

# A capacitação do corpo de militares da saúde em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear na Força Aérea Brasileira

*The training of the military health corps in biological, nuclear, chemical and radiological defense in the Brazilian Air Force*

*El entrenamiento de los cuerpos militares de salud en defensa biológica, nuclear, química y radiológica en la Fuerza Aérea Brasileña*

Débora Fernanda Haberland<sup>I</sup>

Fábio José de Almeida Guilherme<sup>II</sup>

Alexandre Barbosa de Oliveira<sup>III</sup>

## RESUMO

**Introdução:** Entre as missões da Força Aérea Brasileira (FAB) está a pronta resposta eficaz relacionadas ao atendimento de vítimas de desastres ou ataques com agentes Químicos, Biológicos, Radiológicos ou Nucleares (DQBRN). Durante a operação COVID-19, muitas evacuações aeromédicas de pacientes entre os estados do país foram realizadas. Diante de cenários que envolvem situações desta natureza é imperioso que a equipe de saúde esteja capacitada para atuar. A Diretriz do Comando da Aeronáutica 1-6 (DCA 1-6) versa sobre a Doutrina de Preparo e Emprego da FAB em Missões de Transporte para DQBRN preconiza que, em caso de eventos com agentes QBRN, compete ao Comando da Aeronáutica (COMAER) realizar o transporte de pessoal e material especializados para atuar nos eventos decorrentes dos ataques ou acidentes, assim como o transporte de radioacidentados e/ou contaminados. Ressalta a obrigatoriedade de se constituírem Equipes de Controle Médico (ECM), com pessoal tecnicamente preparado e atribui responsabilidades ao EMAER (BRASIL,

2014). Atualmente a capacitação da equipe de saúde é realizada pelo Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE). O Curso de Capacitação em Saúde em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (CCS-DQBRN) tem o objetivo de proporcionar aos instrutores conhecimentos sobre os procedimentos utilizados no atendimento e no transporte aeromédico de vítimas de ataques de natureza QBRN. É ministrado para militares médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem da FAB ou instituições amigas. **Objetivo:** Descrever a atual capacitação da equipe de saúde em defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (QBRN) na FAB e propor aprimoramento da capacitação a partir dos achados. **Método:** Pesquisa documental para o levantamento de dados do banco de dados da seção de Assessoria de Ensino e Pesquisa do IMAE. **Resultados:** Foi levantado o número de concluintes do CCS-DQBRN de 2013 a 2021. O primeiro curso ocorreu em novembro de 2013, totalizando 10 turmas e a capacitação de 231 militares na área. Dos alunos formados, identificamos 106 médicos (46%), 34 enfermeiros (15%), 51 técnicos de enfermagem (22%) e 40 de outras especialidades

I. Instituto de Medicina Aeroespacial Brigadeiro Roberto Teixeira (IMAE) – Rio de Janeiro/RJ – Brasil. 1º Tenente QOCON Enfermeira. Pós Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. *E-mail:* deboradfh@fab.mil.br

II. Instituto de Medicina Aeroespacial Brigadeiro Roberto Teixeira (IMAE) – Rio de Janeiro/RJ – Brasil. 1º Tenente QOCON Enfermeiro. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. *E-mail:* fabioguilhermefjag@fab.mil.br

III. Universidade Federal do Rio de Janeiro / Escola de Enfermagem Anna Nery (UFRJ/EEAN) – Rio de Janeiro/RJ – Brasil. Pós Doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. *E-mail:* alexbaroli@gmail.com

Recebido: 18/11/2021

Aceito: 09/03/2022

(17%). **Discussões:** O curso de imersão de 40 horas com vistas à interação dos alunos que compõem a equipe de saúde. O método de ensino envolve aulas teóricas expositivas dialogadas, oficinas, atividades práticas de montagem e descontaminação e simulação de eventos DQBRN, bem como atendimento às vítimas e embarque na aeronave para simulação de Evacuação Aeromédica. Conforme BRASIL (2012) é responsabilidade do IMAE a ação de transporte aéreo em proveito da defesa QBRN, com emprego de meios de Força Aérea para deslocamento de pessoal e material que tenham sido submetidos à ação de agentes QBRN, e para transportar pessoal e material especializados nas atividades decorrentes desses eventos. **Conclusão:** A capacitação dos militares à luz dessa temática tem sido de forma que construam o conhecimento e correlacionem teoria e prática, estando aptos a atuarem em uma situação real em prol da sociedade.

**Palavras-chave:** Capacitação Profissional; resgate Aéreo; pessoal de saúde; desastres.

## ABSTRACT

*Introduction: Among the missions of the Brazilian Air Force (FAB) is the prompt and effective response related to the care of victims of events related to Chemical, Biological, Radiological or Nuclear Defense (DQBRN). During the COVID-19 operation, many aeromedical evacuations of patients between the states of the country were carried out. Faced with scenarios that involve situations of this nature, it is imperative that the health team is able to act. The Air Force Command Directive 1-6 (DCA 1-6) deals with the Doctrine of Preparation and Employment of the FAB in Transport Missions for DQBRN, recommends that, in case of events with CBRN agents, it is up to the Air Force Command (COMAER) transporting specialized personnel and material to act in the events resulting from the attacks or accidents, as well as the transport of radio victims and/or contaminated persons, emphasizes the obligation to constitute Medical Control Teams (ECM), with technically prepared personnel and assigns responsibilities to EMAER (BRASIL, 2014). Currently, the training of the health team is carried out by the Institute of Aerospace Medicine (IMAE). The Health Training Course in Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defense (CCS-DQBRN) aims to provide trainees with knowledge about the procedures used in the care and aeromedical transport of victims of CBRN attacks. It is given to military doctors, nurses and nursing technicians from FAB or friendly institutions. Objective: To describe how the current training of the health*

*team in Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) defense occurs at FAB. Method: Documentary research, through data collection from the IMAE Teaching and Research Advisory Department database. Results: The number of graduates of the CCS-DQBRN from 2013 to 2021 was raised. The first course took place in November 2013, totaling 10 classes and training of 231 soldiers in the area. Of the graduated students, we identified 106 doctors (46%), 34 nurses (15%), 51 nursing technicians (22%) and 40 from other specialties (17%). Discussions: The 40-hour immersion course is aimed at the interaction of students who make up the health team. The teaching method involves expository theoretical classes, workshops, practical assembly and decontamination activities and simulation of DQBRN events, as well as attendance victims and boarding the aircraft for Aeromedical Evacuation simulation. According to BRASIL (2012), IMAE is responsible for air transport for the benefit of CBRN defense, employing Air Force means to move personnel and material that have been subjected to the action of CBRN agents, and to transport personnel and material specialized in the resulting activities. of these events. Conclusion: The training of the military with this theme has been shown to be effective in order to build knowledge and correlate theory with practice, being able to act in a real situation in favor of society.*

**Keywords:** Professional training; air ambulances; health personnel; disasters.

## RESUMEN

*Introducción: Entre las misiones de la Fuerza Aérea Brasileña (FAB) está la respuesta rápida y eficaz relacionada con la atención de víctimas de eventos relacionados con la Defensa Química, Biológica, Radiológica o Nuclear (DQBRN). Durante el operativo COVID-19 se realizaron numerosas evacuaciones aeromédicas de pacientes entre los estados del país. Ante escenarios que involucran situaciones de esta naturaleza, es imperativo que el equipo de salud pueda actuar. La Directiva de Comando de la Fuerza Aérea 1-6 (DCA 1-6) trata sobre la Doctrina de Preparación y Empleo de la FAB en Misiones de Transporte para DQBRN, recomienda que, en caso de eventos con agentes QBRN, quede a cargo del Comando de la Fuerza Aérea (COMAER) transportando personal y material especializado para actuar en los eventos derivados de los ataques o accidentes, así como el transporte de radio-víctimas y/o contaminados, enfatiza la obligación de constituir Equipos de Control Médico (ECM), con personal técnicamente preparado y asigna responsabilidades a la EMAER (BRASIL, 2014).*

*Atualmente, el entrenamiento del equipo de salud lo lleva a cabo el Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE). El Curso de Formación Sanitaria en Defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (CCS-DQBRN) tiene como objetivo dotar a los alumnos de conocimientos sobre los procedimientos utilizados en la atención y transporte aeromédico de víctimas de ataques QBRN. Se entrega a médicos militares, enfermeros y técnicos de enfermería de la FAB o instituciones amigas. Objetivo: Describir cómo se da la formación actual del equipo de salud en defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (QBRN) en la FAB. Método: Investigación documental, a través de la recogida de datos de la base de datos de la Asesoría de Docencia e Investigación del IMAE. Resultados: Se elevó el número de egresados de la CCS-DQBRN de 2013 a 2021. El primer curso se realizó en noviembre de 2013, totalizando 10 clases y formación de 231 militares en el área. De los egresados, identificamos 106 médicos (46%), 34 enfermeros (15%), 51 técnicos de enfermería (22%) y 40 de otras especialidades (17%). Discusiones: El curso de inmersión de 40 horas está dirigido a la interacción de los estudiantes que integran el equipo de salud. El método de enseñanza involucra clases teóricas expositivas, talleres, actividades prácticas de montaje y descontaminación y simulación de eventos DQBRN, así como atención de víctimas y abordaje. la aeronave para simulación de Evacuación Aeromédica. Según BRASIL (2012), el IMAE es responsable del transporte aéreo en beneficio de la defensa QBRN, empleando medios de la Fuerza Aérea para mover personal y material que haya sido sometido a la acción de agentes QBRN, y para transportar personal y material especializado en la resultante actividades de estos eventos. Conclusión: La formación de militares con esta temática se ha mostrado eficaz para construir conocimientos y correlacionar la teoría con la práctica, pudiendo actuar en una situación real a favor de la sociedad.*

**Palabras clave:** *Capacitación de recursos humanos en salud; ambulancias aéreas; personal de salud; desastres.*

## 1 INTRODUÇÃO

A preocupação com incidentes que envolvam agentes Químicos, Biológicos, Radiológicos e Nucleares (QBRN) é um aspecto a ser considerado na área da Defesa e da Saúde. A crescente participação das Forças Armadas em cooperações com o Sistema de Proteção e Defesa Civil em situações de emergências e desastres tem demonstrado a importância do aprofundamento e aprimoramento de estudos sobre logística humanitária no campo militar (OLIVEIRA NETTO, 2015). Dentre essas

situações, destacam-se as epidemias, que afetam a saúde da população há gerações, como foi o caso do retorno de surtos do vírus Ebola no continente africano em 2013, com altas taxas de letalidade (THE LANCET, 2014).

Conforme Salem (2003), tais agentes já foram empregados como um instrumento de guerra, porém a atual preocupação é com possibilidade de disseminação acidental ou intencional de agentes QBRN que podem gerar pânico, enfraquecer economias ou causar a destruição em massa. Conforme Vasconcelos (2018), essa possibilidade reforça a necessidade de que se desenvolvam políticas eficazes para lidar com o afastamento dessas ameaças. Como foi o preparo e integração das Forças Armadas (FFAA) e outras instituições, militares e civis, durante o planejamento de prevenção a esse tipo de evento, quando o Brasil sediou grandes eventos, tais como a Copa do Mundo em 2014 e os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio-2016.

A Diretriz do Comando da Aeronáutica 1-6 (DCA 1-6), que versa sobre a Doutrina de Preparo e Emprego da Força Aérea Brasileira (FAB) em Missões de Transporte em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN), segundo Medeiros(2020), preconiza que, em caso de eventos com esses agentes compete ao Comando da Aeronáutica (COMAER) realizar o transporte de pessoal e material especializados para os eventos decorrentes dos ataques ou acidentes, assim como o transporte de radioacidentados e/ou contaminados. Para tal, isso a Diretriz do Comando da Aeronáutica (DCA) 1-6/2014, prevê que se constituirá as Equipes de Controle Médico (ECM), com pessoal tecnicamente preparado e atribui responsabilidades ao EMAER (BRASIL, 2014a).

No contexto das missões empreendidas pela FAB, ressalta-se a importância de se obter pronta e eficaz resposta aos atendimentos de vítimas de emergências e desastres envolvendo esse contexto. Em janeiro de 2021, foram empregadas mais de 1.443 horas de voo em apoio à Operação COVID-19, e 593 pacientes foram transferidos da região Norte para outros estados da federação (BRASIL, 2021a).

De acordo com a Agência da Força Aérea (BRASIL, 2021b), no combate à pandemia, desde 2020, a FAB já contabilizou cerca de 6 mil horas de voo na Operação COVID-19, deflagrada em 20 de março de 2020. Todas as atividades operacionais foram mantidas 24 horas por dia, como as operações aéreas, a defesa e o controle do espaço aéreo e as

atividades logísticas e de segurança. Em auxílio ao sistema de saúde nacional, a FAB também promoveu o transporte de mais de 5 mil toneladas de cargas, entre insumos e oxigênio, para a região Norte do país, de centenas de pacientes e de milhões de doses de vacinas contra a COVID-19.

Para tal atuação é importante que a equipe de saúde esteja capacitada para lidar com esses eventos, é previsto o Curso de Capacitação em Saúde em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (CCS-DQBRN), que é ministrado anualmente no Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE) para os alunos com o seguinte perfil: militares médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem da FAB, da Marinha do Brasil, do Exército Brasileiro, Polícia Civil e Militar. Conforme o currículo mínimo do curso, seu objetivo é o de proporcionar aos instruídos conhecimentos sobre os procedimentos utilizados no atendimento e no transporte aeromédico de vítimas de ataques de natureza QBRN.

Com efeito, é importante que o país invista na capacitação de suas Forças Armadas, cada Força em sua área de atuação, para que a resposta a um evento QBRN seja organizada e integrada às agências civis, geralmente as primeiras respondedoras, e feitas de forma rápida e efetiva, reduzindo, assim, os possíveis danos e o número de vítimas fatais (BRASIL, 2014a).

Ademais, ressalta-se que a excelência na capacitação tende a gerar segurança de voo e da equipe a ser transportada, economia dos recursos a serem mobilizados e, principalmente, assistência de qualidade e adequada para a realização de uma Evacuação Aeromédica (EVAM) que envolva agentes QBRN, além da minimização do tempo de resposta.

Por isso, a capacitação das equipes de saúde no ambiente aéreo tem relevância estratégica, uma vez que o conhecimento na área da fisiologia aeroespacial envolve pensar em práticas de gestão de risco nas emergências, nas potenciais alterações fisiológicas, nas próprias competências dos membros das equipes que atuam no transporte de pacientes utilizando-se asas rotativas e fixas.

Diante do exposto, percebe-se que a capacitação dos profissionais que atuam nessa área envolve não apenas os cuidados específicos para remoção aérea, mas também o cuidado com efeitos que os agentes QBRN podem causar.

Assim, o objetivo deste artigo é avaliar a capacitação da equipe de saúde em defesa QBRN, com base na avaliação do curso e propor aprimoramento da capacitação a partir dos achados.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 As Forças Armadas e Defesa QBRN

Atualmente, observa-se um crescente envolvimento, em cooperação com as ações da Defesa Civil, de uma diversidade de atores, como voluntários, órgãos públicos, empresas e militares em resposta a catástrofes naturais, com grande número de vítimas (BANDEIRA *et al.*, 2011).

No contexto da participação dos militares, destaca-se a participação das Forças Armadas, constituídas pela Marinha do Brasil, pelo Exército Brasileiro e pela Força Aérea Brasileira, as quais são essenciais à execução da política de segurança nacional e destinam-se a defender a Pátria e a garantirem os poderes constituídos, a lei e a ordem (BRASIL, 1988).

A Política Nacional de Defesa (PND) (MEDEIROS, 2020) é o documento que versa sobre o planejamento de ações destinadas à defesa do país. Ela apresenta uma análise do ambiente internacional, pontuando de modo contundente que os impactos provocados por mudanças climáticas ou por pandemias poderão acarretar graves consequências ambientais, sociais, econômicas e políticas, que vão exigir uma pronta resposta do Estado (MEDEIROS, 2020). Para Oliveira Neto (2015) o aparelhamento das FFAA não é utilizado apenas para a defesa da pátria, mas também para o benefício da sociedade, nas iniciativas em parceria com os organismos de Defesa Civil. Portanto, as forças militares precisam ser sempre mantidas em boas condições operacionais.

Em decorrência de os eventos dessa natureza envolverem expressiva quantidade de vítimas em cenários desastrosos que esgotam os meios civis de locais de controle, há a necessidade da atuação de militares das FFAA em ações de DQBRN. No Brasil, em ocorrências dessa natureza, as FFAA possuem amparo constitucional para agir conjuntamente, se acionadas, seguindo as orientações do Ministério da Defesa, em ações subsidiárias no apoio à Defesa Civil (MEDEIROS, 2020).

A Estratégia Nacional de Defesa ressalta a relevância do tema nas ações de estratégias de defesa:

Incrementar as capacidades das Forças Armadas em sua autodefesa e para contribuir com órgãos de Proteção e Defesa Civil, na prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, em eventos adversos de natureza biológica, química, radiológica e nuclear (BRASIL, 2020, p. 65).

O Exército Brasileiro foi a primeira Força Armada do país a realizar instruções nessa área, em 1943, com o objetivo de capacitar os militares que comporiam a Força Expedicionária Brasileira. Em 1953, foi criada

a Companhia Escola de Guerra Química, primeira unidade operativa em DQBRN das Forças Armadas, que foi desativada e substituída pela Companhia de Defesa QBRN, em 1987. Ao longo dos anos, com o ápice na época dos Grandes Eventos, o Exército Brasileiro vem investindo na área de capacitação e emprego, por meio da criação de organizações específicas para pesquisa nessa área, atualização de manuais, e aperfeiçoamento de cursos de especialização e criação de novos (VASCONCELOS, 2018).

A Marinha do Brasil possui dois cursos de capacitação em Defesa QBRN. O Curso Especial de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (C-Esp-DNBQR) é ministrado pelo Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão e tem como objetivo capacitar militares para o exercício de funções relacionadas ao tema do curso (MARINHA DO BRASIL, 2019). Recentemente criaram o Curso Especial Avançado de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (C-Esp-Av-DefNBQR), que tem por objetivo treinar militares para exercer funções de Comando e Controle (BRASIL, 2018).

A Força Aérea Brasileira já ministrava cursos na área radiológica e nuclear desde o início dos anos 2000, mas foi em 2010 que se iniciou a capacitação na área de Defesa QBRN, quando os militares do IMAE participaram de um estágio básico no Centro Tecnológico do Exército. Além do estágio, os militares do IMAE participaram de diversos outros cursos de preparação para atuarem na instrução do 1º Curso de Resposta de Saúde em Emergências Nucleares e Radiológicas, em 2012 (CAMERINI, 2014).

Na FAB, a Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear é definida pela Diretriz do Comando da Aeronáutica (DCA 1-6/2014), como:

*Ações planejadas pela Força Aérea Brasileira que visam ao preparo e emprego quando operando em ambiente aéreo ou terrestre sujeito a eventos Químicos, Biológicos, Radiológicos ou Nucleares, e que garantam o cumprimento da missão atribuída ao COMAER, seja em território nacional ou internacional (BRASIL, 2014a, p. 10).*

A Diretriz do Comando da Aeronáutica 1-7, que versa sobre Biossegurança, Bioproteção e Defesa Biológica da Aeronáutica, definiu como objetivo promover a capacitação de pessoal, acrescentar ou aprimorar, nos currículos dos estabelecimentos de ensino e nos programas de instrução, conteúdo relacionado a esses temas e incentivar a participação de seu pessoal em cursos e eventos atinentes à biossegurança, bioproteção e defesa biológica (BRASIL, 2019a).

## 2.2 A capacitação de saúde em DQBRN

O COMAER designou o IMAE como o órgão de referência para o preparo do pessoal envolvido em ações QBRN. Além de ser o responsável por essa capacitação em um contexto de FA, o instituto realiza cursos de forma regular e mantém atualizadas as instruções relacionadas a essa temática.

Conforme o Regulamento do IMAE, ROCA 21-11/2017, o Instituto “tem por finalidade desenvolver o estudo, a pesquisa, o aperfeiçoamento, o treinamento e a instrução no campo da Medicina Aeroespacial e Medicina Operacional” (BRASIL, 2017, p. 3). Entre suas competências estão a de promover o treinamento, a especialização e o aperfeiçoamento dos recursos humanos nos campos da Medicina Aeroespacial e da Medicina Operacional e participar das ações de preparo e emprego da Força Aérea Brasileira para o cumprimento de missões de transporte em DQBRN.

Com esse cenário, o Curso de Capacitação em Saúde em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (CCS-DQBRN), criado em 2013, tem como objetivo capacitar médicos e pessoal de enfermagem para atuarem na assistência pré-hospitalar e na evacuação aeromédica de vítimas de acidentes com agentes QBRN.

O CCS-DQBRN foi regulamentado pela Portaria COMGEP nº 288-T/DCP, de 27 de fevereiro de 2019, que aprovou a edição do seu Currículo Mínimo, com a publicação da Instrução do Comando da Aeronáutica - ICA 37-786/2019, que o descreve como sendo um curso de pós-graduação da área de Ciências da Saúde, no campo técnico-especializado da saúde operacional (BRASIL, 2019b).

De acordo com o previsto em seu currículo mínimo, o curso é destinado a capacitar médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem na identificação dos principais agentes DQBRN, na valorização da importância do uso correto dos equipamentos de proteção individual (EPI), bem como nos cuidados necessários para o transporte aeromédico de pacientes vítimas de ataques ou desastres QBRN.

O currículo mínimo prevê uma única disciplina: saúde operacional, que se desdobra na seguinte ementa: Fundamentos e histórico em defesa química biológica radiológica e nuclear; Ameaça terrorista; Gerenciamento de crise; Equipamento de Proteção Individual em DQBRN; Evacuação Aeromédica em DQBRN; Agentes Químicos; Detecção de Agentes Químicos; Utilização da cápsula ISOVAC e ambientação; Agentes Biológicos; Detecção de Agentes Biológicos; Abordagem Inicial, Terapêutica e Triagem; Agentes Radiológicos; Detecção de Agentes Radiológicos; Radiopatologia; Descontaminação.

Esse tipo de preparo, envolvendo atividades práticas e teóricas, estruturado em um curso de imersão, com duração de quatro dias e com carga horária total de 40 tempos de aula, oferece aos militares capacitados a segurança para atuarem em eventos reais. Uma grande parte da carga horária do CCS-DQBRN é ministrada aos militares devidamente equipados, posto que são submetidos à adaptação ao uso de máscaras, macacões impermeáveis, botas de borracha, e toda paramentação necessária para o manejo de um paciente contaminado ou potencialmente com um QBRN.

Esse curso destaca-se na capacitação em DQBRN para o efetivo de saúde da FAB, pois está estruturado para a padronização dos procedimentos de atendimento e transporte das vítimas de contaminação por agente QBR. Distingue o profissional militar de saúde, uma vez que agrega conhecimentos e capacidades incluindo a utilização de alguns equipamentos específicos (MEDEIROS, 2020).

Para Araújo (2019) e Medeiros (2020), ressalta-se a necessidade de haver pessoal qualificado por todo o país, uma vez que o conhecimento poderá ser requerido a qualquer tempo e em qualquer região do país, pois, em situações calamitosas, a necessidade de profissionais bem treinados certamente fará a diferença no cumprimento da missão atribuída.

Dessa maneira, destaca-se a necessidade de realizar pesquisas nesse campo, assim como discutir a importância da capacitação especializada dos profissionais de saúde da FAB envolvidos nessa área. Em especial, os profissionais de saúde que compõem o quadro de profissionais capazes de realizarem um transporte aéreo de paciente vítima de desastres de natureza QBRN, sendo imperioso receberem a devida capacitação para atuação com segurança e com vistas a melhor assistência ao paciente.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizou-se o método de levantamento documental, por meio do banco de dados de cursos do IMAE. Para tal, recorreu-se à avaliação realizada ao final do curso, intitulada “crítica de curso”.

Tais arquivos encontram-se sob a responsabilidade da Seção de Ensino, onde foi encontrado o registro de nove edições do CCS-DQBRN e de capacitação de um total de 231 militares. Destaca-se não se tratar apenas de militares da FAB, pois, apesar de constituírem minoria, também há militares de outras Forças.

Os dados atualizados dos cursos foram levantados após solicitação por documentação e com aprovação do Comando do IMAE. Foram levantados dados dos concludentes de 2013 até agosto de 2021.

#### 3.1 Resultados e discussões

De acordo com a tabela 1, apresentamos a quantidade de concludentes de acordo com a especialidade e o ano de conclusão de curso.

Conforme anteriormente descrito, devido à necessidade de apoiar os Jogos Olímpicos 2016, no ano de 2015 o IMAE ministrou cinco edições do CCS-DQBRN, o que justifica ter sido o ano com mais concludentes do curso. Conforme Medeiros (2020), o Instituto também realizou diversos treinamentos de caráter eminentemente prático nessa área, além de ministrar os cursos.

Após o período dos grandes eventos, houve uma diminuição na procura pelo curso, conforme demonstrado na tabela. Fato que se estendeu até 2019, todavia, nos anos de 2020 e 2021, a procura pelo curso teve um aumento significativo decorrente da pandemia de COVID-19 e aumento das missões de EVAM QBRN realizadas pela Força.

**Tabela 1** - Quantitativo de alunos concludentes do curso CCS-DQBRN.

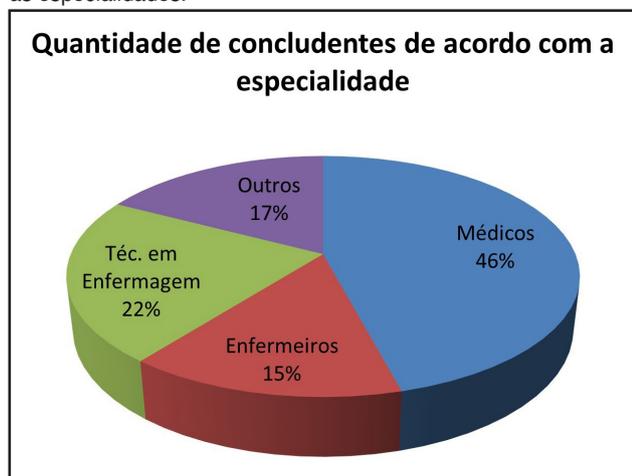
ANO	MED	ENF	TÉC ENF	OUTROS	TOTAL
2013	8	3	7	0	18
2014	7	3	4	20	34
2015	22	15	23	18	78
2016	19	7	2	0	28
2017	2	1	3	1	7
2018	0	0	0	0	0
2019	2	2	2	1	7
2020	5	3	10	0	18
2021	41	0	0	0	41
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>34</b>	<b>51</b>	<b>40</b>	<b>231</b>

Fonte: Autores.

### 3.1.1 Concludentes de acordo com as especialidades

Sobre as especialidades que realizaram o CCSDQBRN, houve a predominância de médicos (106, correspondendo a 46% dos alunos), seguido por técnicos de enfermagem (51, correspondendo a 22% dos alunos), enfermeiros (34, correspondendo a 15% dos alunos) além de outras especialidades (40, correspondendo a 17% dos alunos), conforme o Gráfico 1:

**Gráfico 1** - Quantitativo de alunos concludentes de acordo com as especialidades.



Fonte: Autores.

A maioria dos concludentes ser constituída de profissionais da especialidade médica e de técnicos de enfermagem, devido à proporção desses quadros na Força e pelo fato de esse curso ser ministrado durante a formação dos médicos de carreira na FAB, destaca-se a importância da formação de enfermeiros nessa atividade, tendo em vista que o enfermeiro é um dos integrantes da equipe de saúde para transporte aéreo na área.

Após 2015, o CCS-DQBRN passou a ser ministrado exclusivamente para oficiais médicos, oficiais enfermeiros e graduados do serviço de enfermagem (SEF), com vistas a promoverem capacitação e treinamento contínuos de profissionais de saúde, designados para assistência direta a militares e civis suspeitos de contaminação por agentes QBRN. Para os militares que não são das especialidades citadas passou a ser ministrado o Curso de Capacitação em Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (CC-DQBRN), voltado para outras que não envolvem o atendimento ao paciente.

Tais protocolos requerem conhecimentos em DQBRN e EVAM para que se possa realizar o transporte aeromédico com segurança, para pacientes, equipe de saúde e tripulação. A DCA 1-6/2014 (BRASIL, 2014b) permite identificar a necessidade de constituir equipes especializadas, com pessoal

tecnicamente preparado para prestar assessoria no planejamento das missões QBRN, de forma a minimizar os riscos de exposição das aeronaves e tripulantes aos agentes contaminantes.

Conhecer o perfil e o número de profissionais que têm realizado a capacitação demonstra grande relevância, inclusive para estruturação de um banco de dados com o mapeamento dos possíveis militares, em todo o país, aptos a atuarem em um evento dessa natureza. Conforme Oliveira (2018), em uma situação de desastres, os atendimentos médicos devem ser conduzidos por profissionais habilitados e treinados, obedecendo aos protocolos previstos pela Diretoria de Saúde da Aeronáutica. Requer a triagem e preparação de doentes e feridos para evacuação, com a correta classificação de prioridade de atendimento de acordo com os protocolos adotados (BRASIL, 2012). Consideradas as peculiaridades da EVAM ressalta-se a relevância dos conhecimentos aplicados nesse tipo de transporte somado aos conhecimentos em DQBRN.

### 3.1.2 Avaliação dos concludentes e sugestões de aprimoramento do curso

A instituição possui em seu banco de dados a avaliação dos profissionais que realizaram o curso intitulado “crítica de curso”. Nesse questionário avaliam-se, por meio de pontuação de 1 a 5, sendo 1 = não importante e 5 = muito importante, os seguintes itens: Grau de importância do curso para a formação profissional, Grau de adequação entre os objetivos propostos para o curso e os conteúdos abordados, Grau de satisfação em relação ao curso realizado, Grau de avaliação sobre o curso quanto a sua expectativa, e ainda um espaço aberto para sugestões e alguma observação que o aluno considere relevante.

O levantamento realizado é referente ao período de 2015 a agosto de 2021, que foram avaliadas as respostas de 150 concludentes. O intuito dessa análise é verificar a avaliação dos alunos que atuam nessa área sobre a capacitação oferecida no CCS-DQBRN. Nessa etapa considera-se muito importante observar a visão do militar que é engajado nesse tipo de missão, afinal, o curso precisa atender as necessidades e competências que esse militar deve ter para realizar a missão. Assim, coletar dados e impressões dos profissionais capacitados sobre os conhecimentos adquiridos, para que as informações levantadas apresentem as discrepâncias entre o previsto e a necessidade real, motivo por que será possível tabular algumas necessidades e chegar à revisão da grade curricular do curso.

Como critério de inclusão dos dados, empregou-se o aluno que concluiu com aproveitamento o CCS-DQBRN; como critério de exclusão, buscou-se remover os dados referentes aos alunos que não conseguiram concluir o curso ou que foram desligados por quaisquer motivos. A análise desses dados foi realizada com a representação em formato de gráficos, apontando-se as possíveis lacunas destacadas pelos alunos para um repensar de possíveis adequações no curso, seja com relação a ementa, carga horária, grade curricular ou método de ensino. Essa escolha permitirá não somente a visualização geral sobre a capacitação, como norteará a revisão da matriz curricular proposta.

O primeiro item avaliado é referente ao Grau de importância do curso para a formação profissional, sendo: 1 = não importante e 5 = muito importante, conforme o Gráfico 2.

Nesse item, 82% consideram o curso muito importante; 12%, importante; 4%, relativamente importante; 1%, pouco importante; e 1% não considera importante.

Os dados apresentados demonstram que o curso teve uma boa devolutiva dos alunos durante os anos, no que se acredita que as opiniões destacadas no formulário possam orientar mudanças e adequações baseadas também na opinião de quem realiza essa atividade.

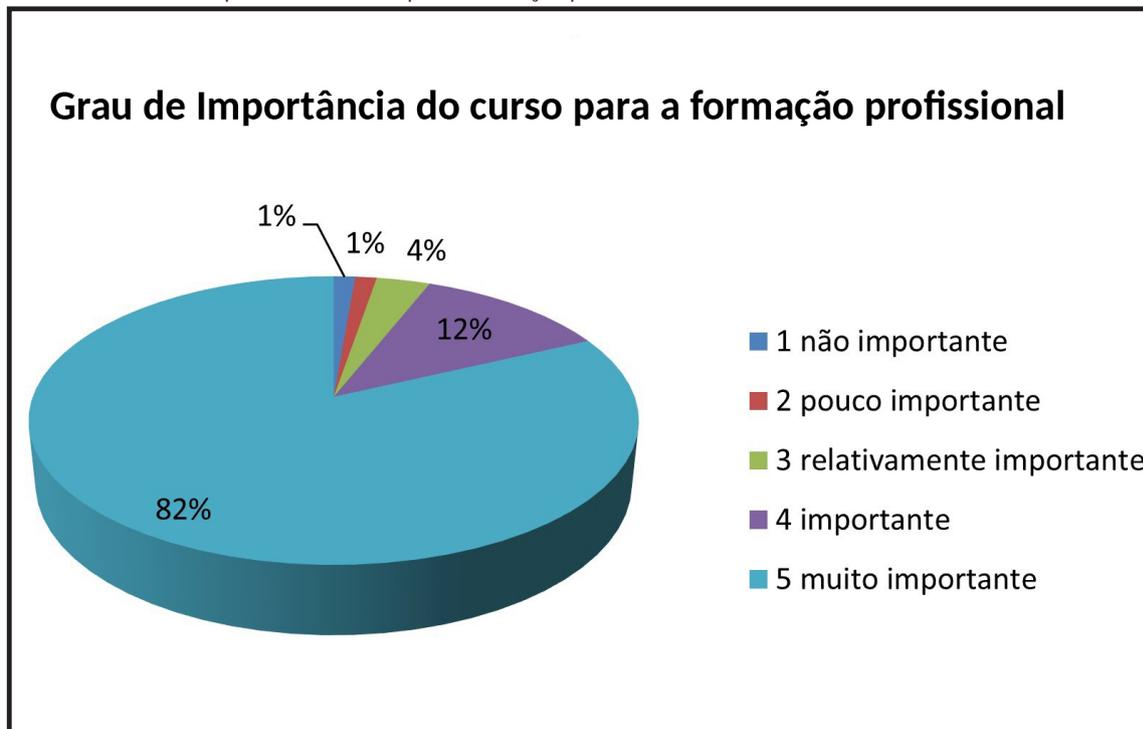
A avaliação constante da qualidade e da efetividade das ações educacionais é fundamental para a garantia

do alcance dos objetivos inicialmente propostos (ZERBINI; ABBAD, 2005). Para tal, avaliar a matriz do curso de CCS-DQBRN, com vistas à complementação dos conhecimentos que atendam a formação das competências necessárias, evidencia-se com as atividades que têm sido realizadas atualmente para a capacitação dos profissionais de saúde da FAB, tornando-os capazes de desempenhar diversas ações em um cenário de desastres dessa natureza, o que potencializa a rápida resposta.

No segundo item, tem-se a avaliação do Grau de adequação entre os objetivos propostos para o curso e os conteúdos abordados durante o curso. Conforme o gráfico 3, 58% afirmam que o curso é muito adequado; 32%, adequado; 7%, parcialmente adequado; e 3%, não adequado.

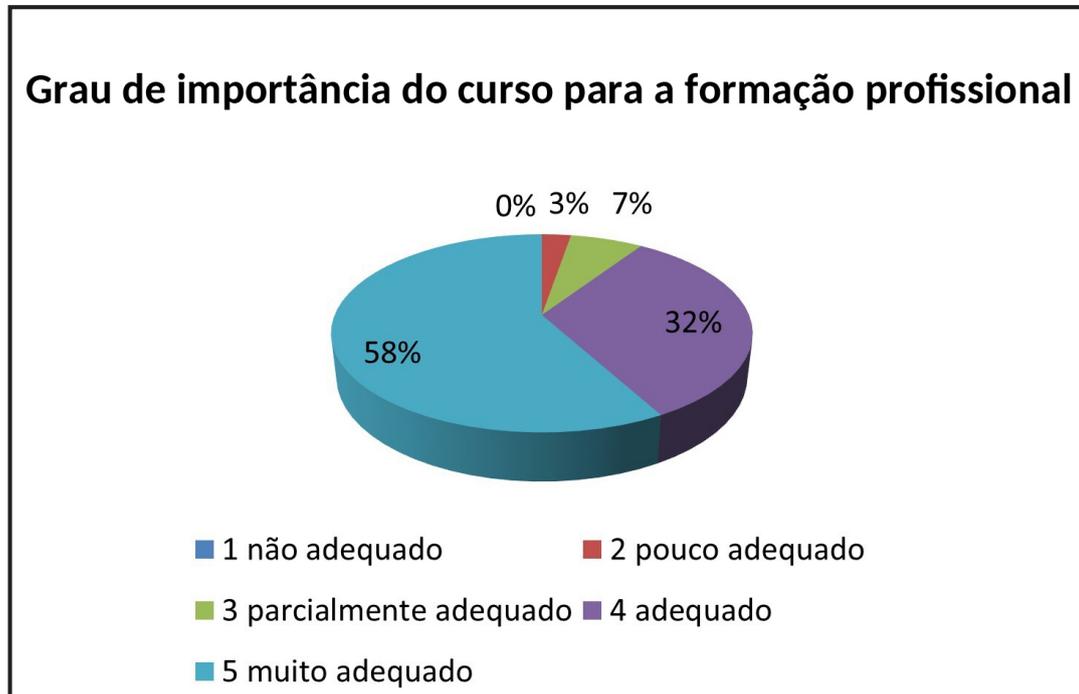
Conforme o Tabela de Cursos da Aeronáutica (TCA) 37-14/2019, o objetivo geral do curso é proporcionar aos alunos conhecimento teórico e treinamento prático básicos, permitindo sua atuação no cenário de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear. Tem a finalidade de capacitar Oficiais Subalternos e Intermediários e Graduados da Força Aérea Brasileira a prestarem o atendimento pré-hospitalar e a Evacuação Aeromédica de vítimas, decorrente de emergências QBRN (BRASIL, 2019b). Conforme esses dados, avaliar a adequação do objetivo do curso com a formação profissional é de grande importância.

Gráfico 2 - Grau de importância do curso para a formação profissional.



Fonte: Autores.

**Gráfico 3** - Grau de adequação entre os objetivos propostos para o curso e os conteúdos abordados.



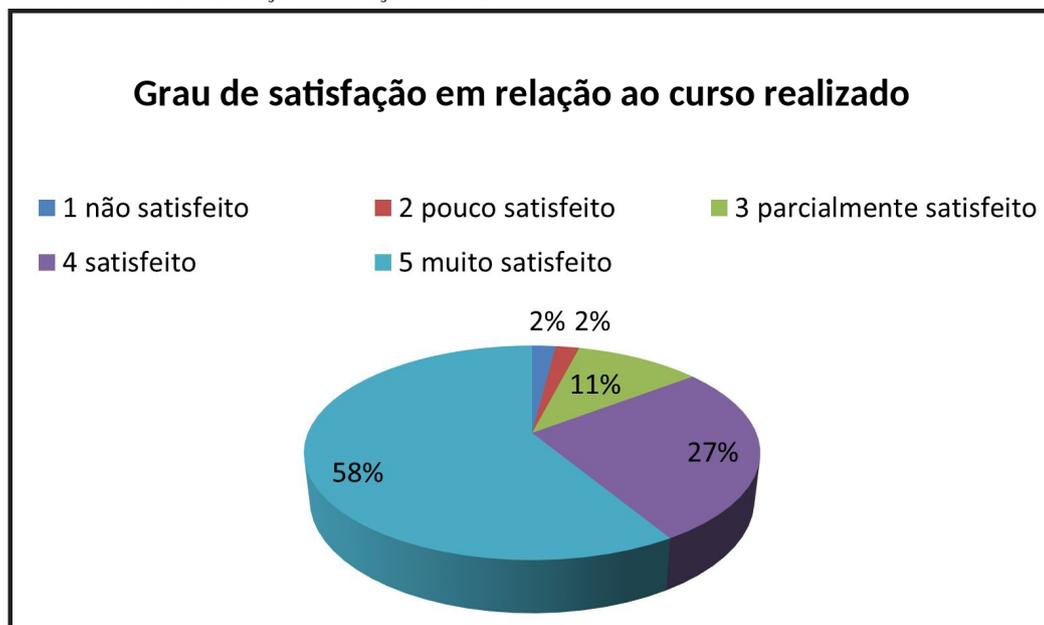
Fonte: Autores.

São necessárias novas formas de avaliação que possibilitem o estudo da efetividade dos cursos. A avaliação de desempenho tem um relevante efeito no sentido de identificar em que medida o curso está sendo efetivo (GOMES *et al.* 2020). Considerando que o estudo visa avaliar a opinião do aluno que realizou o curso e que, conforme os resultados, poderá auxiliar na revisão curricular do curso de capacitação que irá instruir

o adequado atendimento da população em cenários de emergências e desastres em saúde coletiva na aérea DQBR e poderá ser usado para subsidiar importantes fatores de segurança e protocolos para o transporte de pacientes, vítimas desses agentes.

No gráfico 4, apresentamos o Grau de satisfação em relação ao curso realizado, sendo 1 = não satisfeito e 5 = muito satisfeito.

**Gráfico 4** - Grau de satisfação em relação ao curso.



Fonte: Autores.

Um total de 58% dos alunos considera-se muito satisfeito como curso realizado; 27% declaram-se satisfeitos; 11%, parcialmente satisfeitos; 2%, pouco satisfeitos; e 2%, não satisfeitos. Embora a maioria declarasse satisfação em relação ao curso, cabe a avaliação dos fatores de insatisfação desses alunos e uma melhor estruturação do curso, buscando-se a excelência nesse tipo de capacitação.

Para Bordin *et al.*, 2016, a avaliação da satisfação dos alunos com o curso é elemento fundamental para a eficácia institucional, pois permite que a instituição compreenda sua interação com os alunos e também auxilia na reestruturação de sua matriz curricular, sempre com vistas a adequações às necessidades dos alunos.

Em um estudo realizado com alunos, as questões referentes à capacitação do instrutor, disposição dos conteúdos, uso de metodologias apropriadas e didáticas propiciaram maior satisfação ou insatisfação (HIRSCH *et al.* 2015). Diante disso, evidencia-se a importância de investir-se em capacitação e disciplinas técnicas, bem como pensar-se nos processos educativos, revisando currículo e preparando os instrutores como contribuição a um preparo satisfatório. Na intenção de uso desses dados para norteamento das alterações de aprimoramento do curso, os achados foram analisados e encaminhados à seção de ensino para avaliação de propostas de ajustes do curso.

O gráfico 5 apresenta o Grau de avaliação sobre o curso quanto a sua expectativa, sendo possível optar-se por fiquei decepcionado, era o que eu esperava ou superou minhas expectativas.

Os concludentes tiveram suas expectativas atendidas na realização do curso, dado que pode estar relacionado à divulgação de uma boa referência do curso em outras unidades e refletir na procura de outros militares na realização do curso. Igualmente relevante, serão levantados demais dados para avaliação dos casos em que os alunos ficaram decepcionados com o curso.

Para Hirsch *et al.* (2015), a satisfação com o curso compreende a percepção do aluno diante do alcance de suas expectativas. Em diversos estudos, a investigação da satisfação do curso apresenta-se como um elemento fundamental na avaliação da eficácia institucional (Bordin *et al.*, 2016). Dados como esse proporcionam, no instituto, a compreender-se a interação aluno-instrutor, o que favorece a reestruturação curricular ou didática, dada a adequação às necessidades dos alunos que efetivamente participarão de missões dessa natureza.

Após o questionário com respostas expressas por valores numéricos, há um espaço aberto para sugestões e alguma observação que o aluno considere relevante. Em detrimento da importância desse espaço para sugestões e percepções dos alunos, as respostas abertas relacionadas ao desenvolvimento de competências do curso, foram selecionadas e separadas em grupos para essa pesquisa. Por outro lado, excluíram-se as respostas relacionadas a elogios, intervalos, alimentação ou estrutura física da unidade.

Gráfico 5 - Grau de avaliação sobre o curso e expectativa.



Fonte: Autores.

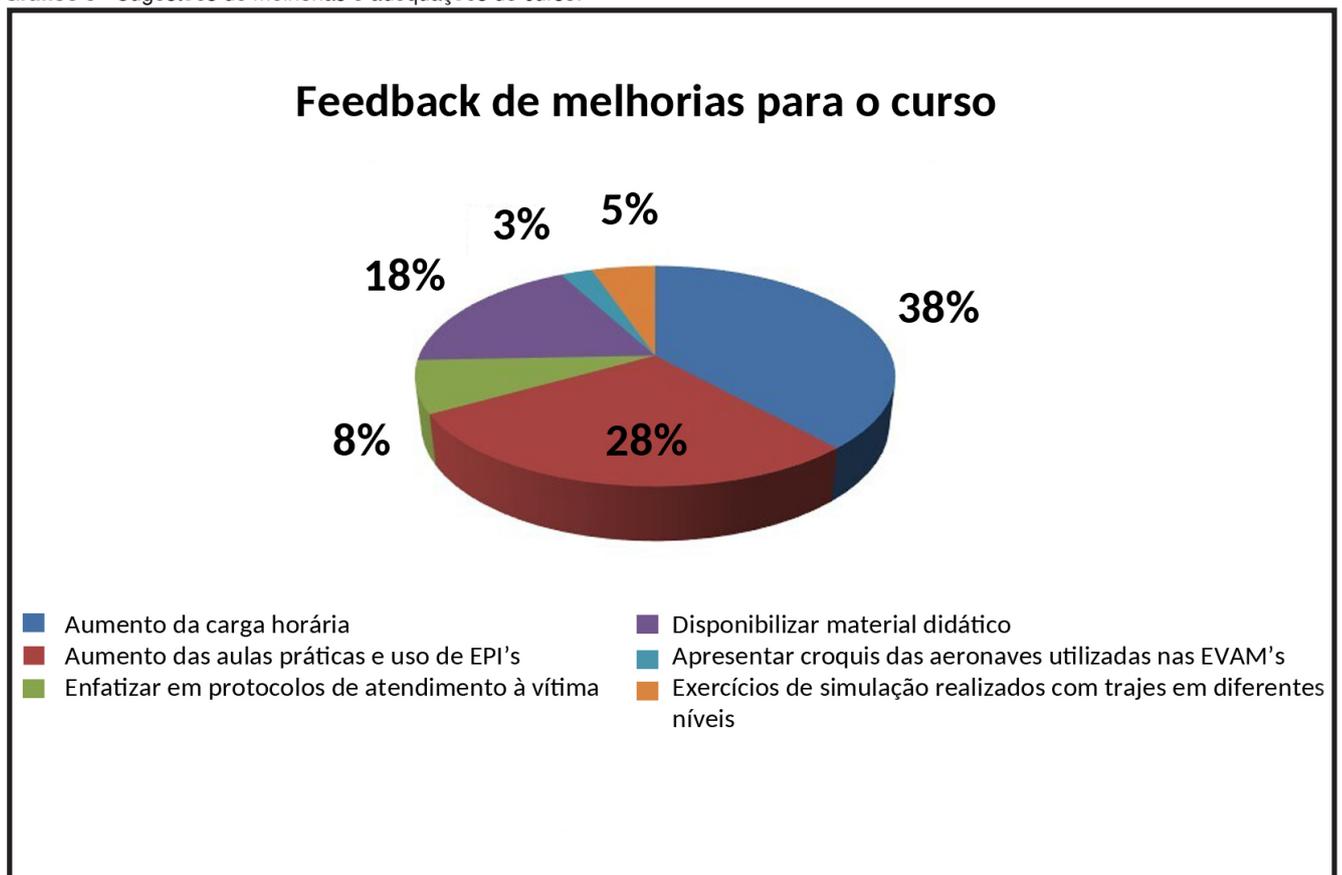
Por fim, foram salientadas 41 sugestões de melhoria e adequações do curso. Essas sugestões estão distribuídas em 6 subgrupos, conforme este Gráfico 6.

De acordo com os apontamentos para melhorias, a maioria de 38% solicitou o aumento da carga horária do curso para melhor abordagem dos temas, seguido da solicitação do aumento das aulas práticas com a paramentação e desparamentação completa dos trajes e EPI, com um total de 28%. O terceiro item mais sugerido diz respeito à disponibilização de material didático, como apostila ou material escrito para consulta antes do curso ou durante o curso, com um total de 18% das solicitações.

Os três itens surgidos dão ênfase aos protocolos de atendimento à vítima de desastres dessa natureza (8%), seguidos de realização de exercícios de simulação com o uso dos diferentes trajes (5%), permitindo que os alunos vivenciassem a experiência do uso de diferentes trajes em diferentes níveis de contaminação. No item de menor repetição (3% das sugestões), deu-se a indicação de apresentar-se o *croquis* das aeronaves utilizadas em EVAM.

Estudos acerca da opinião dos alunos sobre cursos realizados têm propiciado descobertas importantes que visam facilitar o processo de aprimoramento curricular e didático, por apontarem as fragilidades no ensino. Consideradas as especificidades de uma formação em QBRN, torna-se imperiosa a utilização dos apontamentos como ferramenta na revisão rotineira do curso. Esses resultados foram encaminhados à seção de ensino para avaliação de propostas de ajustes do curso e revisão do currículo. As demandas que surgem dessa interação propiciam melhor compreensão e atendimento às necessidades dos militares que atuam frente às situações dessa natureza. Os dados contidos no gráfico 6 destacam que a abordagem prática tem boa aceitação pelos alunos e o uso dos materiais pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem. A proposta de aumento na carga horária e de materiais de consulta, apresentada para a devida apreciação, haverá de orientar a organização de metas da seção de ensino.

Gráfico 6 - Sugestões de melhorias e adequações do curso.



Fonte: Autores.

### 3 CONCLUSÃO

Este trabalho teve por intuito a descrição de como ocorre a atual capacitação da equipe de saúde em defesa BNQR na FAB. Os dados encontrados foram tabelados e encaminhados à seção de gestões relacionadas ao ensino do IMAE para propor-se o aprimoramento da capacitação. A capacitação dos militares com essa temática tem-se demonstrado efetiva, de forma a proporcionarem a esses militares a construção do conhecimento e o estabelecimento da correlação teoria e prática, por conseguinte aptos a atuarem em uma situação real.

O mapeamento também identificou ênfase em estratégias de capacitação/treinamento mais robustas, considerada a percepção dos alunos após o curso, durante o período avaliado. Acredita-se que se possam alcançar melhores padrões de ensino com base na opinião daqueles que têm vivenciado ou que estão a obter capacitação na FAB, o que haverá de acarretar o adequado preparo para respostas nas situações de emergências e desastres envolvendo agentes QBRN, especialmente no que

diz respeito à qualidade e segurança da assistência, e também à segurança dos membros das equipes de saúde envolvidos.

Conforme já discutido, frente aos grandes eventos, determinou-se que a FAB atuasse como referência no transporte de vítimas de agentes QBRN. Considerados os exemplos citados, acreditamos que a capacitação do efetivo de esquadrões de saúde, vinculados ao transporte de pacientes e de hospitais que estejam aptos a recebê-los, seja grande interesse para atuação efetiva da Força em missões dessa natureza. Para tal, a avaliação dos cursos poderá auxiliar na revisão do currículo do CCS-DQBRN, que é realizado pelo IMAE, pensando em complementação dos conhecimentos que atendam a formação das competências necessárias, evidencia-se com as atividades que têm sido realizadas.

Preparar-se para a atuação correta em um evento QBRN preserva a vida de todos os envolvidos na missão - militares, equipes que compõem um cenário de desastres, vítimas e população em geral - e evita a perda dos meios. Para que essa capacidade seja atingida, é necessário investir na educação e no treinamento de pessoal para esse cenário.

#### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. M de. Levantamento geográfico dos alunos egressos dos cursos e treinamentos em defesa QBRN do IMAE. *In: JORNADA CIENTÍFICA DO IMAE. A ATUAÇÃO DA EQUIPE DE SAÚDE NA MEDICINA AEROESPACIAL E EM DESASTRES*, 8., 2019, [Rio de Janeiro]. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: IMAE, 2019.

BANDEIRA, R. A. M *et al.* Uma visão da logística de atendimento à população atingida por desastre natural. *In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES*, 15., 2011, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: ANPET, 2011.

BORDIN, D., SALIBA, N. A., FADEL, C. B., DE SOUZA, J. A., GARBIN, A. J. I., & Garbin, C. A. S. Satisfação com a vivência acadêmica entre concluintes de uma universidade pública brasileira. *In: CONGRESSO DA FOA-UNESP*, 6., 2016, Araçatuba, SP. **Anais [...]**. Araçatuba,

SP: UNESP, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.21270/archi.v5i0.1334>. Acesso em: 26 jun. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição Federal de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [1988]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 28 jul. 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Manual de busca e salvamento (SAR): MCA 64-3**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <http://publicacoes.decea.gov.br/?i=filtro&cat=tipo&f=4>. Acesso em 18 jan. 20.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria EMAER Nº 43/3SC2, de 07 agosto de 2014. Aprova a edição da Diretriz que dispõe sobre a Doutrina de Preparo e Emprego da Força Aérea em missões de transporte na Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (DQBRN) (DCA 1-6). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, [Brasília, DF], n. 161, 27 ago. 2014a.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando Geral do Pessoal. Portaria COMGEP nº 1640-T/DCP, de 17 de dezembro de 2014. Aprova a TCA 37-14 “Cursos e Estágios do COMGEP”, para os anos de 2015 e 2016 (TCA 37-14). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, [Rio de Janeiro], 2014b.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Instituto De Medicina Aeroespacial. Aprova a reedição do Regulamento do Instituto de Medicina Aeroespacial Brigadeiro Médico Roberto Teixeira. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 169, 29 set. 2017.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de operações aeroespaciais. **Atuação dos meios de Força Aérea em apoio a eventos químico, biológico, radiológico e nuclear**. 2018.

BRASIL. Diretriz do Comando da Aeronáutica (DCA) 1-7, de 2019. **Diretrizes de Biossegurança, Bioproteção e Defesa Biológica do Ministério da Defesa**. Brasília, 2019a.

BRASIL. **Instrução do Comando da Aeronáutica - ICA 37-786/2019**. Currículo mínimo do curso de capacitação de saúde em defesa química, biológica, radiológica e nuclear (CCSDQBRN), 2019b. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/>. Acesso em 03 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa. Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF: MD, 2020. Em apreciação no Congresso Nacional. Disponível em: [https://www.gov.br/defesapt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-edefesa/pnd\\_end\\_congressonacional\\_22\\_07\\_2020.pdf](https://www.gov.br/defesapt-br/assuntos/copy_of_estado-edefesa/pnd_end_congressonacional_22_07_2020.pdf). Acesso em: 1 ago. 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **A FAB e o combate à pandemia de COVID-19 em 2021**. [Brasília, DF], 2021a. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/38481/OPERA%C3%87%C3%83O%20COVID-19%20-%20A%20FAB%20e%20o%20combate%20%C3%A0%20pandemia%20de%20COVID-19%20em%202021>. Acesso em: 02 de mar. 2022.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Operação COVID 19 FAB 2021**. [Brasília, DF], 2021b. Disponível em: [https://twitter.com/fab\\_oficial/statuses/1358938179282362370](https://twitter.com/fab_oficial/statuses/1358938179282362370). Acesso em: 01 mar. 2021.

CAMERINI, E. **Defesa Química, Biológica, Nuclear e Radiológica: o preparo da Força Aérea Brasileira para Operações Conjuntas Trabalho**. 2014. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Diploma em Altos Estudos de Política e

Estratégia) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/1354/1/Eduardo%20Serra%20Negra%20Camerini%20-%20Defesa%20Quimica%2C%20Biologica%2C%20Nu.pdf>. Acesso em: 10 maio 2020.

GOMES, D. E. *et al.* Avaliação de desempenho de cursos de graduação ofertados na modalidade de Educação a Distância. Avaliação: **Revista da Avaliação da Educação Superior** [online], Campinas, SP, v. 25, n. 3, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772020000300001>. Acesso em: 20 abr. 2021.

HIRSCH, C. D; BARLEM, E. L. D; TOMASCHEWSKI-BARLEM, J. G.; DALMOLIN, G. L.; PEREIRA, L. A.; FERREIRA, A. G. Cross-cultural adaptation and validation of the Nursing Student Satisfaction Scale for use with Brazilian nursing students. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 24: e2776, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1053.2776>. Acesso em: 25 abr. 2021.

MARINHA DO BRASIL. 2019. Curso Especial de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/noticias/ciasc-sedia-primeiro-curso-avancado-de-defesa-nuclear-biologica-quimica-e-radiologica>. Acesso em: 1 ago. 2020.

MEDEIROS, A. P. B. **Trilha de capacitação para profissionais de saúde da Força Aérea Brasileira na área de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Diploma em Altos Estudos de Política e Estratégia) - Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2020.

OLIVEIRA NETTO, S. Emprego das Forças Armadas em ações de Defesa Civil. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 19, n. 3842, 7 jan. 2015. Disponível em: <http://jus.com.br/artigos/26341>. Acesso em: 14 set. 2019.

SALEM, H. Issues in Chemical and Biological Terrorism. **International Journal of Toxicology**, v. 22, p. 465–471, 2003.

THE LANCET. **EBOLA: protection of health workers on the front line**. v. 384, n. 9942, p. 470, ago. 2014.

VASCONCELOS, M. C. C. As operações de Defesa Química Biológica Radiológica e Nuclear nos grandes eventos. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, out./dez., 2018, p. 42-51.

ZERBINI, T.; ABBAD, G. Impacto de treinamento no trabalho via internet. **RAE Eletrônica**, São Paulo, v. 4, n. 2, 2005.