



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

ALEXANDRE GOMES DE SOUZA MELO, Ten Cel Med

A influência do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE) na capacitação profissional dos médicos de carreira da Força Aérea Brasileira pertencentes ao Segundo Comando Aéreo Regional (II COMAR)

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

ALEXANDRE GOMES DE SOUZA MELO, Ten Cel Med

A influência do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE) na capacitação profissional dos médicos de carreira da Força Aérea Brasileira pertencentes ao Segundo Comando Aéreo Regional (II COMAR)

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Comando e Estado-Maior.

Linha de Pesquisa: Operações Militares.
Orientador: André José Fernandes Martins, Cel Av.

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

O presente artigo verificou a influência do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do Instituto de Medicina Aeroespacial da Aeronáutica na capacitação profissional dos médicos do Segundo Comando Aéreo Regional (II COMAR). Este estudo está alinhado com o Plano Estratégico Militar da Aeronáutica, que busca melhorar a assistência e a qualidade dos serviços de saúde da Força Aérea Brasileira. O objetivo geral foi verificar de que maneira o curso do IMAE influencia nessa capacitação, enquanto os objetivos específicos incluíram avaliar a efetividade do curso, analisar a capacitação dos médicos concluintes e relacionar a influência do curso na capacitação profissional. A metodologia adotada incluiu a aplicação de um questionário baseado nos princípios de Donabedian (1980), abordando os componentes de estrutura, processo e resultado. A consistência interna das perguntas foi avaliada pelo coeficiente alfa de Cronbach (1951), garantindo a confiabilidade dos resultados. Os dados coletados forneceram uma visão detalhada da influência do curso do IMAE na capacitação profissional dos médicos do II COMAR, fundamentais para o aprimoramento contínuo do programa. Os resultados impactaram diretamente na administração e na gestão da Aeronáutica, ao fornecer informações valiosas para decisões estratégicas que promovem a eficiência e a eficácia das operações aeroespaciais, garantindo a segurança e o bem-estar dos profissionais e usuários dos serviços de saúde da Força Aérea Brasileira. Portanto, conclui-se que o Curso de Especialização do IMAE influenciou na capacitação profissional dos médicos pertencentes ao II COMAR no desempenho operacional em ambientes aeroespaciais.

Palavras-chave: Donabedian; capacitação; médico; aeroespacial.

ABSTRACT

The present article examined the influence of the Aerospace Medicine Specialization Course at the Institute of Aerospace Medicine of the Aeronautics on the professional training of physicians belonging to the Second Regional Air Command (II COMAR). This study aligns with the Aeronautics Military Strategic Plan, which aims to improve the assistance and quality of health services of the Brazilian Air Force. The general objective was to verify how the IMAE course influences this training, while the specific objectives included evaluating the course's effectiveness, analyzing the training of graduating physicians, and relating the course's influence on professional training. The methodology adopted included the application of a questionnaire based on Donabedian's (1980) principles, addressing the components of structure, process, and outcome. The internal consistency of the questions was evaluated using Cronbach's (1951) alpha coefficient, ensuring the reliability of the results. The collected data provided a detailed view of the IMAE course's influence on the professional training of II COMAR physicians, essential for the continuous improvement of the program. The results directly impacted the administration and management of Aeronautics, providing valuable information for strategic decisions that promote the efficiency and effectiveness of aerospace operations, ensuring the safety and well-being of the professionals and users of the Brazilian Air Force's health services. Therefore, it is concluded that the IMAE Specialization Course influenced the professional training of physicians belonging to II COMAR in their operational performance in aerospace environments.

Keywords: *Donabedian; Training; Physician; Aerospace.*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respostas do questionário.....	36
Tabela 2 - Classificação de confiabilidade a partir do coeficiente Alfa de Cronbach.....	12
Tabela 3 - Participação dos Médicos das Organizações de Saúde da Aeronáutica do II COMAR.....	19
Tabela 4 - Avaliação do atributo estrutura do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial.....	20
Tabela 5 - Avaliação da média resultante e do desvio padrão resultante do atributo estrutura.....	21
Tabela 6 - Avaliação do atributo processo do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial.....	21
Tabela 7 - Avaliação da média resultante e do desvio padrão resultante do atributo processo.....	22
Tabela 8 - Avaliação do atributo resultado do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial.....	23
Tabela 9 - Avaliação da média resultante e do desvio padrão resultante do atributo resultado.....	24
Tabela 10 - Avaliação da média resultante e do desvio padrão resultante dos atributos de Donabedian.....	26
Tabela 11 - Classificação de confiabilidade a partir do coeficiente Alfa de Cronbach.....	27
Tabela 12 - Respostas da Seção 4 do questionário.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BASV - Base Aérea de Salvador

CAMAR - Curso de Adaptação de Médicos da Aeronáutica

CEMAE - Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial

CIAAR - Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica

CINDACTA 3 - 3º Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo

CPGMAE - Curso de Pós-Graduação em Medicina Aeroespacial

DIRSA - Diretoria de Saúde da Aeronáutica

FAB - Força Aérea Brasileira

IMAE - Instituto de Medicina Aeroespacial da Aeronáutica

II COMAR - Segundo Comando Aéreo Regional

ITA - Instituto Tecnológico da Aeronáutica

OSA - Organizações de Saúde da Aeronáutica

PEMAER - Plano Estratégico Militar da Aeronáutica

SISAU - Sistema de Saúde da Aeronáutica

TO - Teatro de Operações

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	METODOLOGIA	9
3	REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1	A EFETIVIDADE DO CEMAE	15
3.2	A CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL DOS MÉDICOS APÓS CONCLUSÃO DO CEMAE.....	17
3.3	A INFLUÊNCIA DO CEMAE NA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL DOS MÉDICOS DO II COMAR.....	177
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	19
4.1	AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO CEMAE À LUZ DE DONABEDIA (1980).....	20
4.1.1	Análise descritiva do atributo estrutura do Curso de Especialização do IMAE feita pelos médicos do II COMAR.....	20
4.1.2	Análise descritiva do atributo processo do Curso de Especialização do IMAE feita pelos médicos do II COMAR.....	21
4.2	ANÁLISE DA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL DOS MÉDICOS PERTENCENTES AO II COMAR QUE REALIZARAM O CURSO MINISTRADO PELO IMAE	23
4.3	RELAÇÃO DO CEMAE NA CAPACITAÇÃO DOS MÉDICOS	24
4.3.1	Atributo estrutura.....	25
4.3.2	Atributo processo	25
4.3.3	Atributo resultado	25
4.4	AVALIAÇÃO DA CONSISTÊNCIA INTERNA DO QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	27
5	CONCLUSÃO	27
	REFERÊNCIAS	30
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	32
	APÊNDICE B - RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO	36

1 INTRODUÇÃO

A história da aviação é marcada por uma evolução fascinante, desde o desejo humano de voar inspirado pelos pássaros até os modernos avanços tecnológicos que tornaram as viagens aéreas essenciais. A aviação não apenas proporciona transporte eficiente e rápido, mas também impulsiona o comércio, o turismo, a ciência e a medicina. Nesse contexto, a fisiologia aeroespacial é crucial para garantir a segurança e o bem-estar de pilotos e passageiros, abordando os efeitos da altitude e da descompressão barométrica nas funções corporais e os desafios psicológicos enfrentados pelos aviadores. Assim, a medicina aeroespacial assegura a saúde dos tripulantes e dos passageiros e contribui para o contínuo avanço da aviação. No Brasil, a saúde é um direito fundamental garantido pela Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), que assegura o acesso universal e igualitário a serviços de saúde. Esse compromisso do Estado brasileiro visa promover a equidade e a qualidade dos cuidados de saúde. Para isso, é essencial utilizar ferramentas baseadas em evidências científicas na capacitação profissional, garantindo a sustentabilidade dos processos e do sistema de saúde. Essas avaliações são cruciais para a formulação de políticas de saúde eficazes e seguras, otimizando os recursos disponíveis.

A Força Aérea Brasileira (FAB), criada em 20 de janeiro de 1941 pelo Decreto-Lei nº 2.961 (Brasil, 1941a) durante o governo de Getúlio Vargas, tem a missão de manter a soberania do espaço aéreo nacional. A eficiência dos pilotos e o desempenho operacional em ambientes aeroespaciais dependem de médicos especializados em medicina aeroespacial, com experiência e boa formação em fisiologia da altitude, que estão presentes nas Organizações de Saúde da Aeronáutica (OSA). O Segundo Comando Aéreo Regional (II COMAR), estabelecido pelo Decreto-Lei nº 3.762 em 1941 (Brasil, 1941b), cobre o Nordeste do Brasil e inclui o Hospital de Aeronáutica de Recife, o Esquadrão de Saúde de Natal, o Grupo de Saúde de Fortaleza e o Grupo de Saúde de Salvador. As OSA oferecem suporte médico em ambientes aeroespaciais, sendo a formação em medicina aeroespacial crucial para a FAB. A região Nordeste, sob a jurisdição do II COMAR, é estratégica para as operações da FAB, incluindo aviação de caça, transporte, logística e resgate. Além disso, abriga o 3º Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA 3) e, em breve, terá o novo campus do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) em Fortaleza, além do Parque Tecnológico Aeroespacial da Bahia na Base Aérea de Salvador (BASV), impulsionando o desenvolvimento tecnológico e a excelência operacional da FAB.

A Portaria do Gabinete do Comandante da Aeronáutica e do Grupo de Coordenação nº 1434, de 19 de abril de 2024 (Brasil, 2024a), instituiu o Curso de Pós-Graduação em Medicina Aeroespacial (CPGMAE), substituindo o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial (CEMAE) do Instituto de Medicina Aeroespacial da Aeronáutica (IMAE) a partir de 29 de abril de 2024. A reformulação visou atualizar a formação dos médicos da FAB de acordo com as demandas e os avanços tecnológicos atuais. Conforme o edital do Curso de Adaptação de Médicos da Aeronáutica (CAMAR) de 2024 (Brasil, 2024b), os Primeiros-Tenentes Médicos devem cursar obrigatoriamente o CPGMAE após concluir o CAMAR, preparando-os para funções administrativas e operacionais em Unidades Aéreas e OSA. O IMAE, em parceria com o Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR) e sob coordenação da Diretoria de Saúde da Aeronáutica (DIRSA), é responsável pela estruturação e pela aplicação do CPGMAE. A missão do IMAE inclui criar um currículo atualizado e abrangente, com módulos práticos e teóricos sobre fisiologia de voo, psicologia aeroespacial, medicina operacional e gestão de saúde, em ambientes de alta performance. Com a implementação do CPGMAE, espera-se que os oficiais médicos adquiram conhecimentos avançados e habilidades especializadas, contribuindo para a segurança e a eficácia das operações aéreas, mantendo a excelência da saúde e integrando novas tecnologias na prática médica da Aeronáutica.

A avaliação da influência do CEMAIE na capacitação profissional dos médicos da Aeronáutica é crucial para garantir o desempenho eficaz das equipes médicas no Teatro de Operações (TO). Essa análise assegura que os médicos adquiram o conhecimento e as habilidades necessárias para enfrentar os desafios do ambiente aeroespacial, aumentando a segurança e a qualidade dos cuidados de saúde prestados durante as operações. Para a administração da saúde da FAB, uma boa capacitação é fundamental para a eficiente utilização dos recursos institucionais, investindo em programas educacionais com impacto positivo no desempenho e na segurança das operações aéreas. As informações obtidas permitem ajustes e melhorias contínuas no novo CPGMAE, que entrou em vigor no 1º semestre de 2024, garantindo que o programa atenda às necessidades e às demandas da Força Aérea Brasileira.

Com base no que foi exposto, o problema de pesquisa formulado para este artigo científico foi o seguinte: de que maneira o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do IMAE influencia na capacitação profissional dos médicos de carreira pertencentes atualmente ao Segundo Comando Aéreo Regional, à luz de Donabedian (1980)? Assim, com essa capacitação, os médicos concluintes do curso aprimorariam suas

habilidades em medicina, com *expertise* para atuar em ambientes aeroespaciais. Com base no problema de pesquisa delineado, o objetivo geral (OG) foi verificar de que maneira o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do Instituto de Medicina Aeroespacial da Aeronáutica influencia na capacitação profissional dos médicos de carreira pertencentes ao Segundo Comando Aéreo Regional, à luz de Donabedian (1980).

Com o objetivo geral de verificar de que maneira o CEMAE do Instituto de Medicina Aeroespacial da Aeronáutica influencia na capacitação profissional dos médicos de carreira do II COMAR, conforme citado, a metodologia a seguir detalhará os passos adotados para avaliar de maneira precisa e abrangente o impacto desse curso.

2 METODOLOGIA

Segundo Donabedian (1980), a formação eficaz na capacitação de profissionais da saúde está diretamente relacionada à prestação de serviços de saúde de qualidade, responsável por uma formação especializada que influencia diretamente nas capacidades funcionais. Donabedian (1980) propôs que a capacitação médica durante o curso de especialização depende da eficácia na avaliação das três dimensões: estrutura, processo e resultado. Esses atributos de qualidade têm potencial para influenciar positivamente nos processos administrativos na gestão de saúde da Força Aérea Brasileira, buscando aprimorar o desempenho operacional dos médicos para atender à missão institucional.

A fim de atingir o objetivo geral, foram estabelecidos três objetivos específicos: avaliar a efetividade do CEMAE ministrado pelo IMAE, à luz de Donabedian (1980); analisar a capacitação profissional na especialidade de medicina aeroespacial dos médicos pertencentes ao II COMAR; e relacionar a influência do CEMAE do IMAE na capacitação profissional dos médicos de carreira pertencentes ao II COMAR.

Esses objetivos específicos permitem uma avaliação detalhada e sistemática da eficácia do curso quanto à efetividade e à capacitação profissional dos médicos de carreira da FAB, abrangendo as três dimensões essenciais propostas pelo modelo de Donabedian (1980). Além disso, fornecem uma descrição perceptiva das opiniões dos médicos participantes da pesquisa científica. Ao definir claramente o problema de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos, estabeleceu-se uma base sólida para avaliar a influência do curso na capacitação profissional dos médicos de carreira do II COMAR. Esses aspectos-chave da efetividade do curso não só visam avaliar a sua influência na capacitação médica, como também identificar áreas de sucesso e de melhoria do curso,

proporcionando *insights* acionáveis que possam orientar futuras iniciativas de desenvolvimento curricular, aprimoramento educacional e profissional. Essas análises são cruciais para garantir que os recursos sejam direcionados de maneira eficaz, promovendo uma constante evolução na capacitação dos profissionais e na excelência dos serviços oferecidos pela Força Aérea Brasileira.

A qualidade da formação dos médicos que realizaram o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial ministrado pelo IMAE é de extrema importância para a Força Aérea Brasileira, conforme previsto no Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (Brasil, 2018). Esse plano determina ações de aprimoramento na saúde, que devem ser avaliadas com base na qualidade dos serviços prestados aos usuários do Sistema de Saúde da Aeronáutica (SISAU). Dentro do planejamento estratégico, a FAB visa melhorar o suporte de saúde aos usuários do SISAU, garantindo que os atendimentos médico, odontológico e psicológico atendam plenamente às suas necessidades. Isso inclui a ampliação do atendimento assistencial para militares, civis e seus dependentes, tanto pela rede credenciada quanto por hospitais de outras Forças Armadas. Diante desse contexto, torna-se imprescindível avaliar a capacitação profissional dos médicos que atuam em ambientes aeroespaciais. Para atingir esse objetivo, foi elaborado um questionário (APÊNDICE A), durante o período de maio e junho de 2024, que verifica a efetividade do CEMAE na capacitação profissional dos médicos pertencentes ao II COMAR. Alinhado com o objetivo geral de verificar a influência do curso na capacitação profissional, e com os objetivos específicos de avaliar a efetividade do curso à luz de Donabedian (1980), analisar a capacitação dos médicos do Segundo Comando Aéreo Regional e relacionar essa capacitação com a influência do curso, o questionário permite uma análise detalhada das percepções e experiências dos médicos do II COMAR. Esse instrumento fornece informações valiosas para o contínuo aprimoramento do curso e, conseqüentemente, a excelência dos serviços de saúde prestados pela Força Aérea Brasileira.

Desenvolvido com base nos princípios de Donabedian (1980), que define as dimensões essenciais para a avaliação da capacitação profissional (estrutura, processo e resultado), o instrumento de pesquisa (questionário) capturou as percepções dos médicos atuantes no II COMAR (APÊNDICE B; Tabela 1) sobre esses atributos, refletindo suas experiências no curso. Utilizou-se uma escala de Likert (1932) de 5 pontos (não observado = 1, ruim = 2, regular = 3, bom = 4 e excelente = 5), escolhida pela capacidade de quantificar variáveis qualitativas e de permitir uma análise precisa das percepções dos participantes.

Após a coleta dos dados por meio do questionário, foram realizadas análises quantitativas, calculando-se as médias e os desvios padrão para cada um dos três atributos de qualidade: estrutura, processo e resultado, bem como a média resultante e o desvio padrão resultante de cada atributo. Além disso, foram realizadas análises descritivas para identificar padrões nas respostas. Segundo Newbold (2013), um desvio padrão baixo (geralmente abaixo de 1, em uma escala de 1 a 5) indica consenso entre os participantes, enquanto um desvio padrão alto (geralmente acima de 1) sugere divergência nas percepções. Na avaliação das médias, uma média alta indicou áreas de sucesso e satisfação, enquanto uma média mais baixa destacou áreas que necessitam de melhorias.

Essas análises possibilitaram uma visão detalhada das percepções dos médicos da FAB sobre o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do IMAE. Compreender a consistência das percepções, medida pelo desvio padrão, é crucial para direcionar os esforços de melhoria de modo eficaz e garantir que os recursos sejam aplicados nas áreas que mais necessitam de desenvolvimento para aprimorar continuamente a capacitação profissional e a qualidade do curso.

Embora o questionário tenha incluído uma pergunta aberta para coletar opiniões diretas, as análises qualitativas foram realizadas a partir dos dados quantitativos (Creswell, 2014). Isso envolveu uma análise cuidadosa das respostas dos participantes na escala de Likert (1932), permitindo uma compreensão mais profunda das percepções e das experiências dos médicos da FAB em relação ao Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial. Essa abordagem facilitou a realização de análise detalhada da qualidade do programa. Um fator limitante da pesquisa foi que, nos anos de 2020 e 2021, durante a pandemia do COVID-19, o IMAE não pôde realizar o curso devido às regulamentações sanitárias vigentes no Brasil.

O coeficiente alfa de Cronbach, proposto por Lee J. Cronbach em 1951 (Cronbach, 1951), é uma medida utilizada para testar a confiabilidade do questionário utilizado em uma pesquisa. Ele mede a correlação entre as respostas em um questionário, analisando as respostas dadas pelos respondentes e apresentando uma média entre as perguntas. Esse coeficiente é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador, de todos os itens de um questionário com a mesma escala de medição (Cronbach, 1951). Matematicamente, o coeficiente α é representado pela seguinte equação:

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Em que:

S^2_i é a variância do item i ;

S^2_t é variância da soma dos itens observados ou a variância total do questionário; e

k é o número de perguntas ou itens do questionário.

O valor do coeficiente alfa de Cronbach varia entre 0 e 1. Segundo Freitas e Rodrigues (2005), a classificação de confiabilidade sugere que um questionário esteja agrupado em construtos, os quais podem ser avaliados pelo coeficiente alfa de Cronbach, conforme apresentado na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 - Classificação de confiabilidade a partir do coeficiente Alfa de Cronbach.

Confiabilidade	Muito Baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito alta
Valor de α	$\alpha \leq 0,30$	$0,30 < \alpha \leq 0,60$	$0,60 < \alpha \leq 0,75$	$0,75 < \alpha \leq 0,90$	$\alpha > 0,90$

Fonte: Freitas; Rodrigues (2005, p.4).

O coeficiente alfa de Cronbach é aplicado para garantir a confiabilidade do questionário aplicado, fornecendo maior sustentação na interpretação dos dados pesquisados. Ao avaliar a confiabilidade do questionário, os pesquisadores podem ter mais confiança nos resultados obtidos e nas conclusões derivadas desses resultados (Cronbach, 1951).

A metodologia visou investigar a influência do curso (variável independente) na capacitação profissional dos médicos do II COMAR (variável dependente) por meio de um questionário eletrônico hospedado no Google Forms, dividido em três seções correspondentes às dimensões de Donabedian (1980). A validação do questionário foi realizada ao aplicá-lo a um grupo de cinco capitães médicos da 1ª Turma do Curso de Adaptação de Oficiais da Aeronáutica de 2024, assegurando clareza e compreensão das questões.

A pesquisa, estruturada conforme os princípios delineados por Gil (2002), foi classificada como descritiva quanto ao objetivo geral, concentrando-se na verificação da influência do curso na capacitação profissional dos médicos do II COMAR. O delineamento metodológico foi categorizado como levantamento, envolvendo a coleta direta de informações de uma amostra representativa de médicos da Força Aérea Brasileira que completaram o curso de especialização em medicina aeroespacial.

Para responder ao objetivo específico 1, que consiste em avaliar a efetividade do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial ministrado pelo IMAE, à luz de Donabedian (1980), foram abordadas a Seção 1 e a Seção 2 do questionário da pesquisa. A Seção 1 focalizou no atributo da estrutura, com perguntas numeradas de 1 a 5, que

avaliaram a qualidade das instalações físicas (salas de aula e laboratórios), a disponibilidade de materiais didáticos e tecnológicos, a qualificação e a disponibilidade do corpo docente, o suporte administrativo (organização, comunicação e resolução de problemas) e a acessibilidade e a qualidade das atividades extracurriculares (palestras e *workshops*). A Seção 2 abordou o atributo do processo, com perguntas numeradas de 6 a 10, que examinaram a variedade de métodos de ensino, a interatividade entre alunos e professores, a eficiência dos métodos de avaliação, a disponibilidade de suporte técnico e tecnológico, e a integração entre teoria e prática.

Essas perguntas foram elaboradas para relacionar como a estrutura do curso influencia no processo de aprendizagem, partindo da premissa de que avaliações positivas indicariam a efetividade do curso, segundo Donabedian (1980). Os médicos puderam expressar suas percepções sobre a infraestrutura e os processos de ensino, e como esses elementos influenciaram na experiência de aprendizado e na capacitação profissional. A avaliação detalhada desses aspectos permitiu aos participantes analisarem a eficácia das abordagens pedagógicas, a relevância e a atualização dos conteúdos ministrados, a qualidade da interação no ambiente educacional e a disponibilidade dos recursos de aprendizado, fornecendo uma visão abrangente da efetividade do curso de especialização.

Para responder ao objetivo específico 2, que consiste em analisar a capacitação profissional na especialidade de medicina aeroespacial dos médicos pertencentes ao Segundo Comando Aéreo Regional, foi realizada uma investigação detalhada na Seção 3 do questionário. Essa seção, numerada de 11 a 15, abordou o atributo de resultado, com perguntas sobre a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos, a relevância do conteúdo do curso, o impacto do curso no desempenho profissional, a contribuição do curso para a segurança das operações aeroespaciais e a satisfação geral com os resultados do curso.

A Seção 3 explorou a dimensão de resultado, investigando os efeitos percebidos pelos médicos em termos de aprendizado, habilidades adquiridas e impacto na prática profissional. Uma boa capacitação profissional na especialização em medicina aeroespacial, indicada por respostas positivas nessa seção, demonstra a eficácia do curso em preparar os médicos para desempenhar funções assistencialistas em ambientes aeroespaciais com competência e segurança, segundo Donabedian (1980). Assim, a análise dessa seção permitiu avaliar como o curso contribuiu significativamente para a formação dos médicos, a melhoria da segurança e a eficácia das operações aeroespaciais, reforçando a importância da especialização para a capacitação profissional.

Para responder ao objetivo específico 3, de relacionar a influência do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do IMAE na capacitação profissional dos

médicos de carreira pertencentes ao Segundo Comando Aéreo Regional, analisou-se a efetividade percebida do curso do IMAE e seu impacto direto na capacitação profissional. Essa análise foi conduzida por meio da avaliação das respostas dos participantes do questionário, com foco nas avaliações de como o curso contribuiu para o desenvolvimento de competências específicas em medicina aeroespacial e como essas competências se traduzem na prática profissional dos médicos da FAB.

Segundo Donabedian (1980), após a análise dos três objetivos específicos dessa pesquisa, é possível correlacioná-los a fim de alcançar o objetivo geral deste artigo. A investigação dos atributos de estrutura, processo e resultado do CEMAIE do IMAE, proporcionou a compreensão abrangente de como essa formação influencia na capacitação profissional dos médicos do II COMAR. Um fator limitante da pesquisa foi a abordagem das respostas subjetivas. Embora o questionário incluísse uma questão aberta não obrigatória para captar opiniões diversas dos investigados, as respostas subjetivas coletadas (APÊNDICE B, Tabela 12) não foram analisadas detalhadamente. A inclusão dessa pergunta aberta tinha o potencial de fornecer dados qualitativos valiosos sobre o curso, permitindo uma compreensão mais profunda das experiências dos médicos da FAB em relação ao CEMAIE. Contudo, a falta de análise dessas respostas subjetivas impediu a obtenção de uma visão mais rica e detalhada das percepções dos participantes. Essa limitação deve ser considerada, mas sugere-se que futuras pesquisas dediquem atenção específica à análise das respostas qualitativas, a fim de enriquecer a avaliação do curso. Os dados obtidos proporcionaram *insights* significativos sobre a efetividade do curso, conforme definido pelo modelo de Donabedian (1980), destacando áreas de sucesso e oportunidades de melhoria, sendo abordados mais detalhadamente na descrição do referencial teórico deste artigo.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Temporal (2017) indica que a medicina aeroespacial é uma área de extrema importância para as operações aéreas, tanto no âmbito militar quanto no civil. Compreender os efeitos do ambiente aeroespacial no corpo humano é crucial para mitigar os riscos à saúde dos pilotos e tripulantes, bem como garantir o bom funcionamento das aeronaves. Essa compreensão abrange desde os desafios fisiológicos impostos pela altitude até os impactos psicológicos do voo. A fisiologia aeroespacial investiga uma ampla gama de questões, incluindo os efeitos da altitude e da descompressão barométrica nas funções corporais, bem como os desafios psicológicos enfrentados pelos aviadores.

A influência do CEMAE do IMAE na capacitação profissional dos médicos pertencentes ao II COMAR é um aspecto fundamental que, segundo Donabedian (1980), deve ser avaliado por meio de seu modelo tridimensional, que abrange estrutura, processo e resultado. Nesse contexto, os atributos de estrutura, processo e resultado desempenham papéis cruciais na influência da capacitação profissional dos médicos, conforme delineados por Donabedian (1980). Esse autor será utilizado como o referencial teórico deste estudo, o que possibilitará uma abordagem ampla na verificação da influência do Curso de Medicina Aeroespacial do IMAE na capacitação profissional dos médicos pertencentes ao II COMAR. Avedis Donabedian é amplamente reconhecido como um dos pioneiros na avaliação da qualidade em serviços de saúde. Seu trabalho seminal, publicado em 1980, estabeleceu um modelo tridimensional composto pelos domínios de estrutura, processo e resultado, que se tornou referência para a avaliação da capacitação profissional em saúde. No âmbito da medicina aeroespacial, essa abordagem é particularmente relevante, pois permite uma análise abrangente da capacitação profissional oferecida pelo Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do IMAE, ou para qualquer outra instituição de ensino voltada para a capacitação profissional na área da saúde.

3.1 A EFETIVIDADE DO CEMAE

Para verificar a efetividade de um curso, é crucial adotar os atributos de Donabedian (1980), que destacam a relevância da estrutura e do processo educacional. Segundo Donabedian (1980), a estrutura compreende os elementos físicos, humanos e organizacionais que constituem o curso, desde as instalações físicas e os recursos tecnológicos até a qualificação dos professores e a organização do currículo. A adequação da estrutura, que inclui infraestrutura bem equipada, corpo docente qualificado e sistemas de suporte eficazes, é essencial para criar um ambiente de aprendizado eficiente e promover a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Deficiências estruturais, como instalações inadequadas ou escassez de recursos essenciais, podem comprometer a eficácia do curso e, por conseguinte, a formação dos profissionais.

Silva e Cassiani (2005) aplicaram o modelo de Donabedian (1980) na avaliação da assistência de enfermagem, destacando que uma infraestrutura adequada e recursos humanos bem preparados são fundamentais para garantir cuidados de qualidade, uma analogia relevante para a estrutura do curso de especialização em medicina aeroespacial.

Vieira, Gimenes e Oliveira (2016) realizaram uma revisão integrativa da qualidade do atendimento em saúde, utilizando o modelo de Donabedian (1980) para sublinhar a dimensão estrutura como crucial para alcançar bons resultados em saúde, aspecto que também se aplica à estrutura necessária para o ensino eficaz em medicina aeroespacial.

Lima, Oliveira e Souza (2017) analisaram a qualidade do cuidado na atenção primária à saúde, ressaltando que a dimensão estrutura é essencial na avaliação da qualidade dos serviços prestados, um paralelo importante para compreender a relevância da estrutura na capacitação dos médicos da FAB por meio do curso de especialização em medicina aeroespacial.

Além da estrutura física e organizacional, o processo educacional define como o curso é implementado e como o conhecimento é transmitido aos alunos. Isso inclui as metodologias de ensino adotadas, a interação entre professores e alunos, a dinâmica das aulas e o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem. Avaliações positivas, tanto dos alunos quanto de órgãos de supervisão educacional, são indicadores cruciais da efetividade do curso, pois evidenciam a adequação da estrutura e a eficácia do processo educativo em alcançar os objetivos propostos. Donabedian (1980) destaca que tanto a estrutura quanto o processo de um programa educacional são fundamentais para garantir a qualidade da formação recebida, influenciando diretamente nos resultados da educação médica. A execução precisa de procedimentos e práticas clínicas recomendadas é essencial para um treinamento eficaz. Mendes *et al.* (2009) aplicaram essa perspectiva para avaliar eventos adversos em hospitais brasileiros, enfatizando a importância de práticas seguras e procedimentos padronizados na formação de profissionais qualificados. Lemos e Rothen (2014) analisaram indicadores de qualidade em unidades de terapia intensiva, concentrando-se no processo para identificar e melhorar as práticas de cuidado crítico. Oliveira e Matsuda (2016) exploraram a qualidade do cuidado de enfermagem sob a perspectiva do processo, destacando práticas específicas essenciais para a capacitação profissional na área da saúde.

Portanto, para determinar se um curso é efetivo, é crucial avaliar tanto a qualidade da estrutura oferecida quanto a eficiência do processo educacional em proporcionar aprendizado significativo e satisfatório para os alunos, conforme delineado pelas diretrizes de Donabedian (1980). Verificações positivas dos alunos e de órgãos supervisores são indicativos cruciais da efetividade do curso, pois refletem a capacidade da estrutura e do processo em atender às necessidades educacionais e alcançar os objetivos estabelecidos. Essa abordagem integrada entre estrutura e processo é

fundamental para garantir a formação de profissionais qualificados e competentes, prontos para enfrentar os desafios da prática médica e contribuir positivamente para a saúde e o bem-estar da sociedade (Donabedian, 1980).

3.2 A CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL DOS MÉDICOS APÓS CONCLUSÃO DO CEMAE

Seguindo os princípios de Donabedian (1980), a análise dos resultados é crucial para avaliar a qualidade da capacitação profissional dos médicos após a conclusão do CEMAE e para identificar áreas de oportunidade para melhoria contínua. Os indicadores positivos, como a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, a pertinência do conteúdo ensinado e o impacto positivo na performance profissional, são reflexos da eficácia das estruturas e dos processos implementados no curso de especialização. Por outro lado, resultados desfavoráveis, como a falta de aplicabilidade prática dos conhecimentos ou a insatisfação dos participantes, destacam necessidades de ajustes e aprimoramentos para otimizar a formação oferecida. Esses aspectos são fundamentais não apenas para assegurar a competência técnica dos profissionais, mas também para garantir a qualidade dos cuidados prestados na prática aeroespacial. Chapman e Stoloff (2009) forneceram uma visão geral do programa de treinamento especializado em medicina aeroespacial, destacando a necessidade de uma formação abrangente para os profissionais dessa área. Grunwald e Comtois (2015) discutiram programas de residência e especialização em medicina aeroespacial enfatizando a importância da educação continuada para o desenvolvimento de habilidades especializadas. Guyuron, Lee e Spiris (2017) abordaram o papel das organizações de credenciamento na certificação de médicos, incluindo aqueles especializados em medicina aeroespacial. Esses estudos oferecem informações valiosas sobre as práticas de ensino e os desafios enfrentados no campo da medicina aeroespacial, destacando a necessidade de uma abordagem integrada e colaborativa para garantir a qualidade do ensino e o sucesso dos profissionais nessa área.

3.3 A INFLUÊNCIA DO CEMAE NA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL DOS MÉDICOS DO II COMAR

O CEMAE visa capacitar os médicos da Aeronáutica para enfrentar os desafios específicos da medicina aeroespacial, proporcionando uma estrutura educacional robusta

e processos eficazes de ensino. Segundo Donabedian (1980), a qualidade dessa estrutura e dos processos educacionais influencia diretamente nos resultados obtidos. Uma estrutura bem avaliada, que inclui infraestrutura adequada e currículo atualizado, aliada a processos educacionais eficientes, como métodos de ensino interativos e práticas que simulam situações reais, preparam os médicos para aplicar conhecimentos de modo eficaz na prática clínica aeroespacial. Avaliações positivas desses aspectos não apenas indicam a eficácia do CEMAE em transmitir conhecimentos teóricos e práticos, mas também impactam diretamente na capacitação profissional, preparando-os para lidar com as demandas complexas e dinâmicas do ambiente aeroespacial. Assim, existe uma relação direta entre estrutura e processo bem avaliado do CEMAE e resultados positivos na capacitação dos profissionais, o que reforça a importância de uma educação de qualidade, conforme preconizado por Donabedian (1980), contribuindo para a excelência na prática médica dentro da FAB.

Grönroos (1990), citado por Fadel e Regis Filho (2006), destaca a importância da percepção do cliente na avaliação da efetividade da prestação de serviços, incluindo a capacitação profissional. Ele argumenta que a maneira como os profissionais percebem suas necessidades e a robustez do prestador de serviços, seja na área da saúde ou na formação educacional, são cruciais para a avaliação da qualidade e da eficácia do serviço oferecido. Essa perspectiva enfatiza a necessidade de considerar as experiências e as expectativas dos profissionais durante o processo de capacitação, garantindo que o programa atenda às suas demandas e contribua significativamente para seu desenvolvimento profissional.

A abordagem tridimensional de Donabedian (1980) oferece uma visão integrada da influência do CEMAE na capacitação profissional dos médicos do II COMAR, permitindo identificar áreas de sucesso e oportunidades de melhoria. Isso garante uma preparação eficaz e promove a excelência dos profissionais médicos, assegurando uma educação de alta qualidade, que contribui diretamente para a segurança e a eficácia das operações aéreas da FAB. Ao enfatizar os componentes de estrutura, processo e resultado, o modelo de Donabedian (1980) proporciona uma metodologia abrangente e sistemática para avaliar e aprimorar continuamente a qualidade do ensino e a capacitação profissional, garantindo que os médicos estejam bem preparados para enfrentar os desafios específicos do ambiente aeroespacial.

Portanto, ao descrever o referencial teórico deste artigo, com base no modelo de Donabedian (1980), é possível iniciar a verificação e a análise dos dados desta pesquisa, visando responder ao problema levantado.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Para responder ao objetivo geral da pesquisa, e de acordo com a metodologia descrita, buscou-se a perspectiva da atualidade de 83 médicos de carreira da Força Aérea Brasileira (Brasil, 2024c), pertencentes ao II COMAR, obtendo 60 respostas distribuídas entre as quatro Organizações de Saúde da Aeronáutica (Tabela 3) pertencentes ao II COMAR. Os dados foram coletados por meio de um questionário previamente validado e aprovado. O problema de pesquisa estabelecido foi: de que maneira o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE) influencia na capacitação profissional dos médicos de carreira do II COMAR? Assim, avaliou-se o objetivo geral por meio da investigação dos três objetivos específicos previamente qualificados, o que permitiu uma análise da influência do curso ministrado pelo IMAE na capacitação profissional médica. Essa efetividade foi abordada através dos atributos de qualidade descritos por Donabedian (1980), a partir das percepções dos participantes deste estudo. Conforme destacado por Carvalho, Paladini e Campos (2006), a percepção de efetividade é moldada ao longo dos diversos momentos de interação dos alunos com a instituição responsável pelo curso, culminando em uma visão global das experiências vivenciadas.

Tabela 3 - Participação dos Médicos das Organizações de Saúde da Aeronáutica do II COMAR.

Organização de Saúde	Total de Médicos	Médicos Respondentes	Percentual de Respondentes (%)
Hospital de Aeronáutica de Recife	37	34	91.89
Esquadrões de Saúde de Natal	26	15	57.69
Esquadrão de Saúde de Fortaleza	12	5	41.67
Esquadrão de Saúde de Salvador	6	6	100.00

Fonte: O autor.

Os dados coletados a partir das respostas dos médicos de carreira do II COMAR proporcionam uma visão detalhada sobre a eficácia do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial e sua influência na capacitação profissional. A partir disso, serão analisados os três objetivos específicos deste estudo, conforme descrito anteriormente.

4.1 AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DO CEMAE À LUZ DE DONABEDIA (1980)

Nesta seção, serão examinados os atributos de Donabedian (1980) relacionados a estrutura, processo e resultado, a fim de analisar os objetivos específicos e relacioná-los com a resposta ao objetivo geral deste artigo, contribuindo para a solução do problema de pesquisa proposto.

4.1.1 Análise descritiva do atributo estrutura do Curso de Especialização do IMAE feita pelos médicos do II COMAR

Para analisar o atributo de estrutura à luz do modelo de Donabedian (1980), foi elaborada uma tabela que sintetiza os dados coletados. Essa tabela apresenta as principais variáveis relacionadas à infraestrutura, aos recursos humanos e aos materiais, bem como a organização administrativa do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial (CEMAE).

Tabela 4 - Avaliação do atributo estrutura do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial.

Questão	Excelente (%)	Bom (%)	Regular (%)	Ruim (%)	Não Observado (%)	Média	Desvio Padrão
1	28.3	60	11.7	0	0	4.17	0.61
2	18.3	51.7	26.7	3.3	0	3.85	0.77
3	53.3	36.7	8.3	1.7	0	4.42	0.76
4	30	58.3	10	0	1.7	4.17	0.67
5	15	38.3	21.7	13.3	11.7	3.31	1.20

Fonte: O autor.

A análise descritiva da estrutura do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial, avaliada pelos médicos do II COMAR, revela uma variedade de percepções (Tabela 4). A qualidade das instalações físicas apresentou uma média de 4.17, com um desvio padrão de 0.61, indicando uma avaliação predominantemente positiva e consistência relativamente alta nas respostas. A disponibilidade de materiais didáticos e tecnológicos recebeu uma média de 3.85 e um desvio padrão de 0.77, refletindo uma avaliação mais crítica e maior variação nas opiniões dos respondentes. A qualificação e a disponibilidade do corpo docente mostraram uma média elevada de 4.42, com um desvio padrão de 0.76, destacando uma percepção geral muito positiva, embora com alguma variação nas respostas. O suporte administrativo obteve uma média de 4.17 e um desvio padrão de 0.67, indicando uma avaliação geralmente favorável, com moderada variação nas opiniões sobre a eficiência administrativa. Por fim, a acessibilidade e a qualidade das

atividades extracurriculares apresentaram a menor média, de 3.31, acompanhada pelo maior desvio padrão, de 1.20, sugerindo uma avaliação menos positiva e significativa dispersão entre as opiniões dos participantes quanto a essas atividades complementares.

Tabela 5 - Avaliação da média resultante e do desvio padrão resultante do atributo estrutura.

Atributo	Média resultante	Desvio padrão resultante
Estrutura	3,984	1,656

Fonte: O autor.

A média resultante e o desvio padrão resultante (Tabela 5) são medidas estatísticas que fornecem uma visão consolidada da percepção dos médicos do II COMAR sobre o atributo "estrutura" do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial. A média resultante de aproximadamente 3.984 indica uma avaliação geralmente positiva, com os respondentes atribuindo, em média, uma avaliação favorável aos diferentes aspectos estruturais do curso. Por outro lado, o desvio padrão resultante de aproximadamente 1.656 sugere uma variabilidade moderada nas respostas, indicando que, embora haja uma tendência geral positiva, existem diferenças significativas nas percepções individuais sobre a estrutura do curso, provavelmente devido à distribuição temporal do curso nos últimos anos e às modificações estruturais realizadas.

4.1.2 Análise descritiva do atributo processo do Curso de Especialização do IMAE feita pelos médicos do II COMAR

Para analisar o atributo de processo à luz do modelo de Donabedian (1980), foi elaborada uma tabela que sintetiza as etapas e as atividades envolvidas na execução do CEMAE. Essa tabela inclui variáveis, como a metodologia de ensino, a frequência e a qualidade das avaliações, a interação entre instrutores e alunos e a coordenação das atividades curriculares.

Tabela 6 - Avaliação do atributo processo do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial.

Questão	Excelente (%)	Bom (%)	Regular (%)	Ruim (%)	Não Observado (%)	Média	Desvio Padrão
6	26,7	55	16,7	1,7	0	3,38	0,60
7	48,3	46,7	5	0	0	4,00	0,53
8	20	55	21,7	1,7	1,7	3,68	0,70
9	15	61,70	20	1,7	1,7	3,75	0,66
10	25	51,7	16,7	6,7	0	3,58	1,40

Fonte: O autor.

A análise descritiva do “processo” (Tabela 6) do CEMAE, avaliada pelos médicos de carreira do II COMAR, revela uma variedade de percepções. A diversidade dos métodos de ensino obteve média de 3.38 e desvio padrão de 0.60, indicando uma

aceitação geral positiva, porém com alguma variação na avaliação de diversidade e eficácia dos métodos utilizados. A interatividade entre alunos e professores foi bem avaliada, com média de 4.00 e desvio padrão de 0.53, refletindo uma forte interação percebida durante as aulas. A eficiência dos métodos de avaliação recebeu média de 3.68 e desvio padrão de 0.70, mostrando uma avaliação positiva geral, apesar da variação nas percepções sobre eficácia. A disponibilidade de suporte técnico e tecnológico foi percebida favoravelmente, com média de 3.75 e desvio padrão de 0.66, indicando acessibilidade e utilidade dos recursos. Já a integração entre teoria e prática recebeu média de 3.58 e desvio padrão de 1.40, sugerindo uma avaliação moderadamente positiva, com maior dispersão nas respostas. Esses resultados destacam áreas de consenso e variação nas percepções sobre os processos educacionais do curso, fundamentais para orientar ajustes e melhorias contínuas no programa, segundo o que foi preconizado pelo referencial teórico desse artigo.

Tabela 7 - Avaliação da média resultante e do desvio padrão resultante do atributo processo.

Atributo	Média resultante	Desvio padrão resultante
Processo	3,678	1,679

Fonte: O autor.

A média resultante (Tabela 7) relacionada ao atributo processo avaliado no Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial é de aproximadamente 3.678, indicando uma percepção geralmente positiva dos médicos do II COMAR quanto aos processos educacionais do curso. O desvio padrão resultante (Tabela 6) é de aproximadamente 1.679, sugerindo uma moderada variabilidade nas respostas, o que indica áreas com maior variação nas percepções sobre os processos educacionais. Portanto, ao relacionar uma avaliação positiva da estrutura e do processo de um curso com percepções favoráveis dos alunos, juntamente com desvio padrão baixo e média positiva, pode-se justificadamente considerar esse curso como efetivo na formação dos profissionais da área, conforme os critérios estabelecidos por Donabedian (1980). Essa abordagem não apenas valida a efetividade do curso, mas também fornece *insights* valiosos para possíveis melhorias contínuas no desenvolvimento curricular e educacional.

4.2 ANÁLISE DA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL DOS MÉDICOS PERTENCENTES AO II COMAR QUE REALIZARAM O CURSO MINISTRADO PELO IMAE

Para avaliar o atributo de resultado (capacitação profissional) à luz do modelo de Donabedian (1980), foi elaborada uma tabela que compila os principais indicadores de desempenho e satisfação dos médicos do II COMAR que participaram do CEMAE.

Tabela 8 - Avaliação do atributo resultado do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial.

Questão	Excelente (%)	Bom (%)	Regular (%)	Ruim (%)	Não Observado (%)	Média	Desvio Padrão
11	23.3	56.7	13.3	5	1.7	3,93	0,69
12	30	48.3	15	5	1.7	3,83	0,72
13	30	50	11.7	5	3.3	3,90	0,72
14	38.3	46.7	10	3.3	1.7	4,00	0,67
15	20	58.3	18.3	1.7	1.7	3,83	0,74

Fonte: O autor.

A análise descritiva dos dados segundo o atributo resultado (Tabela 8) do CEMAE revela uma variedade de percepções entre os médicos de carreira da FAB. A aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos apresentou média de 3.93 e desvio padrão de 0.69, refletindo uma avaliação positiva geral com alguma variação nas opiniões sobre a eficácia prática dos aprendizados. A relevância do conteúdo do curso obteve média de 3.83 e desvio padrão de 0.72, indicando boa percepção acerca da adequação dos temas abordados às demandas profissionais, com algumas variações na interpretação específica. O impacto do curso no desempenho profissional foi avaliado com média de 3.90 e desvio padrão de 0.72, destacando uma percepção positiva sobre o desenvolvimento de habilidades relevantes para as funções desempenhadas. A contribuição do curso para a segurança das operações aeroespaciais recebeu média de 4.00 e desvio padrão de 0.67, evidenciando uma forte percepção positiva sobre a preparação para lidar com situações médicas específicas no ambiente aeroespacial. A satisfação geral com os resultados do curso teve média de 3.83 e desvio padrão de 0.74, mostrando uma avaliação geralmente positiva quanto ao alcance dos objetivos pessoais e profissionais, com considerável dispersão nas respostas. Esses resultados proporcionam uma visão abrangente das percepções dos médicos do II COMAR sobre os impactos do curso, essenciais para orientar ajustes e melhorias contínuas no programa educacional.

Segundo Donabedian (1980), a avaliação da capacitação de um profissional em determinado curso pode ser realizada por meio do atributo “resultado”, que reflete os efeitos finais da formação nos participantes. Para medir esse atributo, a análise da média e do desvio padrão das percepções dos alunos sobre o curso é essencial. Uma média

positiva indica que, em geral, os alunos tiveram uma boa experiência e consideraram o curso valioso para sua formação. Um desvio padrão baixo sugere que essas percepções são consistentes entre os alunos, o que reforça a efetividade do curso. Portanto, ao relacionar uma média elevada e um desvio padrão baixo nas percepções dos alunos, pode-se justificadamente considerar esse curso como efetivo na capacitação dos profissionais da área, de acordo com os critérios estabelecidos por Donabedian (1980).

Tabela 9 - Avaliação da média resultante e do desvio padrão resultante do atributo resultado.

Atributo	Média resultante	Desvio padrão resultante
Resultado	3,698	1,416

Fonte: O autor.

A média resultante (Tabela 9) relacionada ao atributo “resultado” avaliado no Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do IMAE é de aproximadamente 3.698, indicando uma percepção geralmente positiva dos médicos do II COMAR quanto aos resultados e aos impactos do curso. O desvio padrão resultante é de aproximadamente 1.416, sugerindo moderada variabilidade nas respostas, o que indica algumas áreas com maior variação nas percepções sobre os resultados alcançados e seus efeitos, mas na avaliação geral, pode-se afirmar que o curso é considerado capacitador para o desenvolvimento profissional dos médicos, à luz de Donabedian (1980).

4.3 RELAÇÃO DO CEMAE NA CAPACITAÇÃO DOS MÉDICOS

Segundo Donabedian (1980), a efetividade de um curso pode ser determinada pela avaliação positiva dos atributos de estrutura, processo e resultado, que reflete a capacitação alcançada pelos alunos. Ao obter médias elevadas e desvios padrões baixos nas percepções dos alunos sobre a estrutura e o processo, pode-se inferir que o curso apresenta alta qualidade, em termos de organização e execução. Além disso, um resultado positivo, evidenciado por capacitação efetiva dos médicos, sugere que o curso cumpre seus objetivos de formar profissionais competentes na área de Medicina Aeroespacial. Portanto, a combinação desses fatores permite considerar que o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do IMAE é efetivo e influencia na capacitação profissional dos médicos do II COMAR, de acordo com os critérios estabelecidos por Donabedian (1980).

A análise descritiva dos dados revela que os médicos do II COMAR têm uma percepção predominantemente positiva em relação aos aspectos estruturais, processuais e aos resultados do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial. A média

resultante e o desvio padrão resultante (Tabela 10) são indicadores essenciais para compreender a consistência e a variabilidade das percepções dos participantes.

4.3.1 Atributo estrutura

A média resultante de aproximadamente 3.984 reflete uma avaliação geral positiva dos médicos em relação à estrutura do curso. Esse resultado sugere que, em média, os participantes percebem os aspectos físicos, os materiais didáticos, a qualificação docente, o suporte administrativo e as atividades extracurriculares de maneira favorável. No entanto, o desvio padrão resultante de aproximadamente 1.656 indica que há uma variabilidade moderada nas percepções individuais, possivelmente devido a diferenças nas experiências pessoais e nas expectativas em relação às condições estruturais do curso ao longo do tempo.

4.3.2 Atributo processo

A média resultante de aproximadamente 3.678 revela uma percepção geralmente positiva em relação aos processos educacionais implementados no curso. Isso sugere que os médicos do II COMAR valorizam a diversidade dos métodos de ensino, a interatividade entre alunos e professores, a eficiência dos métodos de avaliação, a disponibilidade de suporte técnico e a integração entre teoria e prática. No entanto, o desvio padrão resultante de aproximadamente 1.679 indica que há moderada variabilidade nas respostas dos participantes, indicando áreas específicas que podem ser percebidas de maneira diferente entre os indivíduos.

4.3.3 Atributo resultado

A média resultante de aproximadamente 3.698 para o atributo resultado indica uma percepção positiva dos médicos do II COMAR em relação aos impactos do curso em sua capacitação profissional. Os participantes reconhecem de maneira favorável a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos, a relevância do conteúdo abordado, o impacto no desempenho profissional, a contribuição para a segurança das operações aeroespaciais e a satisfação geral com os resultados alcançados. O desvio padrão resultante de aproximadamente 1.416 sugere moderada variabilidade nas respostas dos

participantes, indicando que há áreas específicas dos resultados do curso que são percebidas de maneira variada entre os indivíduos.

Tabela 10 - Avaliação da média resultante e do desvio padrão resultante dos atributos de Donabedian.

Atributo	Média resultante	Desvio padrão resultante
Estrutura	3.984	1.656
Processo	3.678	1.679
Resultado	3.698	1.416

Fonte: O autor.

Essa tabela (Tabela 10) resume as médias e os desvios padrão resultantes dos atributos estrutura, processo e resultado, fornecendo uma visão clara das percepções dos médicos do II COMAR sobre os aspectos essenciais do CEMAE. Esses dados são cruciais para orientar ajustes e melhorias contínuas no programa educacional, visando otimizar ainda mais a capacitação profissional na área da medicina aeroespacial.

Considerando que uma estrutura bem avaliada e processos educacionais eficazes geralmente levam a resultados positivos, pode-se inferir que a percepção favorável dos médicos sobre a estrutura e os processos do curso pode influenciar positivamente na capacitação profissional, conforme avaliado pelos resultados alcançados. A percepção de boa estrutura e processos educacionais proporcionou um ambiente favorável para aprendizado de qualidade, desenvolvimento de habilidades relevantes e preparação adequada para desafios profissionais específicos na área da medicina aeroespacial. Esta seção analisou os atributos de Donabedian (1980) quanto à estrutura, ao processo e ao resultado do curso avaliado, permitindo a análise dos objetivos específicos e a correlação com o objetivo geral deste artigo. A avaliação positiva da estrutura e dos processos educacionais do curso, segundo o modelo de Donabedian (1980), indica que uma estrutura sólida e processos bem conduzidos resultam em capacitação profissional eficaz. Isso sugere que os elementos estruturais e processuais do curso influenciaram diretamente nos resultados obtidos, contribuindo para a efetividade da formação dos médicos do II COMAR. Assim, a análise dos objetivos específicos à luz dos atributos de Donabedian (1980) corrobora a influência positiva da estrutura e dos processos educacionais nos resultados alcançados, proporcionando uma visão abrangente da eficácia do curso na capacitação profissional.

Portanto, com base nos dados apresentados e na análise realizada, sugere-se que existe uma influência dos atributos estrutura e processo, que avaliaram a efetividade do curso de medicina aeroespacial do IMAE, na capacitação profissional, abordados nos resultados alcançados pelos médicos pertencentes ao II COMAR. Assim, respondendo ao objetivo específico 3, verifica-se consistência positiva na avaliação dos atributos de

Donabedian (1980), ou seja, a efetividade do curso de medicina aeroespacial influenciou positivamente na capacitação profissional dos médicos do II COMAR, atingindo, assim, o objetivo geral desta pesquisa, que verificou de que maneira o CEMAE influenciou na capacitação profissional dos médicos do II COMAR, à luz de Donabedian (1980).

4.4 AVALIAÇÃO DA CONSISTÊNCIA INTERNA DO QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Após calcular as variâncias das respostas obtidas através de um questionário estruturado com escala de Likert (1932), de 5 pontos, e aplicar a fórmula do coeficiente alfa de Cronbach (1951), os resultados mostraram a alta consistência interna de 0,939 (Tabela 11). Esse valor sugere que as perguntas do questionário medem construtos similares de maneira consistente, garantindo a confiabilidade das respostas coletadas. Essa avaliação é crucial para validar a qualidade do instrumento utilizado no estudo sobre o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial, assegurando que os dados analisados refletem de forma precisa as percepções dos participantes.

Tabela 11 - Classificação de confiabilidade a partir do coeficiente Alfa de Cronbach.

Confiabilidade	Muito Baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito alta
Valor de α	$\alpha \leq 0,30$	$0,30 < \alpha \leq 0,60$	$0,60 < \alpha \leq 0,75$	$0,75 < \alpha \leq 0,90$	$\alpha > 0,90$

Fonte: Freitas; Rodrigues (2005, p.4).

Esses resultados foram importantes para enfatizar a relevância da consistência interna encontrada, sustentando as análises e as recomendações acerca do CEMAE e sua influência na capacitação profissional dos médicos do II COMAR.

5 CONCLUSÃO

A história da aviação é marcada por uma trajetória fascinante, desde os primórdios da humanidade até os modernos avanços tecnológicos que integram as viagens aéreas à vida cotidiana. A aviação não apenas revolucionou o transporte, mas também impulsionou avanços em diversas áreas, incluindo a medicina. A fisiologia aeroespacial emergiu como um campo crucial para garantir a segurança e o bem-estar dos pilotos e passageiros, abordando desde os efeitos da altitude até os desafios psicológicos enfrentados pelos aviadores. Este estudo teve como objetivo geral verificar de que maneira o CEMAE influencia na capacitação profissional dos médicos do II COMAR, à luz de Donabedian (1980), e para alcançar esse objetivo determinaram-se três objetivos

específicos: avaliar a efetividade do curso segundo os atributos de estrutura e processo; analisar a capacitação em medicina aeroespacial dos médicos do II COMAR avaliando o atributo resultado; e relacionar a influência do curso na prática profissional dos médicos da FAB.

Esse enfoque metodológico permitiu uma análise detalhada e sistemática da eficácia do curso, destacando áreas de sucesso e identificando oportunidades de melhoria. Esses resultados são essenciais para orientar futuras iniciativas de desenvolvimento curricular e garantir que a formação médica da FAB esteja alinhada com as melhores práticas e avanços na área de medicina aeroespacial.

Para verificar como o CEMAE influencia na capacitação dos médicos do II COMAR, segundo Donabedian (1980), utilizou-se um questionário eletrônico como instrumento de coleta de dados. O questionário foi desenvolvido para explorar as verificações dos médicos que concluíram o curso, representando parte significativa dos Oficiais Médicos atuantes em uma região estratégica alinhada ao Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER) (Brasil, 2020). Com base nos princípios de Donabedian (1980), que define as dimensões essenciais para avaliação (estrutura, processo e resultado), o instrumento verificou esses componentes na visão dos médicos, refletindo suas experiências no curso. Utilizou-se uma escala Likert (1932) de 5 pontos para quantificar variáveis qualitativas e permitir uma análise precisa das percepções dos participantes.

Após a coleta de dados, foram realizadas análises quantitativas, calculando médias e desvios padrão para cada dimensão de qualidade. Um desvio padrão baixo indicou consenso entre os participantes, enquanto um desvio padrão alto sugeriu divergências nas percepções. As médias mais altas revelaram áreas de sucesso e satisfação, enquanto médias mais baixas destacaram necessidades de melhorias. As análises dos dados coletados apresentaram uma avaliação positiva dos atributos de estrutura, processo e resultado, com desvio padrão sem muita significância. Essa análise permitiu verificar a efetividade do CEMAE e a sua influência na capacitação profissional de médicos do II COMAR. Aplicou-se o coeficiente alfa de Cronbach (1951), e os resultados mostraram alta consistência interna, enfatizando que as respostas obtidas nesse estudo sustentam as análises e as recomendações acerca do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do IMAE.

Utilizando Donabedian (1980) como referencial teórico, o estudo focalizou na avaliação da capacitação profissional dos médicos do II COMAR por meio de seu modelo tridimensional, que abrange estrutura, processo e resultado. Donabedian (1980),

amplamente reconhecido como um dos pioneiros na avaliação da qualidade em serviços de saúde, estabeleceu um modelo que se tornou referência para a avaliação da capacitação profissional em saúde. No âmbito da medicina aeroespacial, essa abordagem permitiu uma análise abrangente da capacitação profissional oferecida pelo Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial do IMAE, permitindo verificar como o curso influencia na preparação dos médicos para atuarem em ambientes aeroespaciais.

Considerando que a estrutura e o processo do curso foram bem avaliados, o que levou a resultados positivos, pode-se inferir que o curso é efetivo em atender ao objetivo específico 1, sendo um fator determinante para influenciar nos resultados. As avaliações dos resultados foram positivas, indicando que o curso desenvolve a capacitação profissional dos médicos, respondendo ao objetivo específico 2. Portanto, com base nos dados apresentados e na análise realizada, é possível observar que o curso do IMAE tem influência significativa na capacitação profissional dos médicos do II COMAR, atendendo ao objetivo específico 3. Assim, pode-se concluir que o curso do IMAE influencia na capacitação profissional dos médicos do II COMAR, respondendo ao objetivo geral e ao problema de pesquisa. As consistências nas avaliações positivas desses atributos demonstram que o curso é eficaz em sua proposta educacional, embora ajustes contínuos e melhorias sejam necessários para otimizar ainda mais o programa. Fica a sugestão, para trabalhos futuros, de investigar quais ajustes e melhorias foram implementados no curso após a pesquisa inicial e avaliar a eficácia dessas mudanças na capacitação profissional dos médicos.

Essa conclusão é de extrema relevância para o IMAE, especialmente com a transição do curso para uma pós-graduação, pois fornece base para aprimorar o curso e aumentar sua eficácia. Para a Administração da FAB, os resultados indicam que o investimento no curso resulta em médicos mais bem preparados, potencializando a segurança e a eficiência das operações aeroespaciais. Para os médicos especialistas em medicina aeroespacial, a análise reafirma a importância do curso em sua formação contínua e no desenvolvimento de competências essenciais para a atuação em ambientes aeroespaciais desafiadores e de alta responsabilidade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. A. G. de; BEZERRA, A. L. Q.; SILVA, A. E. B. C. da. Avaliação da qualidade da assistência de enfermagem: um estudo de resultados para o paciente. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 440-446, 2010.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 2.961, de 20 de janeiro de 1941. Cria o Ministério da Aeronáutica e a Força Aérea Brasileira. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 jan. 1941a.
- BRASIL. Decreto-Lei nº 3.762, de 25 de outubro de 1941. Dispõe sobre a criação do Segundo Comando Aéreo Regional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 out. 1941b.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 7 jul. 2024.
- BRASIL. Força Aérea Brasileira. Plano Estratégico Militar da Aeronáutica 2018-2027: **PCA 11-47**. Brasília, DF, 2018.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2020.
- BRASIL. **Portaria GABAER nº 1434/GC3, de 19 de abril de 2024**. Cria o Curso de Pós-graduação em Medicina Aeroespacial (CPGMAE), nível lato sensu. Boletim do Comando da Aeronáutica, nº 076, Brasília, DF, 19 abr. 2024a. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/Acervo/Detalhe/48262?returnUrl=/terminalcendoc/Home/Index&guid=1714348800590>. Acesso em: 3 jul. 2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Exame de Admissão IE/EA CAMAR 2025**: Instruções Específicas para o Exame de Admissão ao Curso de Adaptação de Médicos da Aeronáutica do Ano de 2025. Brasília, DF, 2024b.
- BRASIL. Força Aérea Brasileira. **Segundo Comando Aéreo Regional (II COMAR)**. 2024c. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/comar2/>. Acesso em: 7 jul. 2024.
- BRASIL. Força Aérea Brasileira. **Sistema Ticotico**. Disponível em: <https://apl1.sti.fab.mil.br/portal/faces/ticotico.xhtml>. Acesso em: 12 jul. 2024.
- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P.; CAMPOS, L. M. S. **Gestão de qualidade**: teoria e casos. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.
- CHAPMAN, J.; STOLOFF, P. H. Aerospace Medicine: A Specialty Training Program Overview. **Aviation, Space, and Environmental Medicine**, v. 80, n. 11, p. 1107–1109, 2009.
- CRESWELL, J. W. **Research Design**: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 4. ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2014.
- CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **Psychometrika**, v. 16, n. 3, p. 297-334, 1951.
- DONABEDIAN, A. **Explorations in Quality Assessment and Monitoring**: Volume 1 - The Definition of Quality and Approaches to Its Assessment. Chicago: Health Administration Press, 1980.

- FADEL, C. B.; REGIS FILHO, G. I. A importância da percepção do cliente na avaliação da qualidade de serviços: Uma abordagem teórica. **Revista Eletrônica de Administração**, Florianópolis, v. 12, n. 5, p. 1463-1481, 2006.
- FREITAS, A. L. P.; RODRIGUES, S. G. A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. *In*: SIMPEP, 12., 2005, Bauru, São Paulo. **Anais [...]**. Bauru: UNESP, 2005.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GRUNWALD, G. K.; COMTOIS, J. M. Aerospace Medicine Residency and Fellowships. **Aviation, Space, and Environmental Medicine**, Alexandria, v. 86, n. 8, p. 805-807, 2015.
- GUYURON, B.; LEE, M.; SPIRIS, G. S. The American Board of Medical Specialties and Its Role in Credentialing and Certifying Physicians. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 140, n. 3, p. 54S-57S, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0000000000003816>. Disponível em: https://journals.lww.com/plasreconsurg/abstract/2017/11000/impact_of_patient_subtype_and_surgical_variables.7.aspx. Acesso em: 28 jun. 2024.
- INSTITUTO DE MEDICINA AEROESPACIAL BRIGADEIRO MÉDICO ROBERTO TEIXEIRA (IMAE). **Missão, Visão e Valores**. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/imaee/index.php/missao-visao-e-valores>. Acesso em: 3 jul. 2024.
- LEMONS, C. L.; ROTHEN, M. M. Avaliação de indicadores de qualidade em unidades de terapia intensiva: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 26, n. 4, p. 403-410, 2014.
- LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v. 22, n. 140, p. 1-55, 1932.
- LIMA, S. M.; OLIVEIRA, A. C.; SOUZA, R. K. T. Avaliação da qualidade da atenção na atenção primária à saúde: uma revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, 2017.
- MENDES, W. *et al.* A avaliação de eventos adversos em hospitais no Brasil. **International Journal for Quality in Health Care**, v. 21, n. 4, p. 279-284, 2009.
- NEWBOLD, P. **Statistics for Business and Economics**. 8. ed. Nova Jersey: Pearson, 2013.
- OLIVEIRA, J. L. C.; MATSUDA, L. M. Avaliação da qualidade da assistência de enfermagem: o uso de indicadores na perspectiva dos enfermeiros. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 581-589, 2016.
- SILVA, A. E. B. C.; CASSIANI, S. H. D. B. Quality in nursing care: the Donabedian model. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, n. 1, p. 101-107, 2005.
- TEMPORAL, W. (org.). **Medicina Aeroespacial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Luzes, 2017.
- VIEIRA, T. S.; GIMENES, F. R. E.; OLIVEIRA, M. A. F. Qualidade da assistência à saúde: revisão integrativa sobre a avaliação da estrutura, processo e resultados do modelo de Donabedian. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 69, n. 6, p. 1035-1041, 2016.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

Prezado (a) participante,

Esta pesquisa acadêmica se refere ao Trabalho de Conclusão do Curso de Comando e Estado Maior (CCEM) do Tenente Coronel Médico Alexandre Gomes de Souza Melo, aluno do CCEM/2024. Este questionário faz parte de um estudo destinado a avaliar a percepção dos médicos especializados em medicina aeroespacial, pertencentes ao Segundo Comando Aéreo Regional, que concluíram o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial ministrado pelo IMAE. Nosso objetivo é entender melhor a sua percepção sobre a qualidade do curso, considerando os três componentes definidos por Donabedian: estrutura, processo e resultado. Para isso, solicitamos que responda a todas as perguntas com sinceridade e objetividade, estando elas escalonadas pela escala de Likert divididas e numeradas de 1 a 5, onde o 1 representa a resposta "não observado", 2 representa a resposta "ruim", 3 representa a resposta "regular", 4 representa a resposta "bom" e 5 representa a resposta "excelente".

Além de avaliar a qualidade do curso, também solicitamos algumas informações pessoais, como a Organização Militar (OM) que o participante está servindo, ano de conclusão do curso e o seu e-mail. Esses dados são importantes para a análise dos resultados e garantem a confiabilidade da pesquisa. Os dados coletados são sigilosos e serão aplicados exclusivamente na construção do artigo de conclusão do Curso de Comando e Estado Maior (CCEM-2024).

Agradecemos sua participação e contribuição para o aprimoramento contínuo do programa de formação em medicina aeroespacial.

- Identificação:
- Qual o e-mail?
- Qual a sua OM (Organização militar)?
- Qual o ano que você concluiu o Curso de especialização em Medicina aeroespacial?

SEÇÃO 1

Estrutura

Prezado (a) participante,

Nesta seção, gostaríamos de obter sua opinião sobre a estrutura do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial.

Por favor, avalie cada item de acordo com sua percepção, utilizando a escala Likert fornecida.

- 1. Em relação à qualidade das instalações físicas, incluindo salas de aula e laboratórios, como você avalia sua experiência durante o curso de especialização em medicina aeroespacial?**
 1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente
- 2. Considerando a disponibilidade de materiais didáticos e tecnológicos, como você classificaria a variedade e acessibilidade desses recursos ao longo do curso?**
 1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente
- 3. Qual é a sua percepção sobre a qualificação e disponibilidade do corpo docente durante o curso de especialização? Isso inclui a expertise dos professores e sua disponibilidade para orientação.**
 1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO (CONTINUAÇÃO)

4. Bom
 5. Excelente
- 4. Como você avalia o suporte administrativo oferecido durante o curso, incluindo questões relacionadas à organização, comunicação e resolução de problemas administrativos?**
1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente
- 5. Considerando a acessibilidade e qualidade das atividades extracurriculares oferecidas, como palestras e workshops, como você avalia sua experiência participando delas durante o curso?**
1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente

SEÇÃO 2

Processo

Prezado (a) participante,
Nesta seção, gostaríamos de obter sua opinião sobre o processo educacional durante o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial. Por favor, avalie cada item de acordo com sua percepção, utilizando a escala Likert fornecida.

- 6. Como você avalia a variedade de métodos de ensino utilizados durante o curso, incluindo aulas expositivas, estudos de caso e simulações?**
1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente
- 7. Qual é a sua percepção sobre a interatividade entre alunos e professores durante as aulas? Isso inclui a participação ativa dos alunos e a disponibilidade dos professores para esclarecer dúvidas.**
1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente
- 8. Como você classificaria a eficiência dos métodos de avaliação utilizados no curso, como provas e trabalhos, em medir o seu aprendizado e desempenho?**
1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente
- 9. Considerando a disponibilidade de suporte técnico e tecnológico durante as atividades educacionais, como você avalia a facilidade de acesso e utilidade desses recursos?**
1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO (CONTINUAÇÃO)

5. Excelente
10. **Qual é a sua opinião sobre a integração entre teoria e prática durante as atividades educacionais? Isso inclui o aproveitamento das atividades práticas para reforçar o aprendizado teórico.**
 1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente

SEÇÃO 3

Resultado

Prezado (a) participante,
Nesta seção, gostaríamos de obter sua opinião sobre os resultados percebidos após a conclusão do Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial. Por favor, avalie cada item de acordo com sua percepção, utilizando a escala Likert fornecida.

11. **Como você avalia a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos durante o curso no ambiente de trabalho? Isso inclui a capacidade de aplicar conceitos e técnicas aprendidas nas atividades profissionais.**
 1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente
12. **Qual é a sua percepção sobre a relevância do conteúdo do curso para suas atividades profissionais? Isso inclui a adequação dos temas abordados às demandas e desafios enfrentados no dia a dia.**
 1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente
13. **Como você classificaria o impacto do curso em seu desempenho profissional, considerando as habilidades e competências desenvolvidas durante o programa?**
 1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente
14. **De que forma você percebe a contribuição do curso para a segurança das operações aeroespaciais? Isso inclui a capacidade de lidar com situações médicas específicas relacionadas ao ambiente aeroespacial.**
 1. Não observado
 2. Ruim
 3. Regular
 4. Bom
 5. Excelente
15. **Qual é o seu nível de satisfação geral com os resultados obtidos no curso? Isso engloba o alcance dos objetivos pessoais e profissionais estabelecidos antes do início do programa.**
 1. Não observado
 2. Ruim

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO (CONTINUAÇÃO)

3. Regular
4. Bom
5. Excelente

SEÇÃO 4

Você gostaria de comentar ou fornecer alguma opinião adicional sobre sua experiência durante o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial, especialmente em relação aos aspectos de estrutura, processo e resultado discutidos anteriormente?

Resposta:

(Conclusão)

APÊNDICE B – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO

Tabela 1 - Respostas do questionário.

Respondentes	Estrutura (Seção 1)					Processo (Seção 2)					Resultado (Seção 3)				
R1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4
R3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4
R5	4	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	4	4	4	4
R6	4	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R7	2	2	5	5	2	4	5	5	4	4	2	5	2	2	2
R8	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
R9	2	2	4	4	1	2	4	2	2	4	1	1	1	4	2
R10	2	2	4	2	1	4	4	2	4	2	1	1	1	1	2
R11	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4
R12	4	1	2	2	2	2	4	2	4	4	4	2	2	4	4
R13	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2
R14	4	2	4	4	2	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4
R15	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R16	4	4	5	4	2	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
R17	5	5	5	5	1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
R18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R19	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2	2	2	2	2
R20	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4
R21	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4
R22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4
R23	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R24	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
R25	4	2	2	4	2	4	5	4	2	4	4	2	4	4	4
R26	2	2	2	2	2	4	4	2	4	4	5	5	5	5	4
R27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R28	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	2	4	5	5	5
R29	5	4	5	4	2	5	4	2	4	4	4	4	4	4	4
R30	5	5	5	4	2	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4
R31	2	1	1	4	1	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1
R32	5	4	5	5	4	2	5	4	4	4	5	5	5	4	4
R33	4	4	5	5	3	5	5	5	2	5	4	4	4	4	4
R34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	2	2
R35	4	2	5	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4
R36	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
R37	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	3	3	3
R38	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4
R39	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	2	4	4	5	4
R40	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5
R41	4	4	5	4	4	4	4	4	2	2	4	5	5	4	4
R42	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
R43	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
R44	4	2	5	5	4	4	5	1	2	1	4	4	4	4	2
R45	4	2	5	4	1	2	2	2	4	1	3	3	3	4	2
R46	5	4	5	2	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5

Fonte: O autor.

(Continua)

APÊNDICE B – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO (CONTINUAÇÃO)

Respondentes	Estrutura (Seção 1)					Processo (Seção 2)					Resultado (Seção 3)				
R47	4	2	4	2	1	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4
R48	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
R49	4	2	4	4	3	2	4	3	4	2	4	2	4	4	4
R50	4	4	5	4	4	4	5	2	2	2	4	4	4	4	4
R51	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2	2	4	4
R52	4	4	5	4	3	5	5	4	4	4	2	2	4	2	2
R53	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	5	2
R54	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
R55	4	2	4	3	3	2	4	2	3	4	4	4	4	5	4
R56	4	2	2	4	1	4	4	4	4	2	2	2	2	4	2
R57	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5
R58	2	2	4	4	4	5	5	4	1	1	4	5	5	5	4
R59	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	5	5
R60	5	4	5	4	2	2	5	2	4	4	4	4	4	2	4

Fonte: O autor.

(Conclusão)

Tabela 12 - Respostas da Seção 4 do questionário.

Respondentes	Respostas não obrigatórias
R03	Investir na boa formação do Profissional de Saúde no Campo da Saúde Aeroespacial é uma garantia de retorno imediato, com aumento significativo da preparação e proteção de todos os aeronavegantes com elevação da capacidade operacional da Força Aérea Brasileira.
R07	O curso tem ótimos preceptores, mas ainda utiliza equipamentos antigos e desatualizados.
R08	Acredito que de alguma forma deveria haver uma reciclagem ou novos cursos ao longo da carreira.
R14	Realizei o CEMAE em 2010 como uma pós-graduação Latu Sensu, com a apresentação de TCC, mas o certificado emitido pela UNIFA, não foi reconhecido pela DIRENS porque a instituição não tinha vínculo com o MEC. É importante o vínculo com alguma Instituição de Ensino para com vínculo ao MEC para validação do Curso por instituições médicas e acadêmicas. O CEMAE deve continuar sendo um curso obrigatório para todo médico de carreira da FAB, mas é importante a recertificação periódica o para todos que exerçam atividade de tripulante e realizem transporte aeromédico.
R17	Poderia haver maior oferta de atividades extracurriculares e incentivo a aplicabilidade operacional.
R19	Faz muitos anos que eu fiz o curso e realmente imagino que deva estar diferente do tempo que eu fiz e alguns aspectos são difíceis de avaliar.
R21	Curso extremamente relevante para a formação e atuação dos Oficiais Médicos, principalmente daqueles envolvidos com a aviação.
R23	Gostaria de solicitar disponibilização de conteúdo teórico mais facilmente aos médicos em curso. Não sei se mudou, mas em 2010 quando fiz o curso tive que solicitar autorização a UNIFA para ter acesso a material da USAF e da Força Aérea Australiana e de Israel que tinham disponível em relação à Força Aérea dos EUA. Eu consegui, mas só possuía na época o livro de Walter Tavares. Creio eu que tenha evoluído mais o acesso. Também estimular e apoiar o interesse para a pesquisa aeroespacial na área de saúde! Que os médicos formados sejam priorizados nos esquadrões de voo também.

Fonte: O autor.

(Continua)

APÊNDICE B – RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO (CONTINUAÇÃO)

Respondentes	Respostas não obrigatórias
R24	O curso em si foi ótimo! Penso que é interessante algumas atualizações posteriores, pois nem sempre trabalhamos especificamente com atividade aérea e é interessante relembrar alguns aspectos.
R25	Infelizmente a maioria daqueles que realizaram o curso de medicina aeroespacial, afastaram-se da área e permanecem atuando na medicina assistencial tradicional.
R27	Os melhores instrutores e coordenadores que demonstravam objetivo claro e satisfação no trabalho.
R32	O grande diferencial que eu vi entre o CEMAE 2004 que fiz e o atual CPGMAE foi a incorporação de cursos como CEVAM e CCS-DQBRN durante o próprio curso, deixando o médico já capacitado nessas áreas desde o início de suas atividades na Força. Um outro ponto que sugiro ser discutido é a inclusão de temas que constem na atual Matriz de Competências do Programa de Residência Médica em Medicina Aeroespacial aprovada pela CNRM, de forma que o CPGMAE também sirva como preparação do efetivo do QOMED da DAB para a Prova da AMB para fins de obtenção do Certificado de Área de Atuação em Medicina Aeroespacial, o que habilitaria como especialista de fato junto ao CFM/CRM.
R33	Poderia ter mais investimento em infraestrutura. No meu curso a câmara que simula hipóxia estava em pane.
R42	O curso foi incrível e os profissionais maravilhosos. Minha sugestão é que o curso seja ministrado durante mais tempo (com mais tempo de práticas e simulações de “eventos reais”).
R44	Acredito que o curso deveria ser dividido em 2. Um básico que seria obrigatório para todos os médicos de carreira, focado em Segurança de Voo, Junta de Saúde, etc. E um outro mais longo, com no máximo 10 alunos, esse sim uma pós-graduação com uma carga horária muito maior. Com viagens ao ITA, CENIPA, unidades aéreas, etc. Esse formaria médicos-de-esquadrão que depois iriam pra funções operacionais na progressão da carreira. Os custos maiores desse segundo curso seria compensando pela economia com o primeiro.
R48	De maneira geral, considero-me um privilegiado, assim como a minha turma do CEMAE 2011. Fomos agraciados com um curso especial, amplo, repleto de professores convidados, especialistas nas mais diversas áreas da medicina aeroespacial, e capitaneados pelo Brig Kanashiro (à época Tenente-Coronel) que liderou com maestria todas as atividades inerentes ao curso. A excelência do corpo docente, bem como a dedicação e empenho de todos os graduados e praças que compõe o IMAE proporcionaram um curso de padrão internacional. Certamente, se me permite sugerir, apenas pequenas melhorias no aspecto estrutural poderiam ser feitas para melhorar ainda mais o curso. Certamente o CEMAE é o melhor curso de medicina aeroespacial do Brasil!
R49	O curso na época foi só teórico, não teve prática. Isso deixa lacuna no conhecimento.
R53	Gostaria de lembrar mais detalhes do curso p responder melhor, mas adianto que poderia haver algo mais interessante se houvesse educação continuada.
R59	A parte que ocorre no CIAAR poderia ser ministrada via EAD (ensino à distância) pois não há a necessidade de ficar no CIAAR para ter aulas online, que corresponderam a maioria das aulas no CIAAR. Além disso, as avaliações foram pouco espaçadas e muitas vezes boa parte dos assuntos eram dados no dia anterior a prova, não sendo possível um estudo satisfatório do tema. Em relação ao período do CPGMAE (Curso de Pós-graduação em Medicina Aeroespacial), não ter alojamento no IMAE, dificultou bastante a logística. Apesar dos pontos apontados o curso possui excelente qualidade e contribui significativamente para o aprimoramento dos conhecimentos e habilidades dos alunos.

Fonte: O autor.

(Conclusão)