) e 5b (falta de tempo tem correlação relevante com inovação), ambas não apresentaram significância estatística e nem há relatos que corroborem as hipóteses. Há o caso da falta de dedicação integral do cursista/colaborador (Paiva, 2021) e processos na organização que permitem que os colaboradores executem ações de inovação dentro de sua rotina de trabalho, como separar tempo da rotina para projetos (Tidd; Bessant; Pavitt, 2008 *apud* Almeida *et al.*, 2016) embora

haja priorização do tempo na definição do tema de pesquisa para alunos ingressantes (Leite Filho; Martins, 2006).

Não há evidência de que projetos que estão em curso ou aprovados, com cronograma efetivamente prontos, e de escopo reduzido sejam maioria já que Alves (2023), Torres Junior (2023) e Costa e Silva *et al.* (2022) declaram que no C-Sup Saúde dentro dos projetos de intervenção tem “microgestão” e “macrogestão” com 76,8% dos projetos implementados durante o curso (Costa e Silva *et al.*, 2022, p. 28-29). O recurso tempo (extra), “*Depende muito do chefe. Alguns chefes imediatos ajudam, facilitando o tempo e o espaço para o aluno fazer a pesquisa*” e depende também do tipo de OM e função do cursista (Alves, 2023).

Dentre os inibidores, o tempo é o de maior força (maior escore médio entre os fatores catalisadores e inibidores) mostrando impacto para executar o TCC, mas oficiais-alunos tendem a buscar temas dentro das atividades profissionais (Resp171, com inovação), evitando a dificuldade de obtenção de dados (Resp019, sem inovação). Por fim, há indícios de que as normas do curso, mesmo não gerando inovação, permitem uma boa organização do tempo (Resp089, sem inovação).

Quanto à hipótese 6, a percepção de rigidez nas normas e geração de inovação, todos os testes estatísticos para os quatro casos não tiveram significância estatística sugerindo validação da hipótese de não relevância do fator. Os relatos do C-Sup Geral correlacionam as normas com os prazos e tempo (outro fator, Hipótese 5) enquanto os cursistas externos descrevem normas de maneira quase positiva, em conformidade com a utilização de métodos padronizados que auxiliam na consecução dos TCCs (Plano de Projeto e demais documentações em Engenharia e Metodologia de Projeto de Intervenção em Saúde). Todavia, os relatos e as estatísticas não sugerem validação da hipótese de pesquisa.

No caso das normas externas, os achados vão ao encontro com critérios catalisadores como comprometimento com as atividades do programa (Leite Filho, Martins, 2006), busca por desenvolvimento profissional (Souza *et al.*, 2022, p. 564), por ampliar conhecimentos em pesquisa e aprofundar saberes (Lima; Cunha, 2022) e desenvolver competências técnicas, políticas e sociais (Lima; Cunha, 2022). Há também o interesse pela linha de pesquisa (Lima; Cunha, 2022), buscando por segurança em metodologia de pesquisa e conhecimento específico da área (Leite Filho; Martins, 2006). No caso de Engenharia, há coerência com a literatura que afirma que metodologias de Gestão de Projetos suportam inovação mais rápida e efetiva, separando equipes de projetos do modelo hierárquico e da burocracia estrutural (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014).

Contudo, em contraste com o que aponta a literatura, aspectos como a falta de flexibilidade e de uma governança articulada (Turcato *et al.*, 2018), a predominância de processos e fluxos de informação burocráticos baseados na hierarquia e na especialização de funções (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014), bem como a busca pela previsibilidade por meio da imposição de regras — como a sistematização, formalização e especificação de procedimentos — não parecem estar associados a baixos níveis de criatividade e à aversão ao risco (Mulgan, 2007 *apud* Brandão; Bruno-Faria, 2017; Cavalcante *et al.*, 2017). Os achados, portanto, não corroboram com a literatura, o que levanta questionamentos sobre a própria literatura ou sobre sua aplicabilidade ao contexto específico do C-Sup.

Em relação à Sobrecarga Funcional (Hipótese 7), os achados qualitativos apontam para uma validação parcial do fator. Os relatos evidenciam o caráter inibidor da dupla jornada de trabalho, com destaque para a frequência significativa de comentários sobre esse aspecto — 15 dos 27 participantes que mencionaram o tema não foram considerados inovadores — o que corrobora com a literatura que aponta a falta de dedicação integral do cursista/colaborador como um obstáculo (Paiva, 2021), além do conflito de interesses entre departamentos ou unidades estratégicas (Isidro-Filho, 2016). A sobrecarga funcional também se relaciona a outros fatores, como tempo limitado, acúmulo de tarefas, ausência de apoio institucional e questões pessoais. Esses elementos podem levar à simplificação ou redução do escopo dos projetos, ao abandono de iniciativas mais ousadas e à desmotivação, com o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) sendo percebido como uma etapa meramente burocrática na trajetória profissional.

A Hipótese 8 apresentou significância estatística em todos os segmentos analisados, sendo que a proporção de TCCs inovadores e com aplicação prática foi percentualmente maior nas áreas de Saúde e Engenharia — nesta ordem — em comparação ao C-Sup geral. Esse resultado está alinhado com estudos que indicam que o ensino de metodologia científica (Souza *et al.*, 2022), a formação em escrita acadêmica (Paiva, 2021) e o acompanhamento contínuo do orientando ao longo das disciplinas, promovendo sinergia com o projeto de pesquisa (Leite Filho; Martins, 2006), podem contribuir positivamente para a qualidade do trabalho final.

Além disso, o desenho pedagógico dos cursos externos parece mitigar esforços dispersos e a ausência de prioridades nas iniciativas (Azevedo; Borba; Araujo, 2021), bem como inibir a falta de planejamento para a transferência de conhecimento (Brandão; Bruno-Faria, 2017). Os achados também sugerem que esses modelos favorecem a conversão do conhecimento tácito em resultados institucionais, por meio de mecanismos apropriados e incentivos que promovem o aproveitamento do capital intelectual de forma sistêmica, com impactos sustentáveis nos médio e longo prazos (Cavalcante *et al.*, 2017).

A Hipótese 9, que trata da relação entre a formação de graduação e pós-graduação com a geração de inovação, apresentou significância estatística na amostra total. Observa-se que os percentuais de TCCs inovadores são mais elevados nos segmentos com formação especializada, como Saúde e Engenharia. Embora a análise exploratória sobre a escolha do tema ao longo do curso (item 4.15), parcialmente validada, revele uma alta proporção de temas divergentes da formação e da função — com 59 casos inovadores entre 142 registros (Gráfico 3) — a amostra total, mais ampla e robusta, confirma a significância estatística da hipótese. Já os extratos de Saúde e Engenharia, embora menos robustos em termos amostrais, apresentam maior especialização e reforçam a tendência observada, sugerindo validação da hipótese. Esses achados corroboram as afirmações de Alves (2023)¹⁵, Centenaro (2023) e Torres Junior (2023), segundo as quais cursos com maior grau de especialização tendem a gerar projetos mais práticos e aplicados, o que favorece a produção de inovações.

A hipótese 10, correlação entre alinhamento estratégico e inovação, se mostrou parcialmente validada, em parte por causa da pouca quantidade de citações sobre alinhamento (27 em 191 cursistas, sendo 12 inovadores e 15 não inovadores). Embora incipientes, os relatos indicam intenção estratégica de inovar expressa nos objetivos da organização formalmente por desenvolvimento direto ou indireto (Valladares; Vasconcellos; Di Serio, 2014). As ações estratégicas citadas indicam propensão dos agentes para trocas de conhecimento (Montezano *et al.*, 2022) e o uso de políticas públicas, de caráter estrutural, educacional e operacional (Azevedo; Borba; Araujo, 2021), com uso de verbas de fomento (Resp061, com inovação). Nos poucos casos, aparenta que dificuldade para conseguir financiamento (Cavalcante *et al.*, 2017) pode ser suplantada pelas verbas alocadas aos projetos estratégicos.

A Hipótese 11, que explora a correlação entre o tipo de TCC e o grau de inovação, foi considerada parcialmente validada. A análise estatística da amostra total revelou significância e uma força explicativa moderada. Embora não tenha sido realizada uma análise qualitativa específica para esse fator, os dados indicam que os TCCs classificados como aplicações práticas representam a maior proporção de trabalhos inovadores (51,2%), seguidos por trabalhos teóricos sem demanda (19,9%), teóricos sob demanda (15%), pesquisa aplicada de suporte a projeto (8,8%), pesquisa básica de suporte (5%) e norma técnica ou legal (3,8%). Ao agrupar os tipos “aplicações práticas”, “pesquisa aplicada de suporte a projeto” e “pesquisa básica de

¹⁵ Em reuniões informais, antes da entrevista estruturada, Alves (2023) previu um baixo nível de inovação no C-Sup Geral. Embora esta proposição tenha sido confirmada, o percentual de inovação no segmento foi bem maior do que este pesquisador e a entrevistada esperavam, surpreendendo pela proporção à amostra.

suporte” em um conjunto denominado ‘Inovação’, observa-se uma incidência de 65%, enquanto os demais tipos somam 35%. O destaque para as aplicações práticas, que sozinhas representam mais da metade dos casos inovadores, reforça a hipótese, embora ainda não permita uma validação definitiva.

A Hipótese 12, que investiga a correlação entre o nível de implementação conhecido ou percebido e a geração de inovação, também é considerada parcialmente validada. Embora apresente significância estatística na amostra total, essa relação não se confirma nos segmentos específicos. Esse resultado está alinhado com as observações de Torres Junior (2023) e Costa e Silva *et al.* (2022), que destacam a presença de “microgestão” e “macrogestão” nos projetos de intervenção do C-Sup Saúde, com 76,8% dos projetos sendo implementados ainda durante o curso (Costa e Silva *et al.*, 2022, p. 28–29). No entanto, 52,5% dos respondentes da amostra geral afirmam não saber se suas inovações serão implementadas ou acreditam que sim, mas sem certeza — proporção que sobe para 80% no C-Sup Geral. Por outro lado, no C-Sup Saúde, 72,7% dos inovadores têm certeza da implementação, enquanto na Engenharia esse número é de 47%, indicando uma proporção significativamente maior de percepção positiva nesses segmentos especializados.

Por fim, apresentam-se os resultados referentes às hipóteses exploratórias do item 4.15, que tratam da escolha do tema ao longo do curso. Dos 80 casos de TCCs considerados inovadores, 21 foram definidos antes ou logo após o ingresso no curso (26,25%), o que sugere uma certa normalidade na mudança de tema, conforme aponta a literatura sobre Educação Superior. Estudos preliminares indicam que alterações de tema não são incomuns em programas de pós-graduação. Apesar de haver um grau relevante de desalinhamento entre os temas escolhidos pelos inovadores e suas formações ou funções — 59 de 80 casos (73,75%), conforme ilustrado no Gráfico 3 — essa taxa não difere substancialmente da observada entre os não inovadores (73 de 116 casos, ou 62,9%). Young *et al.* (2019) identificam diversos fatores que podem influenciar essas mudanças, alguns dos quais foram mencionados nas respostas abertas da pesquisa, como ausência de contato com o orientador, feedback tardio ou insuficiente, e falta de familiaridade do orientador com o tema proposto. Embora os achados estejam em consonância com a literatura, há indícios, observados na análise gráfica dos comentários dos respondentes, de que as mudanças de tema no C-Sup podem ser mais intensas. No entanto, esses indícios ainda carecem de poder estatístico suficiente para permitir uma generalização definitiva.

5.2 BARREIRAS INSTITUCIONAIS

Este tópico apresenta uma breve discussão sobre as características do modelo conceitual (Figura 1) relacionadas ao C-Sup, à EGN e ao MB como um todo. A análise busca destacar fatores institucionais que influenciam o desempenho dos cursistas, dentro do escopo de atuação da instituição, oferecendo subsídios para reflexões futuras sobre o planejamento do curso.

A seleção das sete barreiras institucionais analisadas nesta pesquisa resultou de processo rigoroso e iterativo de triangulação metodológica. Inicialmente, na revisão de literatura (seção 2.2.2 da tese), foram identificadas 17 categorias de fatores inibidores de inovação em contextos de organizações públicas, militares e educacionais. Estes fatores distribuem-se em quatro níveis: individual (problemas de saúde, aversão ao risco pessoal, falta de dedicação), grupal (falta de integração interfuncional, conflitos orientador-orientando, problemas de relacionamento), organizacional (falta de tolerância a falhas, formalização excessiva, rigidez nas políticas, falta de apoio institucional, dificuldade em conseguir financiamento) e contextual (restrições legais, mudanças políticas, pandemia, desarticulação interorganizacional).

Este espectro amplo de 17 categorias potenciais apresentava desafio metodológico: seria impraticável testar todas as variáveis simultaneamente em pesquisa com amostra limitada (n=191). Desta forma, foram necessários critérios rigorosos de seleção e priorização, garantindo que apenas fatores com tripla validação (teórica, empírica qualitativa, empírica quantitativa) fossem retidos para análise estatística e inferencial.

A segunda etapa envolveu processo de engaged scholarship: quatro entrevistas semiestruturadas com coordenadores dos três segmentos do C-Sup (Francisco Eduardo Alves de Almeida — C-Sup Geral; Moacyr Torres Junior — C-Sup Saúde/Fiocruz; Klaus Pereira da Silva Giampietro Centenaro — C-Sup Engenharia/IBMEC; e Chiara Leo de F. D. de Freitas — Apoio) foram conduzidas entre junho de 2023 e fevereiro de 2025. A pergunta-guia exploratória foi: “Quais são os maiores obstáculos que você observa impedirem que cursistas gerem inovações em seus Trabalhos de Conclusão de Curso?”

Os coordenadores, na qualidade de especialistas institucionais com posição privilegiada de observação longitudinal de múltiplas coortes (2020-2024, n=667 cursistas históricos), forneceram validação qualitativa crucial. Seus relatos permitiram identificar fatores convergentes — mencionados por múltiplos coordenadores independentemente — como altamente relevantes. Simultaneamente, fatores mencionados apenas isoladamente ou de forma especulativa foram descartados como “outliers” da experiência institucional.

A análise temática das entrevistas revelou sete categorias de barreiras com convergência entre coordenadores: (1) apoio da liderança da OM, (2) suporte OM + coordenação interna do C-Sup, (3) qualidade da orientação acadêmica interna (EGN), (4) qualidade da orientação acadêmica externa (Fiocruz/IBMEC), (5) rigidez das normas institucionais internas, (6) sobrecarga funcional (dupla jornada), e (7) alinhamento estratégico com a organização MB/OM/Parceiros. Apenas estas sete barreiras apresentaram menção consistente ou convergente entre múltiplos coordenadores, validando sua relevância institucional.

A terceira etapa envolveu análise das respostas dos 191 cursistas, comparando (a) menções qualitativas espontâneas em questões abertas, (b) frequência de citação entre cursistas COM vs. SEM inovação, e (c) correlações estatísticas (Fisher exata, Pearson, V de Cramer) entre cada barreira e a variável dependente (geração de inovação).

O processamento qualitativo-quantitativo incluiu: codificação temática das respostas abertas, quantificação de frequências absolutas e relativas de cada tema, distribuição de menções entre cursistas inovadores vs. não inovadores, e testes estatísticos de significância. Esta abordagem triangulada permitiu não apenas identificar quais barreiras eram percebidas, mas também quantificar sua prevalência e sua correlação real com a ausência de inovação.

Os resultados do survey validaram empiricamente as sete barreiras identificadas nas entrevistas. Sobrecarga funcional foi mencionada por 24 respondentes (12.6%), com distribuição desigual: 66.7% de cursistas SEM inovação vs. 33.3% de cursistas COM inovação, indicando correlação forte com falta de inovação. Similarmente, qualidade de orientação/apoio foi citada por 53 respondentes COM inovação vs. apenas 18 SEM inovação, sugerindo efeito protetor. Rigidez de normas foi mencionada como "limitações estruturais" por 26 respondentes (13.6%).

A primeira barreira institucional identificada é o **apoio da liderança** da Organização Militar (OM), especialmente nos casos em que o cursista não ocupa a posição de chefe. Os achados indicam a necessidade de maior integração entre os oficiais-alunos e as lideranças das OMs durante o desenvolvimento dos projetos. As evidências sugerem que o apoio institucional funciona mais como uma variável de contexto do que como um fator catalisador, como originalmente proposto no modelo conceitual (Figura 1). Essa interpretação diverge da categorização tradicional presente na literatura, que geralmente considera o apoio como um elemento positivo. No entanto, os dados mostram que seu impacto sobre a inovação é limitado na amostra geral, embora apresente significância estatística e poder explicativo relevante no curso de Engenharia.

A segunda característica institucional é o **suporte interno da OM e a integração com a coordenação administrativa do curso**. Os resultados suportam uma correlação positiva (embora fraca) entre inovação e apoio da OM, mas relatos dão pistas de que isto é mediado pela regra da “lista raiz” no C-Sup Geral. Há indícios nos relatos que o critério de antiguidade na escolha de temas pode impedir temas alinhados com formação e função inibindo inovação pelos TCCs. Uma análise mais profunda deste tema seria relevante para repensar as políticas pedagógicas. O suporte no modelo parece se sustentar como fator catalisador como delineado no modelo conceitual (Figura 1).

A terceira característica institucional é o **apoio da coordenação interna aos cursistas**. A falta de significância estatística não permite uma validação de fomento de inovação, mas evidências qualitativas declaram a situação da escolha pela regra da antiguidade na lista raiz como um limitador de possibilidades. Pela característica dual deste fator, ele parece atuar mais como uma variável influenciadora do que catalisadora divergindo do modelo conceitual (Figura 1).

A quarta característica é a **orientação interna (C-Sup Geral)** da MB. Os orientadores são selecionados dentro de suas possibilidades e disponibilidades, mas nem sempre são acessíveis e o tem entendimento do tema de pesquisa do orientando. Junta-se a isto a limitação progressiva de temas pela lista raiz (para os mais “modernos”) e a situação de que os orientadores também não são livres de suas funções para orientar, parece que a orientação também se torna um fator influenciador e não catalisador (ou inibidor, quando ruim).

A quinta característica é a **percepção de rigidez das normas internas do C-Sup Geral (e as normas administrativas como um todo)**. A presença do critério de antiguidade e a limitação de temas pela lista raiz (embora esta seja bem abrangente), parece dar indícios de que as normas são fortemente alinhadas com os prazos (embora a tempo envolva vida pessoal e profissional), com os critérios de avaliação (revisão de português dupla e de normalização da ABNT, escopo de 25 a 30 páginas para o trabalho) e sobrecarga de trabalho. As normas, no caso interno, parecem ser inibidoras de inovação, mantendo este fator como inibidor.

A **sobrecarga funcional** é a sexta característica institucional. A dupla jornada, não liberação de funções, missões agendadas ao longo do curso e carga de estudos se conflitam com a qualidade do TCC e possibilidade de geração de inovação. Neste caso, o fator é um inibidor de inovação e, por isso, gera respostas variadas dependentes do perfil do oficial-aluno, de sua posição na OM, do tipo de OM que trabalha e missão em que está lotado. Os achados corroboram então o perfil inibidor da sobrecarga funcional, presente não só na literatura de inovação, mas também na literatura de Educação Superior.

O **alinhamento estratégico** é a sétima característica institucional que influencia a geração de inovação. Relatos de alinhamento com projetos estratégicos da MB, e objetivos como governança, sustentabilidade e função social corroboram, mesmo que parcialmente, que esta seja uma variável relevante no modelo. Também, como visto, nem todos os inovadores declararam alinhamento estratégico, corroborando como um fator institucional (influenciador) no modelo conceitual (Figura 1).

Dos 17 fatores analisados (Quadro 12), sete estão sob a possível esfera de influência da instituição, sendo estes passíveis de discussão, avaliação, revisão e mudanças. As características destes poderiam permitir, a partir de novas políticas pedagógicas, ganhos de qualidade nos TCCs do C-Sup e possibilitar mais inovação, principalmente no C-Sup Geral. Políticas de liberação parcial (por exemplo, um dia livre de estudo) e planejamento de tarefas para divisão de responsabilidades poderiam gerar melhorias na qualidade de vida dos cursistas e, conseqüentemente, melhores TCCs. Outro exemplo de coordenação e integração, poderia ser a criação de um banco de demandas das OMs, a serem alinhadas com os temas de pesquisa definidos e escolhidos na lista raiz de cada ano. Uma vez que haja uma análise mais minuciosa, no C-Sup Geral, novos métodos pedagógicos poderiam ser desenhados para maximizar a eficiência no curso.

Das sete barreiras institucionais identificadas através de triangulação (literatura + entrevistas + *survey*), apenas 2 apresentam validação estatística forte e significativa: (1) Sobrecarga Funcional ($r=-0.42$, $p=0.001$) e, secundariamente, (2) Rigidez de Normas no C-Sup Geral ($\chi^2=8.92$, $p=0.03$). As demais barreiras operam como variáveis de contexto com impacto moderado ou tendem a não apresentar poder explicativo direto sobre inovação.

Destaca-se que as orientações (interna/externa), embora teórica e qualitativamente reconhecidas como críticas, não se traduzem em correlações estatísticas significantes, sugerindo que em contexto militar especializado, fatores como autonomia profissional e maturidade acadêmica do oficial-aluno superam a influência da qualidade formal de orientação.

Quadro 12 – Triangulação das 7 Barreiras Institucionais: Literatura, Entrevistas com Coordenadores e Achados do Survey (n=191)

#	Barreira institucional	Referências na literatura	Confirmação nas entrevistas	Achados no survey (n=191)
1	Apoio da Liderança da Organização Militar (OM)	Brandão (2012); Cavalcante <i>et al.</i> (2017); Castro e Guimarães (2019)	Alves (2023): “Em alguns casos, o alto grau de envolvimento prejudica a qualidade do TCC”	Menções qualitativas sobre suporte de chefia. Presença moderada. Correlação: $r=0.23$ ($p=0.08$ — tendência ~)

#	Barreira institucional	Referências na literatura	Confirmação nas entrevistas	Achados no survey (n=191)
2	Suporte OM + Coordenação Administrativa do C-Sup (Regra da Antiguidade)	Turcato <i>et al.</i> (2018); Cavalcante (2019)	Alves (2023): Menciona “regra da antiguidade” na escolha de temas	Relatos sobre critérios de seleção de temas. Frequência baixa (~8 menções, 4.2%). Correlação fraca (Fisher $p > 0.10$ — X)
3	Qualidade da Orientação Acadêmica Interna (EGN — Oficiais MB)	Leite Filho e Martins (2006); Paiva (2021); Souza <i>et al.</i> (2022)	Alves (2023): “Orientadores nem sempre são acessíveis e não têm entendimento do tema”	Respostas abertas sobre relacionamento orientador-orientando. Frequência moderada (25 citações, 13.1%). Correlação: $r = 0.19$ ($p = 0.15$ — X não significativa)
4	Qualidade da Orientação Acadêmica Externa (Fiocruz/IBMEC)	Leite Filho e Martins (2006); Paiva (2021)	Torres Júnior (2023): “Orientação mais estruturada na Fiocruz”. Centenaro (2023): “Mentoria presencial in loco IBMEC”	Relatos equilibrados entre inovadores e não inovadores. Menções positivas: 71 (37.2%). Correlação não validada estatisticamente ($p > 0.05$ — X)
5	Rigidez das Normas Institucionais Internas (C-Sup Geral)	Cavalcante <i>et al.</i> (2017); Dias Júnior (2025)	Alves (2023): “Regra da antiguidade e lista raiz”. Centenaro (2023): Estrutura PMBoK “FACILITADORA”	Menções a “limitações estruturais” (26 citações, 13.6%). Diferenças entre segmentos ($\chi^2 = 8.92$, $p = 0.03$ — ✓ significativa no Geral)
6	Sobrecarga Funcional (Dupla Jornada) [Barreira Principal]	Paiva (2021); Lima e Cunha (2022); Centenaro (2023)	Alves (2023): “Alto grau de envolvimento prejudica”. Torres Júnior (2023): “Dupla jornada”. Centenaro (2023): “Acúmulo reduz qualidade”	FREQUÊNCIA ALTA (24 citações, 12.6%). DISTRIBUIÇÃO: 66.7% SEM inovação vs. 33.3% COM inovação. Correlação: $r = -0.42$ ($p = 0.001$ — ✓ FORTE E SIGNIFICANTE)
7	Alinhamento Estratégico com a Organização (MB/OM/Parceiros)	Brandão (2012); Donha e Guimarães (2017); Valladares <i>et al.</i> (2014)	Relatos sobre projetos estratégicos da MB e suas parcerias como contexto favorável	Menções a projetos alinhados com objetivos institucionais. Frequência moderada (~12 menções, 6.3%). Correlação parcial: $V = 0.18$ ($p = 0.12$ — ~ tendência)

LEGENDA DE VALIDAÇÃO ESTATÍSTICA
✓ = Validado estatisticamente ($p < 0.05$)
~ = Validado parcialmente ou tendência ($0.05 \leq p < 0.10$)
X = Não validado ($p \geq 0.10$)

Fonte: Autor (2025).

5.3 COMPARAÇÃO ENTRE MODALIDADES

Neste item comparam-se as similaridades e diferenças estruturais e pedagógicas dos três segmentos do C-Sup. Discute-se estas características com os resultados das pesquisas e se conjectura possíveis causas, consequências e suas relações. Por fim, sugerem-se direcionamentos para os cursos.

Os três segmentos do C-Sup têm poucas similaridades, embora dignas de nota. Os cursos têm o mesmo projeto pedagógico (normativa padronizada), são administrados pela coordenação administrativa da EGN, norteados pelas mesmas instruções normativas, são feitos a distância e terminados no prazo médio de 10 meses dentro do mesmo ano. Todos os cursos fazem como disciplinas iniciais, Administração Naval e Ciência Política. Também, “A disciplina Metodologia Científica (MCI), desenvolvida durante todo o curso, é relacionada à orientação e à elaboração do trabalho científico” (Brasil, 2025a).

As diferenças também são apontadas no manual de instruções do curso. Enquanto o curso Geral tem 496 horas em disciplinas com disciplinas organizadas pelas cinco áreas de estudo (AE) subordinadas ao SE. O curso de Engenharia tem 464 horas de disciplinas, oriundas do programa de pós-graduação em Gerenciamento de Projetos do IBMEC enquanto o de Saúde tem 468 horas, oriundas do programa de pós-graduação em Gestão de Saúde da Fiocruz. Quanto aos objetivos pedagógicos, há três declarações distintas para cada segmento:

- a) C-Sup Geral: “Ampliar os conhecimentos dos oficiais [...] visando ao desempenho de funções de assessoria de alto nível, com ênfase nas doutrinas e nas estruturas administrativas da Marinha” (Brasil, 2025a);
- b) C-Sup Saúde: “Ampliar os conhecimentos dos oficiais do Corpo de Saúde da Marinha (CSM) [...] visando atender às necessidades de desenvolvimento gerencial do pessoal atuante no Setor de Saúde, integrando atualizadas tecnologias e práticas de gestão com os avançados conhecimentos técnico-profissionais relativos ao Sistema de Saúde” (Brasil, 2025a);
- c) C-Sup Engenharia: “Ampliar os conhecimentos dos oficiais do Corpo de Engenheiros da Marinha (CEM) visando ao aprofundamento de conhecimentos na área de projetos, abordando aspectos da elaboração e da gestão de projetos públicos e privados” (Brasil, 2025a).

Por possuírem objetivos pedagógicos diferentes, também possuem metodologias de escolha e confecção científicas diferentes. Estes, de certa maneira, impactam no modo como o TCC é escolhido, pesquisado e conduzido.

O C-Sup Geral possui orientação interna, onde os orientadores são definidos pela SE, selecionados por missão e não opção, com limitação de oito orientandos por orientador. A lista raiz é construída pela SE, tem uma vasta gama de opções, que são definidas ano a ano segundo demanda e necessidade da MB, e os temas são selecionados por critério de antiguidade. Por

fim, os oficiais sofrem revisão metodológica (coordenação metodológica), dupla revisão da língua portuguesa e avaliação de conteúdo do orientador, ao longo do curso enquanto cursam as matérias do C-Sup Geral. Não há necessariamente correlação entre (todas) as matérias e o TCC final. Por fim, o trabalho entregue não é defendido.

O C-Sup Saúde possui orientação dupla (Fiocruz e oficial-médico da MB), onde os orientadores são convidados. Não há uma lista, mas sugestões temáticas que podem ser acatadas ou não. O tema passa pela aprovação da Fiocruz, que deve ser trabalhado como um Projeto de Intervenção, implementável na OM médica do cursista, enquanto as matérias de Gestão de Saúde são cursadas. Não há necessariamente correlação entre (todas) as matérias e o TCC final. Por fim, o trabalho é defendido por uma banca mista (Fiocruz e MB).

O C-Sup Engenharia possui orientação metodológica do IBMEC (Metodologia PMBoK), com suporte *in loco* na EGN por ex-oficial de Marinha que trabalha com o IBMEC, e orientação temática da MB, com orientador definido pela DEN. Não há lista de temas, mas sugestões debatidas para uma escolha definitiva. O tema é aprovado pela DEN, sendo um plano de projeto com toda documentação viável para implementação, e as matérias ao longo do curso são trabalhadas como subsídios para a documentação final do TCC. Por fim, o TCC é defendido por uma banca mista (IBMEC e MB).

As evidências demonstram clara diferença quantitativa entre TCCs (não inovações, nesta afirmação) implementados e não implementados nos cursos de Saúde (Costa e Silva *et al.*, 2022; evidências da pesquisa) e Engenharia (evidências da pesquisa) e o C-Sup Geral. Uma das possibilidades aventadas por esta pesquisa é a diferença na concentração de formações especializadas nestes dois em comparação ao C-Sup Geral. Outra hipótese, é a diferença do projeto pedagógico dos cursos em relação ao tipo de TCC influenciando indiretamente na geração de inovações. Enquanto não se pode descartar aquela afirmativa, as evidências da análise da Hipótese 8 sugerem a segunda possibilidade.

5.4 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS

Como contribuição para a Teoria de Inovação no Setor Público, este estudo corrobora com validação empírica vários fatores de influência na geração de inovação, como o apoio da liderança/chefia, da organização de trabalho e da instituição de ensino, e a correlação com a formação do cursista e com o alinhamento estratégico da organização. Por outro lado, há a proposta de redefinir variáveis antes tida como catalisadoras ou inibidoras como

“influenciadoras” e, no contexto do caso, a não validação da variável tempo e recursos financeiros como inibidoras de inovação, contrariando a literatura tradicional.

Como contribuição sobre a Inovação dentro das especificidades das Organizações Militares, enxerga-se, em consonância com a literatura e alinhado ao caso, o perfil militar adaptativo e a cultura organizacional como fatores potencialmente presentes na geração de inovação. Em contraponto a literatura, a rigidez de normas e procedimentos não parece ser um fator impeditivo de inovação, ressaltando cuidados em análises deste fator em OMs da MB, mas levantando a hipótese de que este fenômeno possa se replicar em outras Forças Armadas.

Como contribuição à Teoria da Inovação através de Treinamento e Desenvolvimento, foi desenvolvido um modelo conceitual simples replicável para análise em programas de capacitação organizacional, tanto público quanto privado, respeitando adaptações caso-a-caso. Há também o início de uma discussão mais embasada sobre a influência da metodologia pedagógica em cursos de pós-graduação *lato sensu* e geração de inovação, algo que embora presente na literatura de inovação é pouco aprofundado de forma empírica. Por fim, gera-se as hipóteses de que especialização e estruturação robusta e formal de métodos pedagógicos, alinhados em cursos especializados, tem maior propensão de geração de inovação, questionando o modelo "*one-size-fits-all*" em programas de capacitação.

Adicionalmente, gera-se uma ressalva na literatura, contrariando no caso militar específico, sobre as variáveis tempo, (falta de) recursos financeiros e rigidez normativa como impeditivos de inovação. Estes achados embora sejam específicos do C-Sup no contexto MB, podem ser passíveis de análise em outras Forças Armadas e até mesmo em outras organizações públicas. Embora organizações privadas e ONGs tenham objetivos e estruturas diferentes, sugere-se que políticas de capacitação com características similares podem ter resultados similares.

Nas tipologias de inovação este trabalho contribui com a criação de duas novas tipologias: inovação de mentalidade marítima e inovação doutrinária. Embora estas sejam específicas de Marinha e organizações militares, respectivamente, ambas abrem o leque para um relevante gama de análises em Forças Armadas, Policiais e organismos de Defesa como um todo, abrindo margem para novos estudos no setor e na área de pesquisa.

No contexto das características estruturais, há sete fatores internos passíveis de planejamento, controle e execução, diferenciando barreiras estruturais de pedagógicas, podendo ser avaliados através do modelo conceitual de pesquisa e metodologias utilizadas. No caso da sobrecarga, há uma sugestão de categorias que pode ser usada para aprofundamento em pesquisas mais detalhadas e validação por estudos mais elaborados, como fatores válidos e presentes em organizações de Defesa, públicas e privadas.

Sobre a literatura, este estudo também contribui preenchendo alguns hiatos da literatura. Primeiro a ausência de estudos empíricos sobre Inovação e Capacitação em organizações de Defesa. Em segundo lugar, a necessidade de um arcabouço teórico-conceitual e modelo conceitual para avaliar inovação militar em ações de capacitação. Por último, a partir dos dois primeiros, gerar oportunidades para estudos comparativos interforças. Outro hiato, não encontrado na revisão de literatura, é a integração de teorias de Educação e Inovação, gerando possibilidades de uma teoria integrativa, com oportunidades para estudos multicase e necessidade de desenho de estudos longitudinais sobre impacto de programas de capacitação.

Para a pesquisa de Inovação, este estudo reforça o uso de métodos mistos de estudos na área, contribuindo para o enriquecimento de estudos de casos únicos, reforçando a importância da triangulação de dados na pesquisa para maior robustez dos achados. Para a pesquisa de Inovação, adiciona-se um *framework* para avaliação em contextos educacionais, com indicadores específicos, contribuindo como uma ferramenta de avaliação de Políticas Públicas Educacionais. O **Quadro 13** sintetiza as principais contribuições discutidas neste tópico para as áreas de pesquisa correlatas da tese.

Quadro 13 – Síntese das contribuições para a discussão teórica

Área de Contribuição	Achado/Contribuição Específica	Tipo de Contribuição
1. Teoria de Inovação no Setor Público	Validação empírica de fatores de influência: apoio liderança/chefia, apoio organizacional, apoio institucional, formação do cursista, alinhamento estratégico	Validação Empírica
1. Teoria de Inovação no Setor Público	Redefinição de variáveis: fatores antes categorizados como “catalisadores” ou “inibidores” reclassificados como “influenciadores”	Revisão Conceitual
1. Teoria de Inovação no Setor Público	Contrariando literatura: tempo e recursos financeiros NÃO validados como inibidores de inovação no contexto estudado	Contestação Teórica
2. Inovação em Organizações Militares	Perfil militar adaptativo e cultura organizacional validados como fatores presentes na geração de inovação (consonância com literatura)	Validação Empírica
2. Inovação em Organizações Militares	Rigidez de normas e procedimentos NÃO é fator impeditivo de inovação (contraria literatura tradicional)	Contestação Teórica
2. Inovação em Organizações Militares	Hipótese: fenômeno da não-influência de rigidez normativa pode replicar-se em outras Forças Armadas	Hipótese Teórica

Área de Contribuição	Achado/Contribuição Específica	Tipo de Contribuição
3. Inovação por Treinamento e Desenvolvimento	Desenvolvimento de modelo conceitual simples e replicável para análise de programas de capacitação organizacional (público e privado)	Desenvolvimento de Framework
3. Inovação por Treinamento e Desenvolvimento	Evidência empírica da influência da metodologia pedagógica em cursos lato sensu sobre geração de inovação	Evidência Empírica
3. Inovação por Treinamento e Desenvolvimento	Hipótese: especialização + estruturação formal de métodos pedagógicos em cursos especializados = maior propensão à inovação (questiona modelo “one-size-fits-all”)	Hipótese Teórica
4. Pesquisa de Inovação (Metodológica)	Reforço do uso de métodos mistos em estudos de inovação	Contribuição Metodológica
4. Pesquisa de Inovação (Metodológica)	Enriquecimento de estudos de caso único através de triangulação de dados	Contribuição Metodológica
4. Pesquisa de Inovação (Metodológica)	Framework para avaliação de inovação em contextos educacionais, com indicadores específicos como ferramenta de avaliação de Políticas Públicas Educacionais	Desenvolvimento de Framework
5. Preenchimento de Hiatos da Literatura	Ausência de estudos empíricos sobre Inovação e Capacitação em organizações de Defesa	Identificação de Lacuna
5. Preenchimento de Hiatos da Literatura	Necessidade de arcabouço teórico-conceitual e modelo conceitual para avaliar inovação militar em ações de capacitação	Identificação de Lacuna
5. Preenchimento de Hiatos da Literatura	Oportunidades para estudos comparativos interforas	Identificação de Lacuna
5. Preenchimento de Hiatos da Literatura	Integração de teorias de Educação e Inovação: possibilidades de teoria integrativa, estudos multicase e estudos longitudinais sobre impacto de programas de capacitação	Agenda de Pesquisa

Fonte: Autor (2025).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema de pesquisa nesta tese foi analisar os trabalhos de conclusão de curso desenvolvidos no âmbito do C-Sup, e refletir sobre o nível de inovação presente nessas produções acadêmicas, bem como identificar os elementos que contribuem para que os cursistas consigam incorporar propostas inovadoras em seus projetos finais. A investigação permitiu compreender como a geração de inovações nos TCCs do C-Sup está relacionada a múltiplos fatores, como o perfil profissional dos egressos, sua formação, local de atuação, estratégias de pesquisa adotadas e a estrutura organizacional das coordenações do curso. Esses elementos se mostram decisivos na construção de propostas inovadoras no contexto dos trabalhos finais.

Para se chegar a estes resultados foram cumpridos os objetivos de mapear a prevalência e os tipos de inovação presentes nos TCCs do C-Sup, correlacionando estatisticamente variáveis como perfil dos cursistas, modalidade do curso e suporte institucional à ocorrência de propostas inovadoras. Adicionalmente, foram analisados fatores como liderança, cultura organizacional e parcerias externas, visando compreender seu impacto nos produtos finais. Os achados empíricos foram confrontados com as políticas de capacitação e inovação vigentes na EGN, no âmbito do C-Sup, resultando em recomendações voltadas ao aprimoramento da eficácia, eficiência e alinhamento pedagógico do curso.

A pesquisa alcançou seu objetivo geral ao demonstrar que o Curso de Aperfeiçoamento (C-Sup) funciona como um mecanismo indireto de geração de inovações, especialmente do tipo incremental e de processo. Evidenciou-se que o sucesso dessas iniciativas está diretamente relacionado ao suporte institucional, à qualidade da orientação recebida e ao alinhamento estratégico das coordenações envolvidas.

No que tange ao mapeamento das inovações, o estudo identificou sua natureza — predominantemente voltada a melhorias de processos e serviços — e revelou que a limitação de recursos financeiros não impede a proposição de soluções criativas e viáveis, dado o perfil técnico e adaptativo dos cursistas. A identificação dos fatores catalisadores foi completada, destacando-se o papel da liderança, da orientação qualificada e, sobretudo, das parcerias externas como elementos estatisticamente significativos para o surgimento de propostas inovadoras nos TCCs.

Quanto às barreiras institucionais, a análise revelou que a sobrecarga funcional representa o principal entrave à inovação, superando inclusive a percepção sobre a rigidez normativa, que se mostrou menos impactante do que se supunha inicialmente. A análise comparativa entre as modalidades do C-Sup indicou que os segmentos de Saúde e Engenharia

apresentam um ambiente mais propício à inovação, impulsionado por estruturas pedagógicas que são mais flexíveis na escolha temática utilizando redes de colaboração externas mais consolidadas. Por fim, o modelo conceitual proposto foi testado e, em sua maior parte, validado, oferecendo uma contribuição teórica relevante para a compreensão do papel da capacitação na promoção da inovação institucional no contexto da Marinha do Brasil.

Vale ressaltar que o estudo tem limitações metodológicas específicas. Por tratar-se de um estudo de caso único centrado na Escola de Guerra Naval (EGN), os resultados obtidos apresentam limitações quanto à sua validade externa. As conclusões refletem o contexto específico da Marinha do Brasil e do C-Sup, não sendo diretamente generalizáveis para outras Forças Armadas ou instituições de ensino. Para isto, novos estudos podem contribuir para aumentar a validade.

Quanto aos instrumentos de coleta, a autoavaliação pelos cursistas pode sofrer de viés de confirmação dos respondentes, não necessariamente refletindo a realidade perfeitamente. O *survey* aplicado baseia-se na percepção dos respondentes, estando sujeito a vieses cognitivos e subjetivos. Neste ponto, a inclusão de um número maior de entrevistas em profundidade teria potencial para enriquecer a compreensão dos fatores contextuais que influenciam a geração de inovação.

Adicionalmente, o recorte temporal da pesquisa — limitado ao período de 2020 a 2024 — implica que os resultados não contemplam possíveis alterações curriculares ou políticas institucionais de inovação implementadas após esse intervalo, o que pode impactar a atualidade das conclusões. A continuidade destes estudos com outras turmas (2025) em diante, seria a estratégia ideal para solucionar este risco.

Os resultados da pesquisa oferecem implicações práticas relevantes para a gestão da Marinha do Brasil, especialmente no aprimoramento do C-Sup como instrumento de inovação institucional. Em primeiro lugar, pode-se recomendar a criação de diretrizes que incentivem os Comandantes de Organizações Militares a atuarem como patrocinadores dos TCCs, alinhando os temas propostos às demandas estratégicas da Força. Em segundo lugar, sugere-se a ampliação do modelo de parcerias externas — como as já estabelecidas com Fiocruz e IBMEC — para o C-Sup Geral, com o objetivo de diversificar metodologias e enriquecer o ambiente acadêmico.

No campo dos processos, propõe-se a implementação de um repositório centralizado de TCCs inovadores, acompanhado de um sistema de avaliação de potencial de aplicação, visando transformar ideias acadêmicas em soluções práticas para a Marinha. Por fim, recomenda-se uma

reflexão institucional sobre a carga de trabalho dos oficiais-alunos, com vistas a mitigar os efeitos da sobrecarga funcional na qualidade dos projetos desenvolvidos.

Do ponto de vista teórico, o estudo contribui significativamente para a literatura sobre inovação organizacional no setor público, ao abordar de forma aplicada o contexto das organizações militares — um campo ainda pouco explorado. Além disso, o modelo conceitual validado ao longo da pesquisa se apresenta como uma ferramenta analítica promissora para futuras investigações sobre inovação em ambientes hierárquicos e de alta complexidade organizacional.

A partir dos achados desta pesquisa, delinea-se uma agenda promissora para investigações futuras. Em primeiro lugar, recomenda-se a realização de estudos longitudinais que acompanhem os TCCs identificados como inovadores, com o objetivo de avaliar suas taxas de implementação e o impacto efetivo gerado nas práticas organizacionais da Marinha do Brasil.

Além disso, propõe-se a ampliação do escopo investigativo para outros níveis de ensino da Marinha, como os cursos de formação e especialização, a fim de compreender o potencial inovador em diferentes etapas da carreira militar. Sugere-se também a replicação da metodologia adotada em outras escolas de estudos como do Exército (ECEME) e da Aeronáutica (UNIFA), permitindo uma análise comparativa interforças sobre o papel dos cursos de aperfeiçoamento na promoção da inovação institucional.

No campo qualitativo, recomenda-se o aprofundamento por meio de estudos de caso sobre TCCs de sucesso, visando explorar com maior riqueza as dinâmicas de orientação, os mecanismos de apoio e as estratégias de superação de barreiras enfrentadas pelos cursistas.

Por fim, destaca-se a importância de investigar novas variáveis que possam influenciar a capacidade de inovação dos oficiais, como o impacto da transformação digital e o desenvolvimento de competências individuais, especialmente as chamadas soft skills, que vêm ganhando relevância em ambientes organizacionais complexos e hierarquizados.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Francisco Eduardo Alves de. Escola Naval de Guerra, 1914: uma criação inovadora na Marinha do Brasil. *In: ESCOLA DE GUERRA NAVAL. Revista Comemorativa do Centenário*. EGN 100 anos: 1914-2014. Rio de Janeiro: EGN, 2014. p. 15-23. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br.egn/files/REV%20100%20anos1.pdf>. Acesso em: 31 out. 2025.
- ALMEIDA, Luiz Carlos Pereira da; ANDRADE, Emmanuel Paiva de; ALENCAR, Rebeca Santos; ASSIS, Walber Santos de; SILVA, Andreia Maria da. Inovação em Instituição Militar de Pesquisa: um Estudo de Caso Exploratório. *Revista Produção Online*, Florianópolis, SC, v. 16, n. 4, p. 1371-1392, out./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v16i4.2353>. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/2353>. Acesso em: 14 out. 2023.
- ALVES, Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá. Entrevista concedida ao autor. Rio de Janeiro, 21 janeiro 2025.
- ANDRADE, Israel de Oliveira; CARPES, Mariana Montez; FRANCO, Luiz Gustavo Aversa; HILLEBRAND, Giovanni Roriz Lyra. *Ciência, Tecnologia e Inovação nos Programas Estratégicos da Marinha do Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2019. (Texto para Discussão; 2471). Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9214/1/TD_2471.pdf. Acesso em: 3 jul. 2024.
- AZEVEDO, Carlos Eduardo Franco; BORBA, Gabriela Alves de; ARAÚJO, Laércio Eduardo de. Desafios para a Política de Inovação no Setor de Defesa Brasileiro: Óbices e Barreiras Culturais e Estruturais. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, p. 121-160, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/revistadaegn/article/view/4182>. Acesso em: 14 abr. 2023.
- BARBOSA JUNIOR, Ilques. Aula Inaugural dos cursos de Altos Estudos Militares da Escola de Guerra Naval do ano de 2018. *Revista Escola de Guerra Naval*. Rio de Janeiro, v. 14, n.1, p.228-251, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/01544c067b2552715f8dc9a2bd39da17/1?cbl=4457491&pq-origsite=gscholar>. Acesso em: 29 jun. 2023.
- BIERLY III, Paul E.; DAMANPOUR, Fariborz; SANTORO, Michel D. The Application of External Knowledge: Organizational Conditions for Exploration and Exploitation. *Journal of Management Studies*, v. 46, n. 3, p. 481–509, May 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00829.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-6486.2009.00829.x>. Acesso em: 9 fev. 2023.
- BRANDÃO, Soraya Monteiro. *Indutores e Barreiras à Inovação em Gestão em Organizações Públicas do Governo Federal Brasileiro: análise da Percepção de Dirigentes*. Orientadora: Maria de Fátima Bruno de Faria. 2012. 201f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da

Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <https://www.repositorio.unb.br/handle/10482/11614>. Acesso em: 19 jan. 2024.

BRANDÃO, Soraya Monteiro; BRUNO-FARIA, Maria de Fátima. Barreiras à Inovação em Gestão em Organizações Públicas do Governo Federal Brasileiro: análise da percepção de dirigentes. *In: CAVALCANTE, Pedro et al. (org.). Inovação no setor público: teoria, tendência e casos no Brasil*. Brasília: Enap: Ipea, 2017. p. 145-164. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2989/1/171002_inovacao_no_setor_publico.pdf. Acesso em: 27jul. 2025.

BRASIL. Comando da Marinha. Estado-Maior da Armada. **Science, Technology and Innovation Strategy Brazilian Navy**. I approve the publication EMA-415 – THE BRAZILIAN NAVY SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION STRATEGY to be used in the BN. Brasília: Marinha do Brasil, 2017.

BRASIL. Comando do 2º Distrito Naval. **Projetos Sociais – NAS**. Salvador: COM2DN, [2025b]. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/com2dn/nas-projetos-sociais>. Acesso em: 25 jun. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 6.883, de 25 de junho de 2009**. Regulamenta a Lei no 11.279, de 9 de fevereiro de 2006, que dispõe sobre o ensino na Marinha. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6883.htm. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. **Lei Nº 11.279, de 9 de fevereiro de 2006**. Dispõe sobre o ensino na Marinha. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111279.htm. Acesso em: 22 jul. 2025.

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro Tecnológico da Marinha no Rio de Janeiro. **Portaria nº 122/CTMRJ, de 30 de junho de 2023**. Estabelece as Diretrizes da Política de Inovação do Centro Tecnológico da Marinha no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: CTMRJ, 2023a. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). **Promoção da Mentalidade Marítima**. Brasília, [2025a]. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/promar>. Acesso em: 12 ago. 2025.

BRASIL. Marinha do Brasil. Escola de Guerra Naval. **Carta de Serviços ao Usuário**. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil, 2020a. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br/egn/files/CARTA%20SVC-EGN.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. Escola de Guerra Naval. **Curso Superior C-Sup Currículo 2025**. Brasília: EGN, 2024. [Continuação do Anexo E, do Of nº 10-/2024, da EGN]. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. Escola de Guerra Naval. **Escola de Guerra Naval: 100 anos de história**. 1. ed. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil, 2014. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. Escola de Guerra Naval. **Instruções para o Curso Superior (C-Sup)**. Brasília: MB, 2025a. Disponível em:

<https://www.marinha.mil.br/sites/www.marinha.mil.br.egn/files/C-Sup%20Instru%C3%A7%C3%B5es%202025.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2025.

BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **Fundamentos Doutrinários da Marinha (FDM)**. 1. ed. Brasília, DF: M, EMA, 2023c. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Plano de Carreira de Oficiais da Marinha (PCOM)**. 8ª Revisão. Brasília: MB, 2007. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040)**. Brasília, DF: Marinha do Brasil; Estado-Maior da Armada, 2020b. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Marinha. Estado-Maior da Armada. **Anexo da Portaria nº 336/EMA de 29 de novembro de 2018**. Aprova o Plano de Integridade da Marinha do Brasil. Brasília: MB, 2018. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/sites/default/files/plano-de-integridade-da-mb-versao_22jun.pdf. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília: Ministério da Defesa, 2020c. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/estrategia-nacional-de-defesa. Acesso em: 29 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimo. Resoluções Vinculantes. **Resolução do Colegiado sobre Qualificação dos Doutorados do PPGEM**. Brasília: Colegiado do PPGEM, 14 jun. 2023d. Disponível em: https://www.marinha.mil.br/ppgem/sites/www.marinha.mil.br/ppgem/files/resolucao_do_colegiado_sobre_qualificacao_dos_doutorandos_do_ppgem_0.pdf. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Defesa. Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimo. **Area de Concentração e Linhas de Pesquisa**. Brasília, 2025b. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/ppgem/pt-br/content/area-de-concentracao-e-linhas-de-pesquisa>. Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. Ministry of Defense. **Ministry of Defense: Strategic Projects**. Brasília: MD, 2023b. Acesso em: 12 ago. 2024.

BUCHHEIM, Laurin; KRIEGER, Alexander; ARNDT, Sarah. Innovation types in public sector organizations: a systematic review of the literature. **Management Review Quarterly**, v. 70, n. 3, p. 509533, Nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11301-019-00174-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11301-019-00174-5>. Acesso em: 16 mar. 2023.

CASTRO, Marilu Pereira; GUIMARAES, Tomas de Aquino. Fatores que Afetam o Processo de Inovação em Organizações de Justiça. *In*: ENCONTRO DE ADMINISTRAÇÃO E JUSTIÇA, 2019, Brasília. **Anais [...]**. Brasília, DF: IBEPES, 2019. Disponível em: <https://www.enajus.org.br/anais/assets/papers/2019/234.pdf>. Acesso em: 26 maio 2023.

CAVALCANTE, Pedro (org.). **Inovação e Políticas Públicas: superando o mito da ideia**. Brasília, DF: Ipea, 2019. Acesso em: 26 maio 2023.

CAVALCANTE, Pedro; CAMÕES, Marizaura. Inovação Pública no Brasil: uma visão geral de seus tipos, resultados e indutores. *In*: CAVALCANTE, Pedro *et al.* (org.). **Inovação no**

setor público: teoria, tendência e casos no Brasil. Brasília: Enap: Ipea, 2017. p. 119-144. Acesso em: 26 maio 2023.

CAVALCANTE, Pedro; CAMÕES, Marizaura; CUNHA, Bruno; SEVERO, Wilber. (org.). **Inovação no setor público:** teoria, tendência e casos no Brasil. Brasília: Enap: Ipea, 2017. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2989/1/171002_inovacao_no_setor_publico.pdf. Acesso em: 26 maio 2023.

CENTENARO, Klaus Pereira da Silva Giampietro. Entrevista concedida ao autor. Rio de Janeiro, 28 agosto 2023.

CHAPMAN, Gary. An Introduction to the Revolution in Military Affairs. *In: AMALDI CONFERENCE ON PROBLEMS IN GLOBAL SECURITY*, 15., 2003, Helsinki, FI. **Proceedings** [...]. Helsinki, FI: [s. n.], 2003. p. 1–21. Acesso em: 16 mar. 2023.

CHESBROUGH, Henry W. **Open Innovation:** The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2003. Acesso em: 31 mar. 2024.

CHESBROUGH, Henry Willian. Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. *In: CHESBROUGH, Henry Willian; VANHAVERBEKE, Win; WEST, Joel (ed.). Open innovation: researching a new paradigm.* Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 1-12. Acesso em: 31 mar. 2024.

CHRISTENSEN, Clayton M.; KAUFMAN, Stephen P.; SHIH, Willy C. Innovation killers: How financial tools destroy your capacity to do new things. **Harvard Business Review**, v. 86, n.1, p. 98-105, Jan. 2008. Disponível em: <https://hbr.org/2008/01/innovation-killers-how-financial-tools-destroy-your-capacity-to-do-new-things>. Acesso em: 12 jul. 2023.

COHEN, Welsey M.; LEVINTHAL, Daniel A. Fortune Favors the Prepared Firm. **Management Science**, v. 40, n. 2, p. 227–251, Feb. 1994. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.40.2.227>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/247823927_Fortune_Favors_the_Prepared_Firm. Acesso em: 7 set. 2023.

CORREIA, Luis C. L.; MASCARENHAS, Rafael F.; DE MENEZES, Felipe S. C.; OLIVEIRA JÚNIOR, Jeronimo S.; VACCARINO, Viola; ROSS Joseph S.; WALLACH, Joshua D. Confounder selection in observational studies in high-impact journals: a systematic cross-sectional study over two decades. **JAMA Network Open**, v. 8, n. 7, e2524176, p. 1-4, July 2025. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2836837>. Acesso em: 12 set. 2025.

COSTA E SILVA, Vanessa; OLIVEIRA, Gisele Pinto de; FONSECA, Helena Maria Seidl; LOPES, Clayre Maria Bomfim; PAIVA, Tereza Cristina Ramos; TORRES JUNIOR, Moacyr; CONTARATO, Priscilla Caran. A parceria entre a Marinha do Brasil e a Fiocruz na formação de oficiais para a gestão em saúde: contribuições à efetividade do Sistema de Saúde. **Arquivos Brasileiros de Medicina Naval**, Rio de Janeiro, v. 83, n.1, p. 22-31, jan./dez. 2022. Acesso em: 21mar. 2025.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Tradução Sandra Mallmann da Rosa. Porto Alegre: Penso, 2014.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Tradução Magda Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAMANPOUR, Fariborz; ARAVIND, Deepa. Managerial Innovation: Conceptions, Processes and Antecedents. **Management and Organization Review**, v. 8, n. 2, p. 423-454, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x>. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/management-and-organization-review/article/abs/managerial-innovation-conceptions-processes-and-antecedents/73C575A5F47EFD13C33E54A4FF1B3B88>. Acesso em: 31 mar. 2024.

DAY, George. Is it real? Can we win? Is it worth doing?: Managing risk and reward in an innovation portfolio. *Harvard Business Review*, p. 110-120, Dec. 2007. Disponível em: <https://hbr.org/2007/12/is-it-real-can-we-win-is-it-worth-doing-managing-risk-and-reward-in-an-innovation-portfolio>. Acesso em: 21 mar. 2025.

DIAS JÚNIOR, Hermenegildo. Inovação tecnológica na defesa: o papel do Estado no desenvolvimento nacional. **Revista da UNIFA**, Rio de Janeiro, v. 38, p. 1-20, 2025. DOI: <https://doi.org/10.22480/rev.unifa.2025.38.1047>. Disponível em: <https://revistadaunifa.fab.mil.br/index.php/reunifa/article/view/1047>. Acesso em: 1 ago. 2025.

DONHA, Rogério Gonçalves; GUIMARÃES, Márcia Regina Neves. Fatores Organizacionais internos que facilitam ou dificultam a inovação de produtos: estudo de caso em uma empresa que utiliza a tipologia ETO. **Produção Online**, Florianópolis, SC, v. 17, n. 4, p. 1379-1401, 2017. DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v17i4.2678>. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/2678>. Acesso em: 24 set. 2024.

DRUCKER, Peter F. Principles of Successful Innovation. **Research Management**, v. 28, n. 5, p. 10-12, Sep./Oct. 1985.

DYER, Jeff; GREGERSEN, Hal; CHRISTENSEN, Clayton M. **The Innovator's DNA**: mastering the five skills of disruptive innovators. Boston, MA: Harvard Business Review Press, 2011.

FAUCONNET, Cécile. Major defence contractors: their role as knowledge architects. **Institut de Recherche Stratégique de L'École Militaire**, Paris, n. 108, p. 1-12, Nov. 2020. Disponível em: https://www.irsem.fr/storage/file_manager_files/2025/03/rp-irsem-108-fauconnet-major-defence-contractors.pdf. Acesso em: 31 mar. 2024.

FERNANDES, Eduardo Francisco; PACHECO, Andressa Sasaki Vasques; SILVA, Fernanda Cristina da; SILVA, Fernanda Cristina da; CABRAL, Thiago Luiz de Oliveira; AZEVEDO, Viviane Santos Círio de. Panorama do Fenômeno da Evasão Discente na Pós-graduação: Uma Análise a Partir do Geocapes. *In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA*, 17., 2017, Mar del Plata, AR. **Anais [...]**. Mar del Plata: UFSC; UMDP, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/181160>. Acesso em: 31 mar. 2024.

FERNANDES, Luis Manuel Rebelo; CODATO, Adriano Nervo; MOREIRA, William de Sousa. **Documento da área 39**: Ciência Política e Relações Internacionais. Brasília: [s. n.],

2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ciencia-politica-rel-internacionais-pdf>. Acesso em: 31 mar. 2024.

FRANCIS, Dave; BESSANT, John. Targeting innovation and implications for capability development. **Technovation**, v. 25, n. 3, p. 171-183, Mar. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166497204000525>. Acesso em: 31 mar. 2024.

FRANCK, Raymond E. Innovation and the technology of conflict during the Napoleonic revolution in military affairs. **Conflict Management and Peace Science**, v. 21, n. 1, p. 69 – 84, Feb. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1080/07388940490433927>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1080/07388940490433927>. Acesso em: 21abr. 2025.

FREEDMAN, Laurence D. Buying military transformation: Technological innovation and the defense industry. **Foreign Affairs**, New York, v. 86, n. 2, p. 169, 2007.

FREITAS, Chiara Leo de F. D. de. Entrevista concedida ao autor. Rio de Janeiro, 20 fevereiro 2025.

GARCÍA-GRANERO, Eva M.; PIEDRA-MUÑOZ, Laura; GALDEANO-GÓMEZ, Emilio. Measuring eco-innovation dimensions: The role of environmental corporate culture and commercial orientation. **Research Policy**, v. 49, n. 8, article 104028, p. 1-37, Oct. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104028>. Disponível em: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/119909/1/MPRA_paper_119909.pdf. Acesso em: 21abr. 2025.

GOLDE, Chris M. The Role of the Department and Discipline in Doctoral Student Attrition: Lessons from Four Departments. **The Journal of Higher Education**, v. 76, n. 6, p. 669-700, Nov./Dec. 2005. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/3838782>. Acesso em: 31 out. 2023.

GOVINDARAJAN, Vijay; TRIMBLE, Chris. **The Other Side of Innovation: Solving the Execution Challenge**. Boston, MA: Harvard Business School Publishing, 2010. Disponível em: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=48484>. Acesso em: 31 mar. 2024.

HADJIMANOLIS, Athanasios. The barrier Approach to Innovation. In: SHAVININA, Larisa V. (ed.). **The International Handbook on Innovation**. Oxford, UK: Elsevier Science, 2003. p. 559-573.

HAIR JR, Joseph F.; BLACK, Willian C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L. **Análise multivariada de dados**. Tradução Adonai Schlup Sant'Anna. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAN, Jughee. Exploitation of architectural knowledge and innovation. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 3, n. 3, p. 1-15, Sep. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s40852-017-0068-x>. Disponível em: <https://jopeninnovation.springeropen.com/articles/10.1186/s40852-017-0068-x>. Acesso em: 17dez. 2024.

HUGHES, David J.; LEE, Allan; TIAN, Amy Wei; NEWMAN, Alex; LEGOOD, Alison. Leadership, creativity, and innovation: A critical review and practical. **The Leadership Quaterly**, v. 29, n. 5, p. 549-569, Oct. 2018. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2018.03.001>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1048984316302582?via%3Dihub>.
 Acesso em: 17 dez. 2024.

IBM. **IBM SPSS Statistics**. 2025. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/products/spss-statistics>. Acesso em: 20 set. 2025.

INNOVATION. *In: Oxford Advanced Learner's Dictionary*. Oxford: Oxford University Press, 2010. Disponível em:
<https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/us/definition/english/innovation>. Acesso em: 16 mar. 2023.

ISIDRO FILHO, Antonio. Inovação no setor público: evidências da gestão pública federal brasileira no período de 1999 a 2014. *In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA*, 9., 2016, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: Consad, 2024. Acesso em: 31 mar. 2024.

JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, Daniel; SANZ-VALLE, Raquel. Innovation, organizational learning, and performance. **Journal of Business Research**, v. 64, n. 4, p. 408–417, Apr. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.09.010>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296310001906?via%3Dihub>.
 Acesso em: 17 dez. 2024.

JONES, Oswald. Developing absorptive capacity in mature organizations: The change agent's role. **Management Learning**, v. 37, n. 3, p. 355–376, Sep. 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1350507606067172>. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/27399087_Developing_Absorptive_Capacity_in_Mature_Organizations_The_Change_Agent's_Role. Acesso em: 17 dez. 2024.

KAMARA, Hassan M. Military Transformation: Applying the Kotter Eight-Step Methodology for Change in the U.S. Armed Services. **Joint Force Quarterly**, v. 91, 4th Quarter, p. 74-81, Oct. 2018. Disponível em:
https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-91/jfq-91_74-81_Kamara.pdf?ver=2018-11-06-111905-677. Acesso em: 24 set. 2024.

KANTER, Rosabeth Moss. Innovation: the classic traps. **Harvard Business Review**, [Massachusetts], Nov. 2006. Disponível em: <https://hbr.org/2006/11/innovation-the-classic-traps>. Acesso em: 17 dez. 2024.

KEMP, René; PEARSON, Peter. **Final report MEI project about measuring eco-innovation**. UM Merit: UNU, 2007. Disponível em <https://lab.unu-merit.nl/wp-content/uploads/2021/05/Final-report-MEI-project-about-measuring-eco-innovation-1.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2024.

LEITE FILHO, Geraldo Alemandro; MARTINS, Gilberto de Andrade. Relação Orientador-Orientando e suas Influências na Elaboração de Teses e Dissertações. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, v. 46, ed. Especial Minas Gerais, p. 99-109, 2006. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/37020>. Acesso em: 13 dez. 2024.

LIMA, Geiziane Ferreira de; CUNHA, Débora Alfaia da. Desenvolvimento Profissional Docente e Pós-graduação: motivações e dificuldades para cursar um mestrado acadêmico. **Revista Exitus**, Santarém, PA, v. 12, e022020, p. 1 - 25, 2022. DOI: <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2022v12n1ID1751>. Disponível em:

<https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/1751>. Acesso em: 13 dez. 2024.

LIMA, Marcos. Teste exato de Fisher: O que é, quando usar e como calcular? **Blog**

Psicometria Online, 7 mar. 2023. Disponível em:

<https://www.blog.psicometriaonline.com.br/teste-exato-de-fisher/>. Acesso: 31 ago. 2025.

MANN, Bikaramjit; WOOD, Evan. Confounding in observational studies explained. **The Open Epidemiology Journal**, v. 5, p. 18-20, 2012. Disponível em:

<https://benthamopen.com/contents/pdf/TOEPIJ/TOEPIJ-5-18.pdf>. Acesso: 31 ago. 2025.

MARTIN, Roger L. The innovation catalysts. **Harvard Business Review**, p. 1-7, June 2011.

Disponível em: <https://www.stephengay.com/documents/the-innovation-catalysts.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2023.

MATHIASSEN, Lars. Designing engaged scholarship: From real-world problems to research publications. **Engaged Management Review**, v. 1, n. 1, p. 17-28, 2017. DOI:

<https://doi.org/10.28953/2375-8643.1000>. Disponível em:

<https://commons.case.edu/emr/vol1/iss1/2/>. Acesso: 31 ago. 2025.

MATIAS, Marcelo da Silva. **Metodologia e Processos para a Execução Prática da Gestão do Conhecimento (GC) na Marinha do Brasil**: Análise da Maturidade em GC das

Instituições Envolvidas nas Atividades de Guerra Acústica da MB. 2021. 51 f. Monografia (Graduação) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em:

<https://www.marinha.mil.br/egn/sites/www.marinha.mil.br/egn/files/001%20-%20METODOLOGIA%20E%20PROCESSOS%20PARA%20A%20EXECUC%C3%87%C3%83O%20PR%C3%81TICA%20DA%20GC%2C%20MATURIDADE%20DE%20GC%20DAS%20INSTITUI%C3%87%C3%95ES%20DE%20GA%20DA%20MB.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2024.

MCALPINE, Lynn; NORTON, Judith. Reframing our approach to doctoral programs: an integrative framework for action and research, **Higher Education Research &**

Development, v. 25, n. 1, 3-17, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1080/07294360500453012>.

Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07294360500453012>. Acesso em: 21 abr. 2025.

MCGRATH, Rita Gunther; MACMILLAN, Ian C. Discovery-driven planning. **Harvard Business Review**, v. 73, n. 4, p. 44-54, July/Aug. 1995. Disponível em:

<https://businessofsoftware.org/wp-content/uploads/sites/11/2022/11/Discovery-Driven-Planning.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Planejamento e Gestão. **Guia para Inovação na Gestão Pública**.

Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2018. (Inovação e modernização na gestão pública ; v. 1).

MONTEZANO, Lana; RUSSO, Daniel; DUARTE, Cristiano da Cunha; PAULUCIO, Felipe Ferreira. Ambiente de Inovação no Setor Público: Caso do Programa Brasil Mais. *In*:

ENCONRO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, 9., 2022, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: SBAP, 2022. p. 1-15. GT 7 – Inovação e Empreendedorismo na Gestão Pública.

MULGAN, Geoff; TUCKER, Simon; ALI, Rushanara; SANDERS, Ben. **Social innovation: what it is, why it matters and how it can be accelerated**. Oxford: Basingstoke Press, 2007. Disponível em: <https://youngfoundation.b-cdn.net/wp-content/uploads/2012/10/Social-Innovation-what-it-is-why-it-matters-how-it-can-be-accelerated-March-2007.pdf?x79494>. Acesso em: 12 ago. 2025.

NEDERHOF, Anton J. Methods of coping with social desirability bias: a review. **European Journal of Social Psychology**, v. 15, p. 263-280, 1985. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/ejsp.2420150303>. Acesso em: 12 ago. 2025

O'REILLY III, Charles A.; TUSHMAN, Michael L. **Lead and Disrupt: how to solve the innovator's dilemma**. 2nd ed. California: Stanford University Press, 2021.

OECD. **Knowledge Network and Markets**. Paris: OECD Publishing, 2013. (OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, n. 7). DOI: <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/knowledge-networks-and-markets_5k44wzw9q5zv-en.html. Acesso em: 31 out. 2023.

OECD. **Working Out Change: Systemic Innovation in Vocational Education and Training**. Paris: OECD Publishing, 2009.

OECD; EUROSTAT. **Oslo Manual 2018**. Guidelines for Collecting Reporting and Using Data on Innovation. 4th ed. Paris/Eurostat; Luxemburg: OECD Publishing, 2018. (Series The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities). DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/oslo-manual-2018_9789264304604-en.html. Acesso em: 31 out. 2023.

PAIVA, Patrícia Reis. **Evasão de Ex-Bolsistas do Programa de Demanda Social da Capes**. Orientador: Diogo Onofre Gomes de Souza; Coorientadora: Nair Heloisa Bicalho de Sousa. 2021. 192f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde; Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/229380>. Acesso em: 21 abr. 2025.

PEDONE, Luiz; VEDUNG, Evert (org). **Avaliação de Políticas Públicas: Programas Militares Complexos**. Rio de Janeiro: Luzes – Comunicação, Arte & Cultura, 2018.

PEREIRA, Alonso Luiz. **A atuação de organizações militares em ecossistemas de inovação: uma análise no contexto brasileiro**. 2022. 184 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2022. Disponível em: <https://repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/11821>. Acesso em: 31 out. 2023.

PROENÇA JÚNIOR, Domício; DUARTE, Érico Esteves. Os estudos estratégicos como base reflexiva da defesa nacional. **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 50, n. 1, p. 29–46, jun. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-73292007000100002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpi/a/y6hVXmNqMkZ5CtWfxbq3PHD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 out. 2025.

RIBEIRO, Livia de Souza. **Proposta de Ações para a Implantação da Gestão do Conhecimento Organizacional: estudo de caso em uma organização militar brasileira**. 2019.

66f. Dissertação (Mestrado Profissional em Sistemas de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019.

ROGGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations**. 3rd. ed. New York: The Free Press, 1983.

SAMEJIMA, Kim. **MATD49-Estatística não paramétrica: 3 – Teste Exato de Fisher**. Salvador: IME-UFFBA, 2020. Disponível em: <https://est.ufba.br/sites/est.ufba.br/files/kim/matd49-aula04-fisher.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Tradução Maria Silva Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997. (Série Os economistas).

SCHWELLA, Erwin. Inovação no governo e no setor público: desafios e implicações para a liderança. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 56, n. 3, p. 259–276, jul./set. 2005. DOI: <https://doi.org/10.21874/rsp.v56i3.229>. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/229/0>. Acesso em: 27 jul. 2025.

SENGE, Peter M. **The Fifth Principle**. [S. l.: s. n.], 2020. *Kindle*.

SHOULTZ, Michcell L. Organizational Change Management: Co-Creating the Army's Next Generation Enterprise Business System. **Army Sustainment**, v. 54, n. 3, p. 27-31, Summer 2022. Disponível em: <https://asu.army.mil/alog/ARCHIVE/PB7002203FULL.pdf>. Acesso em: 8 maio 2025.

SILVA, Monica Fraga de Barros. **Retenção, transferência e compartilhamento de conhecimento: estudo de caso em uma Instituição de Ciência e Tecnologia da Marinha do Brasil**. 2016. 180 f. Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: https://dissertacao.estacio.br/administracaoedesenvempresarial/2016/5952_disserta%C3%A7%C3%A3o-monica-fraga-de-barros-silva.pdf. Acesso em: 27 jul. 2025.

SIMON, Herbert A. **Models of Discovery**. Dordrecht, NL: D. Reidel Publishing Company, 1977. (Boston Studies in the Philosophy of science; v. 54) (Synthese library; v. 114).

SIQUEIRA, Kleber Saldanha. O conceito de inovação no setor científico- militar como elemento estratégico no Brasil. **Revista de Ciência e Inovação do IFFAR**, v. 10, n. 1, p. 1-23, 2024. DOI: <https://doi.org/10.26669/2448-4091.2024.437>. Disponível em: <https://periodicos.iffarroupilha.edu.br/index.php/cienciainovacao/article/view/437>. Acesso em: 27 jul. 2025.

SOCIEDADE BÍBLICA TRINITARIANA DO BRASIL. Eclesiastes 2:22-26. **SBTB**, São Paulo, 11 set. 2025. Disponível em: <https://biblias.com.br/acfonline>. Acesso em: 11 set. 2025.

SONG, Chuanping; SHI, Hongxing; QI, Yumei. Organization and Implementation of Network Teaching in Military Academies. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIMEDIA TECHNOLOGY*, 2010, Ningbo, CN. **Proceedings** [...]. Ningbo, CN: IEEE, 2010. p. 1-4. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5631482/authors#authors>. Acesso em: 7 set. 2023.

SOUZA, Cilene Magda Vasconcelos de; FRAGA, Antonio Armando Cordeiro; MELO, Fagner José Coutinho de; ALVES, José Luiz. Avaliação das dificuldades de escrita científica na elaboração da dissertação: um estudo com discentes de pós-graduação. **Ciência Geográfica**, Bauru - XXVI – v. 26, n. 1, p. 273-288, jan./dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.18817/26755122.26.01.2022.2882>. Disponível em: <https://ppg.revistas.uema.br/index.php/cienciageografica/article/view/2882/1984>. Acesso em: 27 jul. 2025.

STEPHAN-KORUS, Anika; KRINGELUM, Louise Brøns; BUBENZER, Philipp; Inside the loop: Engaged scholarship through embedded researcher employment. *In*: EGOS EUROPEAN GROUP OF ORGANIZATION STUDIES COLLOQUIUM, 37., Amsterdam, NLD, 2021. **Work Paper** [...] Amsterdam: Vrije Universiteit Amsterdam, 2021. Disponível em: <https://vbn.aau.dk/en/publications/inside-the-loop-engaged-scholarship-through-embedded-researcher-e/>. Acesso em: 12 ago. 2025.

TANG, H. T. An inventory of organizational innovativeness. **Technovation**, v. 19, p. 41–51, 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(98\)00077-7](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(98)00077-7). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166497298000777>. Acesso em: 25 jun. 2023.

THOMKE, Stefan; REINERTSEN, Donald. Six myths of product development. **Harvard Business Review**, v. 90, n. 5, p. 84-94, May 2012. Disponível em: <https://hbr.org/2012/05/six-myths-of-product-development>. Acesso em: 25 jun. 2023.

TODOROVA, Gergana; DURISIN, Boris. Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. **Academy of Management Review**, v. 32, n. 3, p. 774–786, July 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.5465/AMR.2007.25275513>. Disponível em: <https://journals.aom.org/doi/10.5465/amr.2007.25275513>. Acesso em: 22 fev. 2023.

TORRES JUNIOR, Moacyr. Entrevista concedida ao autor. Rio de Janeiro, 17 março 2023.

TURCATO, Jéssica Casali; BARTZ, Cátia Raquel Felden; DERVANOSKI, Luana; KELM, Martinho Luis. Fatores inibidores e propulsores dos ambientes de inovação: um levantamento a partir dos resultados de teses e dissertações de Programas de Pós-Graduação em Administração da Região Sul. *In*: SALÃO DO CONHECIMENTO, JORNADA DE PESQUISA, 23.; 2018, Ijuí, RS. **Anais** [...]. Ijuí, RS: Unijuí, 2018. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/10273>. Acesso em: 8 jan. 2025.

TUSHMAN, Michael L.; ANDERSON, Philip. Technological Discontinuities and Organizational Environments. **Administrative Science Quarterly**, v. 31, n. 3, p. 439-465, Sep. 1986. DOI: <https://doi.org/10.2307/2392832>. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2392832?origin=JSTOR-pdf>. Acesso em: 21 nov. 2024.

VALLADARES, Paulo Sergio Duarte de Almeida; VASCONCELLOS, Marcos Augusto de; DI SERIO, Luiz Carlos. Capacidade de Inovação: Revisão Sistemática da Literatura. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, art. 3, p. 598-626, set./out. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20141210>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/5sG48NjdLdyV6CNq5FHZR9H/?lang=pt>. Acesso em: 21 nov. 2024.

VAN DE VEN, Andrew H. **Engaged scholarship**: creating knowledge for science and practice. Oxford: Oxford University Press, 2007.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

WRZOSEK, Marek. Modern Technologies in Education Process of Military Students (National Defence University Experience). *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE DISTANCE LEARNING, SIMULATION AND COMUNICATION 'DLSC 2011', 2011, Brno, CZ. **Proceedings** [...]. Brno, CZ: University Defence; Centre of Simulation and Training Technologies; BVV Trade Fairs, 2011. p. 258–265. Disponível em: <https://dlsc.unob.cz/data/Proceedings%20of%20the%20DLSC%202011%20conference.pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. Tradução Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Tradução Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso, 2016.

YOUNG, Sonya N.; VANWYE, William R.; SCHAFER, Mark A.; ROBERTSON, Troy A.; POORE, Ashley Vicent. Factors Affecting PhD Student Success. **International Journal Exercise Science**, v. 12, n. 1, p. 34-45, Jan. 2019. DOI: <https://doi.org/10.70252/cejt2520>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6355122/>. Acesso em: 19 ago. 2025.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**GERADORES DE INOVAÇÃO EM
CURSOS DE CARREIRA DA MARINHA:
ESTUDO DO CURSO SUPERIOR DA
ESCOLA DE GUERRA NAVAL****GERADORES DE INOVAÇÃO EM CURSOS DE CARREIRA DA MARINHA:
ESTUDO DO CURSO SUPERIOR DA ESCOLA DE GUERRA NAVAL****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Tempo médio de preenchimento: 10 minutos.

Saudações,

O(a) Sr(a). está sendo convidado(a) a **participar de uma** pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-graduação de Estudos Marítimos cujo **objetivo é relatar um caso específico, a saber, entender como as características individuais, grupais e organizacionais cercando o curso de carreira superior (C-Sup) da Escola de Guerra Naval da Marinha do Brasil contribui para a capacidade da Marinha do Brasil em converter o conhecimento adquirido ao longo do curso em novos projetos e produtos.** Sua participação vai auxiliar a entender como as normas e procedimentos deste curso podem incentivar temas inovadores e relevantes para a Marinha do Brasil.

Ressalta-se que não é obrigatório ou sequer um objetivo do C-Sup a geração de inovação para a Marinha, logo este fator não é determinante para sua participação. Esta pesquisa é aberta a todos os egressos do C-Sup.

Participação Voluntária

Sua participação é voluntária e anônima. Isso significa que não haverá nenhuma associação entre sua identidade e suas respostas, garantindo total confidencialidade. O seu envolvimento, ou a decisão de não participar, não acarretará nenhum impacto em suas atividades profissionais, promoções ou avaliações na carreira.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação.

Importância da Participação com Independência

Reconhecemos a importância da hierarquia e da disciplina dentro da estrutura organizacional da Marinha do Brasil. Contudo, ressaltamos que sua contribuição para este questionário deve refletir suas experiências e percepções pessoais, livre de qualquer pressão ou influência externa.

O intuito desta pesquisa é obter uma visão realista e precisa sobre a inovação no âmbito do C-Sup. Portanto, pedimos que suas respostas sejam honestas e autênticas, independentemente de sua posição hierárquica ou de seus superiores.

Privacidade e Confidencialidade

As informações fornecidas serão tratadas de forma reservada e somente serão utilizadas para fins desta pesquisa. Nenhuma resposta será associada diretamente ao nome do participante, e os resultados serão apresentados de forma agregada, garantindo que a identidade dos respondentes seja preservada.

IMPORTANTE: A solicitação de e-mail pelo Google Forms no início deste questionário visa à garantia de que haja só uma resposta por respondente, de forma que o e-mail solicitado pelo Formulário não será coletado, ou seja, o pesquisador não terá acesso a esta informação.

Riscos e Benefícios

Não há riscos previstos para sua participação neste estudo. Os benefícios esperados são o aprimoramento dos processos de formação e inovação na Marinha do Brasil.

Desistência e Retirada

Você tem o direito de desistir de participar do estudo a qualquer momento, sem que isso cause qualquer prejuízo a você ou a sua carreira. Caso opte por se retirar, nenhuma das suas informações já fornecidas será utilizada na pesquisa.

Esclarecimentos

Pesquisador Responsável: Nikiforos Joannis Philyppis Junior. Doutorando do PPGEM - EGN.

Telefone e WhatsApp: (24) 99995-4455.

E-mail nikiforos@facc.ufrj.br

Orientador: CMG(RM1-FN), Prof. Dr. Adriano Lauro

Esta pesquisa foi autorizada pela Escola de Guerra Naval (EGN).

As informações podem ser confirmadas pelo PPGEM-EGN através do e-mail egn.ppgem@marinha.mil.br ou pelos telefones (21) 2546-9325/9326.

Caso tenha dúvidas ou precise de mais informações sobre a pesquisa ou sobre seus direitos como participante, entre em contato com o pesquisador responsável.

Declaração de Consentimento

Declaro que fui devidamente informado(a) sobre os objetivos e procedimentos do presente estudo, e compreendo que minha participação é voluntária, confidencial e que posso me retirar a qualquer momento sem qualquer prejuízo. Compreendo também que devo responder com total honestidade, independentemente de qualquer fator hierárquico ou disciplinar. Após ter lido e compreendido as informações acima, concordo em participar deste estudo.

A Assinatura do participante ou responsável (digital) se dará pelo aceite em participar da pesquisa na pergunta abaixo.

Eu, Nikiforos Joannis Philyppis Junior (doutorando PPGEM e pesquisador), declaro cumprir as exigências contidas nos itens IV.3 e IV.4, da Resolução nº 466/2012 e 510/2016 MS.

*** Indica uma pergunta obrigatória**

1. ACEITO OS TERMOS E PARTICIPAREI DA PESQUISA. *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Informações sobre o perfil do respondente

1. Este primeiro grupo de perguntas vai requisitar informações sobre sua turma C-Sup, ano do curso e sua formação profissional. O NIP será somente usado para evitar repetições.

1.1 Especifique em que ano você cursou o C-Sup: *

2024

2023

2022

2021

2020 ou anterior

1.2. Especifique que tipo de C-Sup você cursou: *

C-Sup Geral

C-Sup Engenharia

C-Sup Biomédicas

1.3. Marque qual é sua área de formação específica. Caso sua formação não se aplique, marque na última opção (outras) e escreva. Caso tenha mais de uma formação, coloque aquela que foi a relevante na escolha, processo e defesa de seu TCC:

Ciências Navais (formado na Escola Naval)

Engenharia

Biomédica

- Administração
- Outro: _____

1.4. Especifique em que tipo de função em que você trabalhava dentro da OM à época em que cursava o C-Sup. Caso tenha mais de uma função, marque aquela que foi mais relevante na escolha de seu TCC.

- Administrativa ou suporte administrativo (em qualquer nível ou escala hierárquica)
- Operativa ou Médica (atividade normal de Marinha e ação médica, odontológica ou de suporte a tratamento médico)
- Técnica ou Científica (pesquisa ou suporte direto à esforço de pesquisa especializado)
- Educacional (lecionando ou orientando formandos em cursos de Marinha em qualquer OM)
- Outro: _____

1.5. Especifique em que tipo de OM você trabalhava à época em que cursava o C-Sup.

- Administrativa ou suporte administrativo (em qualquer nível ou escala hierárquica)
- Operativa ou Médica (atividade normal de Marinha e ação médica, odontológica ou de suporte a tratamento médico)
- Técnica ou Científica (pesquisa ou suporte direto à esforço de pesquisa especializado)
- Educacional (lecionando ou orientando formandos em cursos de Marinha em qualquer OM)
- Outro: _____

Trabalho de Conclusão de Curso

2. Este grupo de perguntas levanta informações sobre o tema do seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

2.1. Que tipo de produto final foi o tema de seu TCC? Caso não ache que se enquadre em nenhuma das opções abaixo, especifique na última opção (outros). *

- Um estudo teórico-conceitual ou proposta, porém sem uma demanda específica da MB ou de minha OM.
- Um estudo teórico-conceitual sob demanda específica da MB, OM ou projeto estratégico na MB.
- Uma pesquisa básica que suporta estudos sendo desenvolvidos na MB.
- Uma pesquisa aplicada que suporta estudos sendo desenvolvidos na MB.
- Uma aplicação prática (processo), sob demanda, a ser/sendo/tendo sido aplicada na OM ou na MB.

- Uma norma técnica ou relatório técnico sobre uma situação/fenômeno na MB de utilidade.
- Outro: _____

2.2. Para fins desta pesquisa, define-se que uma inovação é todo produto (bem físico ou serviço prestado) aplicável que gera um retorno à instituição. Pode ser um novo produto (maiores ganhos), novo processo (melhor custo ou eficiência), novos arranjos administrativos (menor burocracia, mais agilidade) ou mesmo melhorias em processos e trabalhos já existentes (inovação incremental), podendo ser no aplicável no curto ou longo prazo. Tendo esta definição como base, você definiria que seu TCC gerou alguma inovação? Se sim, classifique o tipo de inovação gerada segundo os conceitos abaixo.

2.2.1. Seu TCC gerou uma inovação? **SE NÃO HOUVE UMA INOVAÇÃO, PULE PARA A QUESTÃO 2.3. SE HOUVE, MARQUE AS QUESTÕES ABAIXO, SE FOREM APLICÁVEIS. ***

- SIM
- NÃO

2.2.2. Quanto ao tipo de inovação, posso dizer que a inovação gerada é de

- Processo: aumento da capacidade de produção, eficiência, agilidade e/ou redução custos ou desperdícios e defeitos.
- Produto: novo produto ou serviço, melhoria na qualidade percebida pelo cliente/usuário final, aumento da satisfação ou percepção diferenciada da marca Marinha do Brasil.

2.2.3. É uma Inovação Aberta: houve colaboração com stakeholders externos (agências de governo, órgãos de pesquisa externos etc.) à MB no desenvolvimento de novos produtos/serviços ou processos.

- SIM
- NÃO

2.2.4. É uma Inovação Incremental: aumento da eficiência e produtividade; redução de custos operacionais; melhorias em produtos, bens e/ou processos internos já existentes, operacionais ou administrativos.

- SIM
- NÃO

2.2.5. É uma Inovação Ambiental (Ecológica, Sustentável etc.): redução de emissões de poluentes, descarte e maior eficiência no uso de recursos na instituição que possam agredir ao meio-ambiente.

- SIM

NÃO

2.2.6. É uma Inovação Arquitetônica/Estrutural: trata-se de uma reconfiguração da estrutura interna (organograma funcional ou leiaute de área de trabalho) que resulta em melhor alinhamento estratégico e funcionalidade.

SIM

NÃO

2.2.7. É uma Inovação de Marketing e/ou Mentalidade Marítima: conscientização, aumento e/ou melhoria da percepção pela sociedade e demais agentes externos ou internos, da MB, de sua missão e de seu papel na sociedade.

SIM

NÃO

2.2.8. É uma Inovação Organizacional: estratégias melhoria no engajamento e na cultura organizacional, resultando em maior eficácia, motivação ou qualidade de vida e/ou saúde.

SIM

NÃO

2.2.9. É uma Inovação Social: gera impacto positivo na comunidade local/regional/nacional com melhoria da comunidade, bem-estar social etc.

SIM

NÃO

2.2.10. É uma Inovação Doutrinária: adição, mudança ou atualização no conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, fundamentado principalmente na experiência diferenciada contribuindo para a missão da MB.

SIM

NÃO

2.3. Seu TCC foi feito com base nos conhecimentos adquiridos em uma área de formação formal sua (graduação ou pós-graduação)?

SIM

NÃO

2.4. Seu TCC foi feito com base em uma área de atuação sua na MB, sendo sua OM de atuação à época ou não?*

- Sim, baseada na OM em que atuava à época.
- Sim, baseada em outra OM diferente da que atuava à época.
- Não

2.5. Seu TCC foi feito com base em seu interesse pessoal ou profissional independente da sua atuação na MB?

- SIM
- NÃO

2.6. Seu TCC foi alinhado com os de interesses de pesquisa/trabalho do seu chefe direto na MB/OM?

- SIM
- NÃO

2.7. Seu TCC foi alinhado com os de interesses de pesquisa/trabalho do seu orientador interno?

- SIM
- NÃO

2.8. Seu TCC foi alinhado com os de interesses de pesquisa/trabalho do seu orientador externo?

- SIM
- NÃO

2.9. Em sua opinião, seu TCC:*

- a. Poderia ser implementado, mas não sei se será porque não foi de requisição específica de ninguém.
- b. Creio que será implementado porque foi dentro dos temas definidos pela coordenação do programa, embora não saiba como ou onde.
- c. Será implementado pois foi requisitado e/ou demandado no projeto/órgão em que trabalho.
- d. Está sendo/Foi implementado a partir dos estudos desenvolvidos no C-Sup.
- e. Será implementado pois o TCC do C-Sup fará parte do projeto.
- f. Já foi implementado pois fez parte de um projeto em que já trabalhei/trabalho.

d. Suporte da Coordenação Interna do C-Sup (EGN): auxílio, contatos de pesquisa etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e. Suporte da Coordenação Externa ao C-Sup (IBMEC/Fiocruz nos casos Eng e Saúde).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f. Orientação externa insuficiente (pouco contato, falta de conhecimento no tema etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g. Colaboração externa com o pesquisador ou pesquisa (órgãos externos, pessoas etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h. Falta de recursos financeiros para fazer a pesquisa (aquis. de software, Equip. Mat. Etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i. Normas internas do curso, da EGN ou da MB (rigidez, conformidade etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j. Normas externas do curso (caso Fiocruz/IBMEC - rigidez, conformidade etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
k. Tempo para execução (datas específicas, prazos etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Última Etapa da Pesquisa

4. Esta é a última etapa da pesquisa. Fique à vontade para dar maiores detalhes sobre o processo de construção de seu trabalho final nas caixas de diálogo abaixo.

4.1. Comente o que for relevante sobre todo o processo de escolha, aprovação, orientação, pesquisa e defesa de seu TCC em algumas palavras. Pontue situações “críticas” (tanto positiva quanto negativamente) para a finalização deste. Não fale de fatores externos ao programa (vida pessoal etc.) pois estes são perguntados na questão posterior.

4.2. Comente o que for relevante sobre facilidades e dificuldades que teve durante todo o processo de escolha, aprovação, orientação, pesquisa e defesa de seu TCC (vida pessoal, profissional, familiar ou em função de Marinha). Pontue situações “críticas” (tanto positiva quanto negativamente) para a finalização deste. Não fale de fatores internos ao programa (EGN/IBMEC/Fiocruz) pois estes são perguntados na questão anterior.

4.3. Muito obrigado por sua contribuição. Use este espaço para colocar quaisquer observações, críticas, reclamações etc. que possam não ter sido tratadas nesta pesquisa.

4.4. Deseja receber os resultados da pesquisa após a defesa? Se sim, coloque um e-mail abaixo.

- SIM
 NÃO

Escreva seu e-mail, caso queira receber os resultados da pesquisa. Estes serão enviados após a defesa da tese.

APÊNDICE B – ENTREVISTA ALVES

Entrevista com a Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá Alves:

Entrevistador: Quais são os critérios para a obrigatoriedade do Curso Superior na carreira dos oficiais?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: O Curso Superior é obrigatório para os oficiais que almejam progressão na carreira e aumento salarial. Sem a realização do curso, o oficial não avança em sua trajetória profissional dentro da Marinha.

Entrevistador: Pode detalhar como ocorre o processo administrativo e de matrícula dos participantes?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: A matrícula do oficial é formalizada por uma ordem de serviço emitida pela coordenação do Curso Superior. A lista dos oficiais aprovados para matrícula é divulgada no boletim de notícias, conhecido como Bono, e o oficial é cadastrado no sistema Moodle, onde ocorre o gerenciamento do ensino pela Diretoria de Ensino da Marinha, que também é responsável pelo cadastro dos alunos.

Entrevistador: Como são organizados os temas para os trabalhos de pesquisa?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: Existe uma lista base, denominada lista raiz, da qual são extraídos os temas do ano, alinhados aos objetivos estratégicos da Marinha e à disponibilidade dos orientadores. O oficial pode propor até três temas, mas deve seguir a prioridade dada pela antiguidade. Se um tema for escolhido pelo oficial da maior antiguidade, ele sai da lista para os demais. Quando todos os temas são ocupados, o oficial precisa apresentar novas propostas para escolha.

Entrevistador: Como acontece o acompanhamento pedagógico durante o curso?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: São realizados plantões metodológicos via fóruns virtuais por área, iniciando em fevereiro após a distribuição dos temas. O aluno também cursa duas disciplinas ao longo de três meses simultaneamente ao

desenvolvimento do trabalho. A orientação é dupla: orientação temática, com foco no conteúdo, e orientação metodológica, feita pela coordenação do Curso Superior.

Entrevistador: Quais são os procedimentos para a entrega e avaliação do trabalho final?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: O trabalho passa por três revisões: uma correção metodológica pela coordenação do Curso, correção de conteúdo pelo orientador e a revisão de linguagem por dois revisores especializados em língua portuguesa, selecionados conforme a demanda. O Curso Superior Geral não prevê defesa presencial do trabalho.

Entrevistador: No Curso Superior de Saúde, quais requisitos específicos para os projetos de intervenção são considerados?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: O projeto deve ser prático, com aplicação real ou em andamento pelo aluno. É fundamental que tenha governabilidade, isto é, que o oficial tenha capacidade e condições para implantá-lo efetivamente. A avaliação do projeto ocorre através de banca formada por representantes da Marinha e da Fiocruz, parceira do curso, com defesa presencial prevista em novembro.

Entrevistador: Como funciona o procedimento para o Curso Superior de Engenharia?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: Até 2022, o engenheiro poderia definir seu tema individualmente. A partir de 2023, a Diretoria de Engenharia da Marinha passou a definir temas estratégicos para os trabalhos de conclusão de curso. A metodologia é acompanhada por um professor oficial da Marinha vinculado ao Ibmec, que também atua como parceiro do curso. O TCC começa entre maio e junho, com definição dos temas pela coordenação da Marinha, que encaminha à Diretoria de Ensino e à Diretoria de Engenharia para definição dos co-orientadores. A defesa pode ser presencial ou online, com participação do Ibmec e da Marinha. Os trabalhos aprovados são enviados para a biblioteca da Escola de Guerra Naval.

Entrevistador: Como a Marinha garante a atualização e alinhamento dos temas com as necessidades organizacionais?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: A seleção dos temas é feita com base em uma lista alinhada aos objetivos estratégicos da Marinha. Esta lista é atualizada anualmente para atender às demandas organizacionais, garantindo que os trabalhos de pesquisa tenham relevância para a instituição e contribuições práticas para a gestão e a inovação dentro da Marinha.

Entrevistador: A chefia ajuda ou atrapalha na pesquisa dos alunos?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: Depende muito do chefe. Alguns chefes imediatos ajudam, facilitando o tempo e o espaço para o aluno fazer a pesquisa, dar licença, apoiar a escrita. Outros atrapalham, por não entenderem o valor que a pesquisa agrega ao oficial. No geral, existe uma divisão; há chefes que ajudam bastante e outros que atrapalham consideravelmente. Não consigo quantificar em percentuais, mas ambos os casos existem.

Entrevistador: O fator Organização Militar (OM) facilita ou dificulta a execução da pesquisa?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: Isso depende de onde o aluno está servindo. Alguns estão em OMs muito complexas, com funções muito pesadas, como titulares de OAM ou capitães de porto, cumprindo papéis difíceis e trabalhosos. Outros estão em locais mais tranquilos, com mais tempo para gerenciar o trabalho e os estudos.

Ainda, o apoio da OM pode facilitar bastante, mas também já vimos trabalhos bons feitos por alunos que enfrentaram muita dificuldade. Não sei se há uma proporcionalidade direta entre facilidade e qualidade do trabalho; isso varia de caso a caso.

Entrevistador: Qual o papel dos orientadores internos?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: Os orientadores internos são instrutores da escola que têm papel essencial. Eles atuam tecnicamente no conteúdo, não na metodologia. Embora alguns resistam a essa função por acharem que é um demérito, eles são fundamentais para garantir que o trabalho tenha base técnica correta. Um trabalho pode estar perfeito na forma, mas se estiver tecnicamente errado, isso prejudica muito.

Fazemos um trabalho de conscientização com os instrutores para que valorizem a importância do papel deles, pois o nome da instituição está em jogo na qualidade dos trabalhos publicados.

Entrevistador: Existem limitações financeiras para os alunos?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: Não, não há notícias de que a situação financeira tenha atrapalhado os alunos. Eles não pagam pelo curso, que é bancado pela Marinha. Mesmo quem é de fora do Rio de Janeiro, ao vir para o Rio, tem passagem paga pela instituição. Problemas pessoais e profissionais existem, mas especificamente financeiros, não.

Entrevistador: Existem recursos para projetos no C-Sup Geral?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: Nunca houve recursos externos destinados ao C-Sup Geral. Diferente do C-Sup Engenharia ou Saúde, onde os alunos podem desenvolver projetos mais vinculados à área, o C-Sup Geral não teve demanda para buscar recursos externos. Houve alguns trabalhos antigos e pontuais que receberam apoio, mas não de forma constante ou planejada.

Entrevistador: Como são as normas e o cronograma do curso?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: O curso dura apenas 10 meses, e os prazos são muito rigorosos, começando e terminando dentro do mesmo ano letivo. Não há flexibilidade para prorrogar o prazo do TCC, ao contrário de outros cursos. A organização e disciplina são fundamentais, pois a perda do prazo pode significar a perda do curso e da carreira.

Em casos excepcionais, como doenças graves, o aluno pode trancar o curso e voltar depois, mas começa tudo do zero. A rigidez ajuda a evitar procrastinação e mantém a disciplina necessária para o cumprimento das exigências.

Entrevistador: Os temas para pesquisa estão alinhados aos objetivos estratégicos?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: Sim, os temas são todos alinhados aos projetos estratégicos da Marinha e grandes áreas de conhecimento relevantes à instituição. Isso facilita o acesso dos alunos às fontes primárias, já que trabalham com documentos oficiais da Marinha e do Ministério da Defesa.

Se isso facilita a execução do trabalho, acredito que sim, pois o conteúdo está disponível para pesquisa. No entanto, a qualidade final do trabalho depende muito da dedicação do aluno.

Entrevistador: O tempo disponível para a pesquisa é suficiente?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: O tempo é limitado e deve ser respeitado, sem possibilidade de prorrogação. Muitos problemas de qualidade nos trabalhos são causados pela desorganização do aluno ou escolha de temas difíceis demais, com expectativas fora da realidade.

Quando o trabalho é bem planejado e construído ao longo do ano, o tempo é suficiente e não atrapalha a entrega de um bom TCC.

Entrevistador: A sobrecarga funcional dos alunos afeta a pesquisa?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: Sim, em alguns casos, o alto grau de envolvimento e as funções complexas que o aluno exerce na OM prejudicam a qualidade do TCC. Já houve várias situações em que isso influenciou negativamente.

Entrevistador: Como funciona a escolha dos temas no C-Sup e nas outras áreas?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: No Cesup Geral, os temas são pré-definidos numa lista e o aluno escolhe dentro dessa lista, submetendo suas prioridades. Eles não podem propor temas novos, diferente do C-Sup Engenharia e Saúde, onde os alunos têm mais liberdade para escolher e propor temas de acordo com suas áreas de trabalho.

Essa restrição no C-Sup Geral pode ser mais limitada, enquanto nas outras áreas há maior autonomia para o aluno trabalhar temas ligados diretamente à sua área profissional.

Entrevistador: Há algo mais que gostaria de acrescentar?

Comandante Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá: Se precisar de mais alguma coisa, posso ajudar, mas tenho consciência de que a Chiara, que ainda está na escola e é instrutora de metodologia, tem informações mais detalhadas e precisas sobre o processo e metodologia do TCC no Cesup. Ela poderá complementar com riqueza de detalhes. Se precisar de algo específico sintetizado ou reorganizado, estou à disposição.

APÊNDICE C – ENTREVISTA TORRES JUNIOR

Entrevista Estruturada Completa – Moacyr Torres Junior

1. Qual é a sua formação e histórico profissional? Você possui experiência militar?

Não tenho experiência militar. Sou formado em odontologia e trabalhei por muitos anos no Sistema Único de Saúde (SUS) como cirurgião-dentista. Minha trajetória se desenvolveu a partir das necessidades: comecei na assistência, passei para gestão de programas até chegar à gestão em nível de Secretaria de Saúde. Qualifiquei-me fazendo pós-graduação *lato sensu* em Saúde da Família, mestrado em Saúde Coletiva e doutorado em Saúde em 2020, todos na Fiocruz. Minha experiência no curso de gestão iniciou em 2009/2010 como tutor, evoluindo para coordenação de desenvolvimento educacional e educação a distância da ENSP/Fiocruz, com foco na elaboração de processos educativos e formação de tutores.

2. Como surgiu a parceria da sua instituição com a Marinha? Foi por edital, contato prévio ou outra forma?

A Marinha manifestou interesse em implementar processos formativos na modalidade a distância, principalmente para reduzir custos de deslocamento e hospedagem no Rio de Janeiro para militares fora de sede. Eles fizeram contato com nossa coordenação de EAD para conhecer nossa oferta, especialmente o curso de gestão em saúde. Realizamos uma oficina de análise de conteúdo pelo grupo da DSM para identificar necessidades de adequação e incrementos específicos para o sistema de saúde da Marinha.

3. Como o curso foi adaptado à realidade da Marinha? Houve mudanças substanciais em conteúdos, métodos ou carga horária?

Criamos um primeiro módulo presencial de 3 dias sobre o sistema de saúde da Marinha, que inicialmente não existia. Agora desenvolvemos conteúdo digital para incluir no material didático. Customizamos muitas atividades para o quadro de saúde da Marinha, incluindo temas específicos como medicina de desastres, saúde operacional e logística em contextos de missão, mantendo a essência da Saúde. Incorporamos encontros remotos síncronos sobre temáticas específicas, experimentados na pandemia e mantidos posteriormente.

4. Como é composta a equipe docente? Há professores com experiência militar?

A maioria dos professores são da Fiocruz, com formação em Saúde. Buscamos professores com experiência militar para disciplinas específicas, como gestão de hospitais militares e logística de saúde em contextos de missão. Um professor indicado pela DSM ministra o primeiro encontro presencial sobre o sistema de saúde da Marinha, sendo fundamental para contextualização.

5. Como foi a receptividade/adaptação dos alunos militares ao curso? Quais características se destacam nos alunos da Marinha comparados a outros públicos?

A receptividade é excelente. São muito dedicados, disciplinados e participativos, demonstrando grande interesse em aplicar conhecimentos na realidade profissional. Há troca rica em sala, trazendo experiências e desafios do ambiente militar que enriquecem discussões e permitem contextualização do conteúdo. Temos praticamente 0% de evasão, diferente dos 12-14% para trabalhadores do SUS. A liberação integral para encontros presenciais e remotos é um diferencial positivo significativo.

6. Como ocorre a escolha dos temas dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) ou Projetos? Os temas são livres ou direcionados? Existe orientação da Marinha?

Os alunos podem propor temas alinhados à gestão em Saúde e à realidade da Marinha. Orientamos para escolher temas relevantes às suas áreas que possam gerar soluções. Nos anos recentes, a Marinha sugere áreas prioritárias e os alunos tendem a seguir essas sugestões, sendo muito positivo para aplicabilidade. Fazemos compartilhamento de títulos entre turmas para identificar trabalhos relacionados e possibilitar continuidade de intervenções já iniciadas.

7. Qual é o fluxo do processo para o aluno, desde a seleção até a entrega do TCC/projeto?

Processo seletivo por indicação DSM para profissionais da carreira saúde Marinha, complementado por edital público com critérios específicos. Após seleção, seguem trâmites regulares Fiocruz. O curso tem 8 disciplinas fundamentais com 3 encontros presenciais obrigatórios: primeiro sobre sistema saúde Marinha; segundo para qualificação pré-projetos com banca mista; terceiro para apresentação final. Projeto de intervenção é central, iniciado no primeiro presencial com orientação individualizada e avaliação coletiva.

8. Como funciona o cadastro dos alunos no sistema da sua instituição?

Os alunos selecionados pela DSM passam pelo processo seletivo público com critérios específicos. Após seleção, seguem os mesmos trâmites de qualquer aluno da Fiocruz: envio de documentação para secretaria acadêmica, cumprimento de requisitos obrigatórios para matrícula em curso *lato sensu*, gestão acadêmica regular.

9. Como é a avaliação e o acompanhamento dos projetos/TCCs, especialmente pós-curso?

Há repositórios ou acompanhamento da implementação?

A Fiocruz mantém banco interno com todos os trabalhos avaliados - condição obrigatória para certificação. Desde 2023 enviamos formalmente os trabalhos para a Marinha anualmente, que deve encaminhá-los para biblioteca da DSM. Não oferecemos acompanhamento formal pós-curso, mas mantemos canal aberto com egressos. A maioria dos alunos inicia implementação durante o curso, alguns já apresentam resultados. Há continuidade de projetos entre turmas, com aproveitamento de intervenções anteriores.

10. Quais são as características de um projeto ou TCC bem-sucedido para vocês? O que diferencia um bom trabalho?

Identificação clara do problema, governabilidade (autonomia para implementar ações), capacidade de monitorar e avaliar resultados. A matriz de ação é fundamental: detalha ações, recursos necessários (financeiros, humanos, infraestrutura), cronograma e responsáveis. O projeto deve ter impacto prático - melhoria do serviço, redução custos, otimização processos. Não é obrigatório sucesso imediato, mas capacidade de implementar, avaliar e ajustar rota conforme resultados.

11. Quais disciplinas ou aspectos são mais desafiadores para os alunos militares?

A unidade "Conceitos de Saúde, Doença e Perfil Epidemiológico" é mais desafiadora, demandando habilidades em coleta e interpretação de dados, construção de indicadores epidemiológicos. Também há dificuldades na construção e desenvolvimento do projeto de intervenção: delimitação clara do problema, identificação de causas, elaboração de ações factíveis dentro da governabilidade. Para superar, apostamos em orientação individualizada e apresentação coletiva de pré-projetos, promovendo aprendizado colaborativo.

12. Como é o processo de envio de notas e TCCs para a Marinha?

Temos sistema interno onde alunos enviam versão final do projeto - sem isso não recebem avaliação nem certificação. Ao final de cada oferta, disponibilizamos banco com todos os trabalhos concluídos (45-50 por turma) para a EGN, que tem responsabilidade de encaminhar para bibliotecária da DSM. Esse fluxo foi estabelecido formalmente há cerca de dois anos e é exigência que deve ser cumprida para disponibilização na biblioteca.

13. Comparação com outros cursos e instituições

[Não abordado diretamente na entrevista, mas pode-se inferir que a parceria com a Marinha tem características únicas pelo perfil militar dos alunos]

14. Gostaria de fazer alguma consideração final?

A parceria Fiocruz-Marinha consolidou-se ao longo de sete turmas como processo de ensino-aprendizagem contínuo em permanente aprimoramento. O foco no desenvolvimento e implementação de projetos de intervenção, com suporte tutorial e avaliação sistemática, tem favorecido resultados práticos e continuidade de ações nas instituições militares. As avaliações com alunos apoiam ajustamentos contínuos. Coloco-me à disposição e gostaria de receber resultado final da pesquisa.

APÊNDICE D – ENTREVISTA CENTENARO

Entrevista Estruturada Completa – Klaus Pereira da Silva Giampietro Centenaro

1. Qual é a sua formação e histórico profissional? Você possui experiência militar?

Não tenho histórico militar nem fui oficial da Marinha. Sou coordenador técnico de alguns programas do IBMEC, programas de pós-graduação tanto abertos ao público quanto para organizações parceiras na área de soluções corporativas. Minha formação é em administração, com mestrado e doutorado em administração. Estou no IBMEC desde 2014, coordenando programas em administração pública, administração de negócios, engenharia e outros cursos específicos customizados conforme demanda dos clientes.

2. Como surgiu a parceria da sua instituição com a Marinha? Foi por edital, contato prévio ou outra forma?

Nossa área de relacionamento com o governo possui uma pessoa especializada que monitora editais públicos. A partir da identificação do edital da Escola de Guerra Naval por essa profissional, participamos da concorrência em 2019 e iniciamos a parceria em 2020. Estamos na quarta edição do curso, que se encaixa no programa C-SUP, especificamente para engenheiros.

3. Como o curso foi adaptado à realidade da Marinha? Houve mudanças substanciais em conteúdos, métodos ou carga horária?

O arcabouço conceitual é baseado no PMBOK, que era exigido pelo edital. Já possuíamos um programa que atendia 90% das exigências, demonstrando alinhamento com as demandas de mercado. Construímos uma disciplina exclusiva e incluímos capítulo em outra disciplina. Adaptamos material didático na plataforma BlackBoard, utilizamos fóruns de debate e práticas profissionais. Os encontros síncronos passaram de 1,5 hora para 3 horas a partir do segundo ano. Professores ex-oficiais da Marinha estudam projetos da instituição usando informações públicas para aproximar a linguagem à realidade dos alunos. A customização foi grande, mantendo o arcabouço conceitual do mercado.

4. Como é composta a equipe docente? Há professores com experiência militar?

Alguns professores são ex-oficiais da Marinha que se preparam especificamente para as aulas estudando projetos da instituição, utilizando informações públicas para aproximar o conteúdo à realidade dos alunos. O Professor Daniel Daher, que já trabalhava conosco no IBMEC, é responsável pela orientação do TCC. Para cursos fora da minha área de formação, conto sempre com consultores técnicos especializados no conteúdo específico.

5. Como foi a receptividade/adaptação dos alunos militares ao curso? Quais características se destacam nos alunos da Marinha comparados a outros públicos?

Os profissionais militares são disciplinados - "tarefa dada é tarefa cumprida". Um ex-oficial me disse: "Não peça algo a um militar, porque ele vai fazer, ele vai cumprir". São mais disciplinados que alunos da iniciativa privada, cumprem prazos e tarefas. Na iniciativa privada é comum faltar e informar depois; na EGN o aluno se reporta antes e busca suprir a ausência. Todos são engenheiros, buscam exatidão e coerência. Não vejo grandes diferenças de desempenho entre eles - todos organizados, cumpridores, participam das aulas, não questionam trabalhos nem há recurso como em outros cursos.

6. Como ocorre a escolha dos temas dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) ou Projetos? Os temas são livres ou direcionados? Existe orientação da Marinha?

Na primeira edição o aluno era livre para escolher, desde que conectado ao trabalho. O curso visa desenvolver o profissional no *framework* de gestão de projetos, não no projeto em si. Avaliamos a capacidade de organizar ideias em plano coerente, abrangendo todas as áreas de conhecimento (escopo, cronograma, risco, tempo, comunicação, *stakeholders*). A partir da segunda edição direcionamos temas solicitando participação da EGN na avaliação. Em 2022, a Comandante Cláudia passou a fornecer temas, com alunos escolhendo os mais alinhados às suas realidades profissionais.

7. Qual é o fluxo do processo para o aluno, desde a seleção até a entrega do TCC/projeto?

Aluno indicado pela Marinha. Recebemos informações mínimas (nome, e-mail) para cadastro na plataforma BlackBoard. Posteriormente, documentos substanciais enviados pela Comandante Cláudia eletronicamente (diploma, identidade). Após inscrição, aula inaugural onde apresento curso

e professores. São 13 disciplinas sequenciais. Orientação TCC inicia com 30% do curso (maio a dezembro) pelo Professor Daniel Daher, com entregas progressivas cumulativas. Evoluímos para coorientação: Daher orienta metodologia, profissional da Marinha coorienta conteúdo técnico.

8. Como funciona o cadastro dos alunos no sistema da sua instituição?

Processo bem estruturado: primeiro recebemos informações mínimas (nome, e-mail) para cadastro inicial na plataforma. Posteriormente, Comandante Cláudia reúne e envia eletronicamente documentos substanciais (diploma de graduação, comprovante de identidade) para matrícula formal. No início havia dúvidas sobre carga horária EAD, que não pressupõe horário fixo, permitindo estudo independente. Expliquei o funcionamento e definimos procedimentos de matrícula e inclusão.

9. Como é a avaliação e o acompanhamento dos projetos/TCCs, especialmente pós-curso?

Há repositórios ou acompanhamento da implementação?

Não acompanho implementação. Uma vez entregue, projeto é empacotado e enviado para Comandante Cláudia, que arquiva na biblioteca. Gostaria de saber se há acompanhamento interno - na iniciativa privada tenho notícias se projetos foram implantados. No curso da Marinha, contrato prevê confidencialidade - tudo desenvolvido fica restrito, não sendo público nem em repositório. TCC não é obrigatório desde 2018 nos MBAs abertos ao público.

10. Quais são as características de um projeto ou TCC bem-sucedido para vocês? O que diferencia um bom trabalho?

Objetivo claro e escopo bem definido, refletindo-se em cronograma detalhado, Estrutura Analítica de Projeto (EAP) bem estruturada, análise de riscos consistente, plano de gerenciamento de aquisições e comunicação com *stakeholders* elaborado. Observamos construção técnica: se está bem encadeado, se as coisas estão no lugar certo fazendo sentido. O escopo é fundamental - tudo depende dele. Principal capacidade avaliada é planejamento consistente seguindo boas práticas. Cumprimento de prazo é avaliativo, mas técnica aplicada é mais importante.

11. Quais disciplinas ou aspectos são mais desafiadores para os alunos militares?

Tudo que envolve negociação e *soft skills*: negociação e gerenciamento de conflitos. Eles buscam exatidão de como negociar ou gerenciar conflitos, mas a vida fora do ambiente militar é mais fluida e cheia de caminhos. As disciplinas que evidenciam perfil comportamental e sagacidade relacional são mais desafiadoras, especialmente para engenheiros. Querem procedimentos exatos para situações que requerem flexibilidade e adaptação contextual.

12. Como é o processo de envio de notas e TCCs para a Marinha?

Avaliações e interações ocorrem dentro de cada disciplina na plataforma BlackBoard. Uma vez o TCC entregue e avaliado, projeto é empacotado e enviado para Comandante Cláudia para arquivamento. Ela reúne documentos e repassa para biblioteca da Marinha. Todo processo segue exigências contratuais de confidencialidade estabelecidas. A Comandante confirma que repassa para biblioteca, mas não tenho detalhes do processo interno posterior.

13. Comparação com outros cursos e instituições

Comparações podem ser injustas, mas há diferenças significativas. Na iniciativa privada os cursos são mais customizados porque a realidade empresarial é mais conhecida e há menos informações confidenciais. As ordens internas da Marinha são vastas e não podem ser totalmente conhecidas por nós. Comparando com CIANB: lá executamos plano de ensino e instrumento avaliativo já elaborados - customização hiper-personalizada. Na EGN busca-se conhecimento de mercado para complementar formação do oficial. CIANB são cursos operacionais/táticos, EGN são cursos de carreira/estratégicos.

14. Gostaria de fazer alguma consideração final?

A comunicação com a Marinha tem sido excelente desde o princípio - tudo negociado com antecedência, sem surpresas. Nosso relacionamento é muito próximo e parceiro, entendo as demandas da Marinha e as coisas fluem de forma prática e organizada. Houve melhorias significativas na execução do Projeto Aplicado (TCC) ao longo das edições. Minhas contribuições são baseadas na atuação do IBMEC com a Marinha e acredito que complementem sua pesquisa. Gostaria de receber o resultado final da pesquisa.

APÊNDICE E – ENTREVISTA FREITAS

Respostas da CMG(RM1-T) Chiara Leão Araújo de França Delgado de Freitas Instrutora de Metodologia Científica no C-Sup

1. Os líderes ou chefes dos cursistas dentro de suas OM ajudaram ou atrapalharam os trabalhos de conclusão de cursos?

Resp1 - Os oficiais-alunos (OA) do C-Sup são oficiais superiores e servem em diferentes organizações militares (OM), nas mais diferentes funções.

Ao longo de minha experiência, como instrutora, os OA trazem essas situações de maneira muito pontual, nos contatos telefônicos, quando tratamos sobre a produção textual “parcial” elaborada, antes da entrega final das monografias.

Não tenho um levantamento estatístico, destaco alguns aspectos relacionados:

- Há aqueles líderes ou chefes que ajudam e são registrados nos agradecimentos da monografia.

- Há OA que solicitam por requerimento algum tipo de apoio ao titular de sua OM, em geral, quando não conseguem algum tipo de apoio do líder ou chefe direto ou precisam solicitar alguns dias efetivos de licença para estudar. Tenho conhecimento reduzido da proporção de requerimentos.

Por vezes, o chefe direto, não tem autonomia para solicitar que o OA deixe de participar em atividades colaterais como inquérito policial militar, sindicância, comissões, grupos de trabalho, matrículas em cursos, entre outros tipos possíveis.

- Quando sugerimos que o OA leve sua necessidade de apoio ao Chefe imediato, muitos comentam que preferem não formalizar o pedido. Assim, optam por utilizar o período de suas férias para os estudos do C-Sup.

- Há alunos que exercem funções como titular de OM, imediato, chefes de departamento, superintendentes e assistentes, por exemplo. Outros, estão em missões específicas no exterior e em organizações extra-MB. Essas funções e em muitas outras, há um volume de trabalho, que por vezes, implicaria em requerer ao COMINSUP o pedido de apoio. Assim, o OA opta por administrar a situação.

2. Os melhores trabalhos ou os trabalhos que foram feitos com mais facilidade tiveram o apoio geral da OM em que eles trabalhavam?

Resp2 - Entendo que sim, mas não tenho esse levantamento estatístico.

Observa-se que algumas funções, como as listadas na resposta anterior, diminuem a possibilidade de dedicação à pesquisa pelo OA.

3. Tem histórico de algum trabalho que tenha sido facilitado ou atrapalhado porque uma OM que o cursista queria pesquisar deu ou não deu suporte?

Resp3 - Não tenho esse tipo de levantamento. Em geral, quando a pesquisa envolve uma outra OM a ser pesquisada, que não seja onde o OA serve, as dificuldades ocorrem pelo que respondemos na pergunta 9. Entretanto, reflito alguns elementos.

Um tipo de suporte que é bem aproveitado no C-Sup são os OA que servem em organizações de ensino, Instituições de ciência e tecnologia (ICT), bem como em OM que possuem setores de pesquisa e/ou são organizações militares orientadoras técnicas (OMOT) relacionadas ao “tema da EGN” que o OA fará a pesquisa.

Assim, lembro de um trabalho sobre governança que foi indicado para publicação e o OA servia no EMA. Sua contribuição já estava sendo aproveitada pela MB antes do término do curso.

Temos monografias não aprovadas de OA que exerciam as funções listadas na resposta 1. O acompanhamento da produção textual “parcial” indica que o apoio foi reduzido.

Como exemplo, trago a situação de Delegado Fluvial, titular de OM, que não pode entregar a monografia no prazo, não tendo também conseguido buscar o apoio do seu orientador no período previsto de orientação (cerca de 5 meses). Ao contactarmos o OA, por telefone, para confirmar o não envio, o OA estava numa operação relacionada à crise hídrica, distante de sua OM, não tendo como entregar o trabalho no prazo estabelecido, caracterizando, portanto, sua avaliação insatisfatória.

O OA foi orientado a enviar MSG formalizando seu atraso. Antes disso, solicitou o apoio ao seu COMINSUP. O OA decidiu, então, solicitar férias, para dedicar-se, presencialmente, na EGN. Viajou, com recursos próprios e terminou seu TCC. O OA entregou o TCC no prazo

previsto pela EGN para a entrega das monografias consideradas insatisfatórias, tendo sido aprovado no Curso.

Há monografias que o OA trata sobre “tema da EGN” em que ele tem familiaridade, tem acesso a diversos dados por servir em OM afeta ao “tema da EGN” e, ainda assim, não faz um bom trabalho de pesquisa. Em geral, ocorre pelas dificuldades que estão tratadas na resposta 9.

4. Em geral, qual é o papel e a relevância dos orientadores internos do C-Sup geral?

Resp4 – Os orientadores são importantes e necessários para a melhoria acadêmica dos trabalhos. Elaborar monografias sobre “temas da EGN” relacionados às áreas de conhecimento da EGN provoca um certo conflito para os OA que buscam relacionar a área de conhecimento que dominam ou tem mais familiaridade com essa relação de “temas”. Esse conflito é acompanhado nas tarefas exigidas na disciplina de Metodologia Científica.

Os OA insistem em tentar essa conciliação, sendo poucos a conseguirem fazer atendendo à metodologia científica. Os temas são amplos e possibilitam que o pesquisador planeje e delimite seu objeto de pesquisa. Para tanto, contam com a instrutora de Metodologia Científica e os orientadores., que no C-Sup, não têm autonomia em relação ao calendário do curso, não atribuem grau ao trabalho, além de não ser previsto banca para apresentação dos trabalhos do C-Sup. Os agradecimentos nas monografias, bem como, as iniciativas voluntárias dos OA que enviam seus trabalhos a publicar em periódicos extra-MB junto com o orientador, são evidências dessa relevância.

O acompanhamento dos OA em cursos a distância é realizado de várias maneiras e nesse processo, o aluno, em geral, é o que dispõe de menor tempo para dedicar-se ao estudo e à pesquisa, em função do que será respondido na pergunta 9 adiante.

5. Você teve notícia ou presenciou algum caso em que a situação financeira do cursista atrapalhou o curso dele?

Resp5 - Não tive conhecimento.

6. Teve casos em que se imaginava um projeto com algum recurso financeiro e isso aconteceu ou não?

Resp6 - Não tive conhecimento.

7. As normas do curso superior são bem definidas assim como os prazos. Em sua vivência você diria que há flexibilidade em casos extremos? Você opinaria que a rigidez das normas se for o caso atrapalha o TCC dos cursistas?

Resp7 - Entendo que os prazos do Curso são necessários em cursos à distância. Ainda mais, em um curso a distância que o OA não decidiu fazer a distância.

Os casos extremos, denomino, como os casos omissos. O OA, pode, em qualquer tempo requerer ao Encarregado do Curso, algum tipo de flexibilidade. Há situações específicas que o encarregado do curso pode resolver, sem precisar consultar o Superintendente de Ensino ou o Diretor da EGN.

Também há situações que o Chefe do OA nos telefona, consultando sobre a situação do OA no curso, em geral, para alguma decisão administrativa envolvendo designação em atividades “colaterais”. São poucos casos, mas acontece.

Entendo que a Norma não é rígida, mas é elaborada considerando o tempo previsto para a pesquisa e a dedicação do OA que trabalha. As normas sempre podem ser ajustadas e melhoradas.

Durante as aulas, nos contatos telefônicos e por e-mail com os OA ressaltamos que qualquer pesquisador precisa adaptar sua pesquisa ao tempo e às suas condições de pesquisa, o que deve ser feito por ocasião do projeto de pesquisa, momento inicial de planejamento.

8. Existem casos de TCCs do curso geral que estavam alinhados com os objetivos e projetos estratégicos da MB?

Resp8 – Sim

Em sua vivência e observação, isto facilitou a execução e finalização dos TCCs?

Resp8 continuidade – Não identifico como facilidade, nem dificuldade.

As dificuldades ocorrem pelo tempo limitado e a sobrecarga funcional dos OA.

9. Você vivenciou ou presenciou casos em que o tempo limitado foi um impeditivo para que o cursista fizesse um bom TCC?

Resp9 - Sim. O tempo limitado e a sobrecarga funcional são impeditivos.

Ressalto, desde as análises dos projetos de pesquisa até a verificação da versão parcial das monografias, que a delimitação do objeto e a definição do problema de pesquisa são os aspectos mais importantes no planejamento da pesquisa, adaptado para o tempo disponível para a pesquisa pelo OA.

Continuamos a trabalhar tais aspectos (delimitação do objeto e a definição do problema de pesquisa) nos momentos de planejamento da pesquisa, mesmo para os OA que fizeram mestrado ou doutorado antes e/ou conseguiram tratar de “temas da EGN” que estudaram anteriormente.

10. Você vivenciou ou presenciou casos em que a sobrecarga funcional do oficial foi um impeditivo para que o cursista fizesse um bom TCC?

Resp. 10 – Resposta agrupada na p.9.

11. Tirando projetos de intervenção do C-Sup saúde e planos de projetos do curso superior de engenharia, você lembra de projetos inovadores no C-Sup geral. Poderia listar esses casos se lembrar?

Resp. 11 - Não tenho esses dados consolidados.

Entendo que o tempo limitado para a condução da pesquisa (cerca de 5 meses), a sobrecarga funcional e a condução de pesquisas afetas a áreas de conhecimento (AC) pelo critério de

antiguidade do OA são fatores que dificultam a elaboração de projetos de pesquisa considerados “inovadores”.

12. O C-Sup geral tem uma lista raiz de temas e o C-Sup Engenharia tem temas pré-definidos a partir da 3a ou 4a edição. Você observou se a definição de temas em engenharia criou algum desafio?

Resp. 12 - Não entendi a pergunta.

Não tenho acompanhado a lista de temas de engenharia.

13. Espaço para quaisquer outros comentários.

Incluo anexo as “informações aos titulares de OM” disponível no ambiente do Curso.

É sugerido aos OA que apresentem esse informativo no início do Curso em suas OM.

Chiara Leão A. de F. D. de Freitas
Instrutora de Metodologia Científica

3/9/2025

ANEXO A – TCLE ALVES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA E AUTORIZAÇÃO PARA GRAVAÇÃO DE ÁUDIO E VÍDEO**1. INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA**

Título da Pesquisa: Inovação pelo Treinamento na Marinha do Brasil: Estudo de Caso do Curso Superior da Escola de Guerra Naval

Pesquisador Responsável: Nikiforos Joannis Philyppis Junior

Instituição: Escola de Guerra Naval (EGN) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos

Orientador: CMG (FN) Adriano Lauro

Contato: nikiforos@facc.ufrj.br / (24) 999 954 455

2. OBJETIVO DA PESQUISA

Esta pesquisa tem como objetivo geral levantar a geração de inovações no Curso Superior (C-Sup) da Escola de Guerra Naval, a partir de pesquisa com os egressos, descrever as categorias das inovações geradas, analisar as características profissionais dos egressos e interpretar como a estratégia de pesquisa e a estrutura pedagógica em cada coordenação específica pode impactar na definição de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) inovador.

3. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

O estudo busca gerar informações que possam nortear decisões pedagógicas e políticas de ensino na Marinha do Brasil, contribuindo para o aperfeiçoamento dos programas de formação e para a geração de inovações relevantes que beneficiem não apenas a MB, mas potencialmente outras instituições de defesa nacional.

4. PROCEDIMENTOS DA ENTREVISTA

A entrevista será realizada de forma **online** através de plataforma digital (Zoom, Google Meet ou similar), com duração estimada de **60 (sessenta) minutos**. Durante a entrevista, serão abordados temas relacionados a:

- Estrutura pedagógica e metodológica do C-Sup em cada segmento (Geral, Saúde, Engenharia)
- Processo de orientação e desenvolvimento dos TCCs
- Fatores que contribuem ou inibem a geração de inovações nos trabalhos
- Percepções sobre o impacto das parcerias acadêmicas (Fiocruz, IBMEC)
- Sugestões para aprimoramento do programa

5. PARTICIPANTES

Esta pesquisa conta com a participação dos coordenadores dos três segmentos do C-Sup:

- Coordenador(a) do C-Sup Geral (EGN)
- Coordenador(a) do C-Sup Saúde (parceria Fiocruz)
- Coordenador(a) do C-Sup Engenharia (parceria IBMEC)

6. GRAVAÇÃO DE ÁUDIO E VÍDEO

6.1. Autorização para Gravação

Solicito sua autorização para **gravação em áudio e vídeo** desta entrevista pelos seguintes motivos:

- Garantir a fidelidade das informações coletadas
- Permitir transcrição precisa dos dados
- Facilitar a análise posterior das informações

6.2. Uso e Tratamento das Gravações

COMPROMISSO DE CONFIDENCIALIDADE:

- Os vídeos **NÃO serão divulgados** em qualquer meio ou formato
- As gravações serão utilizadas **exclusivamente** para fins de transcrição e análise acadêmica
- O acesso às gravações será **restrito** ao pesquisador responsável e seu orientador
- As informações obtidas serão **sintetizadas e focadas**, preservando a confidencialidade dos participantes
- Os dados serão tratados de forma **agregada**, sem identificação individual dos respondentes nas análises
- As gravações serão **destruídas** após a conclusão da pesquisa e defesa da tese

7. RISCOS E BENEFÍCIOS

7.1. Riscos

Os riscos são **mínimos** e estão relacionados apenas ao tempo dispensado para a entrevista e eventual desconforto com a gravação.

7.2. Benefícios

- Contribuição para o aprimoramento do Sistema de Ensino Naval
- Possibilidade de identificação de boas práticas pedagógicas
- Geração de conhecimento relevante para a área de inovação em educação militar

8. VOLUNTARIEDADE E DIREITO DE RETIRADA

- Sua participação é **inteiramente voluntária**
- Você pode **recusar-se** a participar ou **retirar seu consentimento** a qualquer momento, sem qualquer prejuízo
- Você pode solicitar que determinadas informações não sejam utilizadas na pesquisa
- Você pode solicitar o **acesso às transcrições** de sua entrevista

9. CONFIDENCIALIDADE E ANONIMATO

- Sua identidade será **preservada** em todas as publicações resultantes desta pesquisa
- Os dados serão apresentados de forma **agregada e anonimizada**
- Informações que possam identificar os participantes serão **suprimidas** ou **codificadas**

10. RESULTADOS DA PESQUISA

Os resultados desta pesquisa:

- Integrarão a tese de doutorado do pesquisador responsável
- Poderão ser publicados em periódicos acadêmicos e apresentados em congressos científicos
- Serão compartilhados com a Escola de Guerra Naval para possíveis melhorias no programa
- Uma cópia dos resultados será disponibilizada aos participantes, caso solicitado

11. CONTATO PARA ESCLARECIMENTOS

Para quaisquer dúvidas ou esclarecimentos sobre esta pesquisa, você pode entrar em contato com:

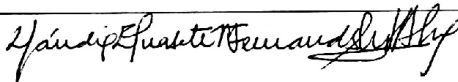
Pesquisador Responsável: Nikiforos Joannis Philyppis Junior
E-mail: nikiforos@facc.ufrj.br
Telefone: 55 (24) 999 954 455
Orientador: CMG (FN) Adriano Lauro
Instituição: Escola de Guerra Naval
E-mail: adriano.lauro@marinha.mil.br

12. CONSENTIMENTO

Eu, CMG (RM1-T) Cláudia Elisabete Pitta Fernandes Nogueira de Sá Alves, coordenador(a) do Curso Superior da Escola de Guerra Naval da Marinha do Brasil, declaro que:

- LI e COMPREENDI** todas as informações contidas neste documento
 AUTORIZO minha participação na entrevista sobre "Inovação em TCCs do Curso Superior da Marinha do Brasil"
 AUTORIZO a gravação em áudio e vídeo da entrevista, ciente de que os vídeos não serão divulgados e que as informações serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos
 ESTOU CIENTE de que minha participação é voluntária e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento
 CONCORDO que as informações sejam utilizadas de forma sintetizada e anonimizada na pesquisa
 ACEITO receber uma cópia deste termo de consentimento assinado

Assinatura digital



DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR

PESQUISADOR RESPONSÁVEL:
Nome: Nikiforos Joannis Philyppis Junior

Declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra-nominado ao participante e que obtive de forma livre e espontânea o consentimento para participação neste estudo.

Documento assinado digitalmente
gov.br NIKIFOROS JOANNIS PHILYPPIS JUNIOR
 Data: 27/08/2025 14:11:18 0300
 Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Assinatura do Pesquisador: _____
Data: 25/08/2025

Nota: Este documento foi elaborado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador.

ANEXO B – TCLE CENTENARO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA E AUTORIZAÇÃO PARA GRAVAÇÃO DE ÁUDIO E VÍDEO

1. INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título da Pesquisa:	Inovação pelo Treinamento na Marinha do Brasil: Estudo de Caso do Curso Superior da Escola de Guerra Naval
Pesquisador Responsável:	Nikiforos Joannis Philyppis Junior
Contato:	nikiforos@facc.ufrrj.br / (24) 999 954 455
Instituição:	Escola de Guerra Naval (EGN) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM)
Orientador:	CMG (FN) Adriano Lauro

2. OBJETIVO DA PESQUISA

Esta pesquisa tem como objetivo geral levantar a geração de inovações no Curso Superior (C-Sup) da Escola de Guerra Naval, a partir de pesquisa com os egressos, descrever as categorias das inovações geradas, analisar as características profissionais dos egressos e interpretar como a estratégia de pesquisa e a estrutura pedagógica em cada coordenação específica pode impactar na definição de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) inovador.

3. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

O estudo busca gerar informações que possam nortear decisões pedagógicas e políticas de ensino na Marinha do Brasil, contribuindo para o aperfeiçoamento dos programas de formação e para a geração de inovações relevantes que beneficiem não apenas a MB, mas potencialmente outras instituições de defesa nacional.

4. PROCEDIMENTOS DA ENTREVISTA

A entrevista será realizada de forma **online** através de plataforma digital (Zoom, Google Meet ou similar), com duração estimada de **60 (sessenta) minutos**. Durante a entrevista, serão abordados temas relacionados a:

- Estrutura pedagógica e metodológica do C-Sup em cada segmento (Geral, Saúde, Engenharia)
- Processo de orientação e desenvolvimento dos TCCs
- Fatores que contribuem ou inibem a geração de inovações nos trabalhos
- Percepções sobre o impacto das parcerias acadêmicas (Fiocruz, IBMEC)
- Sugestões para aprimoramento do programa

5. PARTICIPANTES

Esta pesquisa conta com a participação dos coordenadores dos três segmentos do C-Sup:

- Coordenador(a) do C-Sup Geral (EGN)
- Coordenador(a) do C-Sup Saúde (parceria Fiocruz)
- Coordenador(a) do C-Sup Engenharia (parceria IBMEC)

6. GRAVAÇÃO DE ÁUDIO E VÍDEO

Solicito sua autorização para **gravação em áudio e vídeo** desta entrevista pelos seguintes motivos:

- Garantir a fidelidade das informações coletadas
- Permitir transcrição precisa dos dados
- Facilitar a análise posterior das informações

7. COMPROMISSO DE CONFIDENCIALIDADE:

- Os vídeos NÃO serão divulgados em qualquer meio ou formato
- As gravações serão utilizadas exclusivamente para fins de transcrição e análise acadêmica
- O acesso às gravações será restrito ao pesquisador responsável e seu orientador
- As informações obtidas serão sintetizadas e focadas, preservando a confidencialidade dos participantes
- Os dados serão tratados de forma agregada, sem identificação individual dos respondentes nas análises
- As gravações serão destruídas após a conclusão da pesquisa e defesa da tese

8. RISCOS E BENEFÍCIOS

8.1. Riscos

Os riscos são **mínimos** e estão relacionados apenas ao tempo dispensado para a entrevista e eventual desconforto com a gravação.

8.2. Benefícios

- Contribuição para o aprimoramento do Sistema de Ensino Naval
- Possibilidade de identificação de boas práticas pedagógicas
- Geração de conhecimento relevante para a área de inovação em educação militar

9. VOLUNTARIEDADE E DIREITO DE RETIRADA

- Sua participação é **inteiramente voluntária**
- Você pode **recusar-se** a participar ou **retirar seu consentimento** a qualquer momento, sem qualquer prejuízo
- Você pode solicitar que determinadas informações não sejam utilizadas na pesquisa
- Você pode solicitar o **acesso às transcrições** de sua entrevista

10. CONFIDENCIALIDADE E ANONIMATO

- Sua identidade será **preservada** em todas as publicações resultantes desta pesquisa
- Os dados serão apresentados de forma **agregada e anonimizada**
- Informações que possam identificar os participantes serão **suprimidas** ou **codificadas**

11. RESULTADOS DA PESQUISA

Os resultados desta pesquisa:

- Integrarão a tese de doutorado do pesquisador responsável
- Poderão ser publicados em periódicos acadêmicos e apresentados em congressos científicos
- Serão compartilhados com a Escola de Guerra Naval para possíveis melhorias no programa
- Uma cópia dos resultados será disponibilizada aos participantes, caso solicitado

12. CONTATO PARA ESCLARECIMENTOS

Para quaisquer dúvidas ou esclarecimentos sobre esta pesquisa, você pode entrar em contato com:

Pesquisador Responsável: Nikiforos Joannis Philyppis Junior
E-mail: nikiforos@facc.ufrj.br
Telefone: (24) 999 954 455

Orientador: CMG (FN) Adriano Lauro
Instituição: Escola de Guerra Naval
E-mail: adriano.lauro@marinha.mil.br

13. CONSENTIMENTO

Eu, **KLAUS PEREIRA SILVA GIAMPIETRO CENTENARO**, coordenador do curso de Gerenciamento de Projetos do Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC), declaro que:

- LI e COMPREENDI** todas as informações contidas neste documento
- AUTORIZO** minha participação na entrevista sobre "Inovação em TCCs do Curso Superior da Marinha do Brasil"
- AUTORIZO a gravação em áudio e vídeo** da entrevista, ciente de que os vídeos não serão divulgados e que as informações serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos
- ESTOU CIENTE** de que minha participação é voluntária e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento
- CONCORDO** que as informações sejam utilizadas de forma sintetizada e anonimizada na pesquisa
- ACEITO** receber uma cópia deste termo de consentimento assinado.

<p>Assinatura digital do entrevistado</p> <p>Documento assinado digitalmente</p> <p> KLAUS PEREIRA SILVA GIAMPIETRO CENTENARO Data: 28/08/2025 16:11:38-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br</p>

Data: 27/08/2025

Local: Rio de Janeiro, RJ

14. DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR

Declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supranominado ao participante e que obtive de forma livre e espontânea o consentimento para participação neste estudo.

<p>Assinatura digital do pesquisador</p> <p>Documento assinado digitalmente</p> <p> NIKIFOROS JOANNIS PHILYPPIS JUNIOR Data: 27/08/2025 23:56:21-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br</p>
--

Data: 27/08/2025

Este documento foi elaborado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador.

ANEXO C – TCLE TORRES JUNIOR

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA E AUTORIZAÇÃO PARA GRAVAÇÃO DE ÁUDIO E VÍDEO

1. INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título da Pesquisa:	Inovação pelo Treinamento na Marinha do Brasil: Estudo de Caso do Curso Superior da Escola de Guerra Naval
Pesquisador Responsável: Contato:	Nikiforos Joannis Philyppis Junior nikiforos@facc.ufrrj.br / (24) 999 954 455
Instituição:	Escola de Guerra Naval (EGN) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM)
Orientador:	CMG (FN) Adriano Lauro

2. OBJETIVO DA PESQUISA

Esta pesquisa tem como objetivo geral levantar a geração de inovações no Curso Superior (C-Sup) da Escola de Guerra Naval, a partir de pesquisa com os egressos, descrever as categorias das inovações geradas, analisar as características profissionais dos egressos e interpretar como a estratégia de pesquisa e a estrutura pedagógica em cada coordenação específica pode impactar na definição de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) inovador.

3. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

O estudo busca gerar informações que possam nortear decisões pedagógicas e políticas de ensino na Marinha do Brasil, contribuindo para o aperfeiçoamento dos programas de formação e para a geração de inovações relevantes que beneficiem não apenas a MB, mas potencialmente outras instituições de defesa nacional.

4. PROCEDIMENTOS DA ENTREVISTA

A entrevista será realizada de forma **online** através de plataforma digital (Zoom, Google Meet ou similar), com duração estimada de **60 (sessenta) minutos**. Durante a entrevista, serão abordados temas relacionados a:

- Estrutura pedagógica e metodológica do C-Sup em cada segmento (Geral, Saúde, Engenharia)
- Processo de orientação e desenvolvimento dos TCCs
- Fatores que contribuem ou inibem a geração de inovações nos trabalhos
- Percepções sobre o impacto das parcerias acadêmicas (Fiocruz, IBMEC)
- Sugestões para aprimoramento do programa

5. PARTICIPANTES

Esta pesquisa conta com a participação dos coordenadores dos três segmentos do C-Sup:

- Coordenador(a) do C-Sup Geral (EGN)
- Coordenador(a) do C-Sup Saúde (parceria Fiocruz)
- Coordenador(a) do C-Sup Engenharia (parceria IBMEC)

6. GRAVAÇÃO DE ÁUDIO E VÍDEO

Solicito sua autorização para **gravação em áudio e vídeo** desta entrevista pelos seguintes motivos:

- Garantir a fidelidade das informações coletadas
- Permitir transcrição precisa dos dados
- Facilitar a análise posterior das informações

7. COMPROMISSO DE CONFIDENCIALIDADE:

- Os vídeos NÃO serão divulgados em qualquer meio ou formato
- As gravações serão utilizadas exclusivamente para fins de transcrição e análise acadêmica
- O acesso às gravações será restrito ao pesquisador responsável e seu orientador
- As informações obtidas serão sintetizadas e focadas, preservando a confidencialidade dos participantes
- Os dados serão tratados de forma agregada, sem identificação individual dos respondentes nas análises
- As gravações serão destruídas após a conclusão da pesquisa e defesa da tese

8. RISCOS E BENEFÍCIOS

8.1. Riscos

Os riscos são **mínimos** e estão relacionados apenas ao tempo dispensado para a entrevista e eventual desconforto com a gravação.

8.2. Benefícios

- Contribuição para o aprimoramento do Sistema de Ensino Naval
- Possibilidade de identificação de boas práticas pedagógicas
- Geração de conhecimento relevante para a área de inovação em educação militar

9. VOLUNTARIEDADE E DIREITO DE RETIRADA

- Sua participação é **inteiramente voluntária**
- Você pode **recusar-se** a participar ou **retirar seu consentimento** a qualquer momento, sem qualquer prejuízo
- Você pode solicitar que determinadas informações não sejam utilizadas na pesquisa
- Você pode solicitar o **acesso às transcrições** de sua entrevista

10. CONFIDENCIALIDADE E ANONIMATO

- Sua identidade será **preservada** em todas as publicações resultantes desta pesquisa
- Os dados serão apresentados de forma **agregada e anonimizada**
- Informações que possam identificar os participantes serão **suprimidas** ou **codificadas**

11. RESULTADOS DA PESQUISA

Os resultados desta pesquisa:

- Integrarão a tese de doutorado do pesquisador responsável
- Poderão ser publicados em periódicos acadêmicos e apresentados em congressos científicos
- Serão compartilhados com a Escola de Guerra Naval para possíveis melhorias no programa
- Uma cópia dos resultados será disponibilizada aos participantes, caso solicitado

12. CONTATO PARA ESCLARECIMENTOS

Para quaisquer dúvidas ou esclarecimentos sobre esta pesquisa, você pode entrar em contato com:

Pesquisador Responsável: Nikiforos Joannis Philyppis Junior
E-mail: nikiforos@facc.ufrj.br
Telefone: (24) 999 954 455

Orientador: CMG (FN) Adriano Lauro
Instituição: Escola de Guerra Naval
E-mail: adriano.lauro@marinha.mil.br

13. CONSENTIMENTO

Eu, **MOACYR TORRES JUNIOR**, coordenador do curso de Gestão em Saúde da Fundação Instituto Osvaldo Cruz (Fiocruz), declaro que:

- LI e COMPREENDI** todas as informações contidas neste documento
- AUTORIZO** minha participação na entrevista sobre "Inovação em TCCs do Curso Superior da Marinha do Brasil"
- AUTORIZO a gravação em áudio e vídeo** da entrevista, ciente de que os vídeos não serão divulgados e que as informações serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos
- ESTOU CIENTE** de que minha participação é voluntária e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento
- CONCORDO** que as informações sejam utilizadas de forma sintetizada e anonimizada na pesquisa
- ACEITO** receber uma cópia deste termo de consentimento assinado.

Assinatura digital do entrevistado



Documento assinado digitalmente
MOACYR TORRES JUNIOR
 Data: 30/08/2025 09:07:22-0300
 Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Data: 27/08/2025

Local: Rio de Janeiro, RJ

14. DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR

Declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supranominado ao participante e que obtive de forma livre e espontânea o consentimento para participação neste estudo.

Assinatura digital do pesquisador



Documento assinado digitalmente
NIKIFOROS JOANNIS PHILYPPIS JUNIOR
 Data: 27/08/2025 23:56:21-0300
 Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Data: 27/08/2025

Este documento foi elaborado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador.