



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

VICTOR THIAGO **VENANCIO** DA PENHA, Ten Cel Av

Estágio de Adaptação Militar da Academia da Força Aérea: treinar para adaptar

Rio de Janeiro

2024

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

VICTOR THIAGO VENANCIO DA PENHA, Ten Cel Av

Estágio de Adaptação Militar na Academia da Força Aérea: treinar para adaptar

Trabalho de conclusão de curso apresentado,
como requisito parcial para aprovação, no
Curso Avançado de Comando e Estado-Maior.
Linha de Pesquisa: Poder aeroespacial.
Orientador: Marcos Graciano Torres Roque,
Cel Av R/1.

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi analisar em que medida o Estágio de Adaptação Militar (EAM) da Academia da Força Aérea influenciou o índice de lesões musculoesqueléticas apresentado pelos Cadetes durante o Estágio inicial no intervalo entre os anos 2019 e 2023. Assim, a pesquisa caracterizou-se de forma descritiva, pois analisou a relação entre duas variáveis denominadas EAM e lesões. A fundamentação teórica que norteou a pesquisa foi estabelecida por Jones, Bompa e Buzzichelli que enxergam a importância dos princípios do treinamento físico. A metodologia consistiu em uma pesquisa documental pautada em relatórios confeccionados pelo Corpo de Cadetes, manuais e legislações atuais, possibilitando a obtenção dos dados concernentes ao modelo de EAM, quantificando-os estatisticamente e qualitativamente, observando-os pela ótica da literatura escolhida na tentativa de entender possíveis relações entre as lesões e as atividades executadas no Estágio. Percebeu-se o seguinte resultado: 2242 lesões ocorreram durante o EAM nos últimos 5 anos, uma média de 26 lesões por dia. Esses números sugerem que essas intervenções ocorrem principalmente por excesso de carga, que provocam *overtraining* e pela redução de tempo de recuperação, especificamente percebido pela quantidade de dias de Estágio e o número de exercícios de prontidão. Tal análise leva a conclusão que o EAM, embora seja a forma usual para adaptar o estagiário à caserna, contribui com a incidência de lesões pela maneira como é executado atualmente, sugerindo-se, portanto, estudos que permitam ações que possam mitigar tal índice, evitando impactos indesejáveis para a Força.

Palavras-chave: Adaptação; Lesão; Cadetes; Treinamento físico.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the extent to which the Military Adaptation Training (MAS) at the Air Force Academy influenced the rate of musculoskeletal injuries suffered by cadets during their initial training between 2019 and 2023. Thus, the research was descriptive, as it analyzed the relationship between two variables called MAS and injuries. The theoretical foundation that guided the research was established by Jones, Bompa and Buzzichelli who see the importance of the principles of physical training. The methodology consisted of documentary research based on reports prepared by the Corps of Cadets, manuals and current legislation, making it possible to obtain data concerning the MAS model, quantifying them statistically and qualitatively, observing them through the lens of the chosen literature in an attempt to understand possible relationships between injuries and the activities carried out in the Internship. The result was as follows: 2242 injuries have occurred during MAS in the last 5 years, an average of 26 injuries per day. These figures suggest that these injuries occur mainly due to overload, which leads to overtraining and reduced recovery time, specifically perceived by the number of days of training and the number of readiness exercises. This analysis leads to the conclusion that the MAS, although it is the usual way of adapting trainees to the barracks, contributes to the incidence of injuries due to the way it is currently carried out, and therefore studies are suggested to enable actions that can mitigate this rate, avoiding undesirable impacts for the Force.

Keywords: *Adaptation; Injury; Cadets; Physical training.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Planejamento de Ingresso AFA – QOAv..... | 9 |
| Figura 1 – Número de lesões por ano | 24 |
| Figura 2 – Relação dias <i>versus</i> lesões | 24 |
| Figura 3 – Relação exercício de prontidão <i>versus</i> lesões | 25 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Resumo de dados 2019 a 2023 | 23 |
|--|----|

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

| | |
|-----------------|--|
| AFA | Academia da Força Aérea |
| CCAer | Corpo de Cadetes da Aeronáutica |
| CDA | Comissão de Desportos da Aeronáutica |
| CFO | Curso de Formação de Oficiais |
| COMAER | Comando da Aeronáutica |
| COVID-19 | <i>Corona Virus Disease - 19</i> |
| EAM | Estágio de Adaptação Militar |
| EEAR | Escola da Especialista da Aeronáutica |
| EMAER | Estado-Maior da Aeronáutica |
| EPCAR | Escola Preparatória de Cadetes do Ar |
| DCA | Diretriz do Comando da Aeronáutica |
| EUA | Estados Unidos da América |
| FA | Forças Armadas |
| FAB | Força Aérea Brasileira |
| NCAA | <i>National Collegiate Athletic Association</i> |
| PBC | Plano Baseado em Capacidades |
| PPAER | Plano de Pessoal da Aeronáutica |
| PPC | Projeto Pedagógico de Curso |
| QOAV | Quadro de Oficiais Aviadores |
| QOINF | Quadro de Oficiais de Infantaria |
| QOINT | Quadro de Oficiais Intendentes |
| RH | Recurso Humano |
| SISEFIDA | Sistema de Educação Física e Desporto da Aeronáutica |
| SISPAER | Sistema de Pessoal da Aeronáutica |
| TFPM | Treinamento Físico Profissional Militar |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 8 |
| 1.1 | OBJETIVOS (GERAL E ESPECÍFICOS)..... | 11 |
| 1.2 | HIPÓTESES | 11 |
| 1.3 | JUSTIFICATIVA | 12 |
| 2 | METODOLOGIA..... | 12 |
| 3 | REFERENCIAL TEÓRICO | 14 |
| 3.1 | TREINAMENTO FÍSICO X ATIVIDADE FÍSICA | 15 |
| 3.2 | PRINCÍPIOS DO TREINAMENTO FÍSICO | 16 |
| 3.3 | TREINAMENTO FÍSICO MILITAR | 17 |
| 3.4 | TEORIA DAS LESÕES | 17 |
| 4 | APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS..... | 19 |
| 4.1 | TURMA 2019..... | 19 |
| 4.2 | TURMA 2020..... | 20 |
| 4.3 | TURMA 2021..... | 21 |
| 4.4 | TURMA 2022..... | 22 |
| 4.5 | TURMA 2023..... | 22 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 28 |
| | REFERÊNCIAS..... | 31 |

1 INTRODUÇÃO

As Forças Armadas (FA) como instituições responsáveis pela manutenção da garantia da integridade e soberania da nação (Brasil, 1988), por natureza de suas obrigações possuem processos seletivos de Recursos Humanos (RH) exigentes e específicos devido à necessidade de garantir a admissão de indivíduos vocacionados para o cumprimento irrestrito das missões inerentes de cada Força.

A Força Aérea Brasileira (FAB) adota o concurso de admissão para oficial de carreira como um de seus processos de seleção. Associada a este concurso e posterior às fases intelectual, médica e física deste certame, publicado para captação de material humano, existe um período chamado de Estágio de Adaptação Militar (EAM) que ocorre em Pirassununga, interior de São Paulo, na Academia da Força Aérea (AFA).

Por definição prevista em manual, o EAM é o período compreendido entre a apresentação do estagiário na AFA e a cerimônia de recebimento de platinas (Brasil, 2024a). Esta fase é também conhecida por quarentena, em razão do tempo aproximado de 40 dias de duração.

A necessidade de uma adaptação à vida castrense, reconhecidamente uma atividade de sacerdócio incondicional, é primordial para que o cidadão brasileiro consiga, ao ingressar nas fileiras da FAB, construir a sinergia entre cidadania e valores organizacionais das FA, uma vida tão peculiar que em sua máxima aplicação poderá exigir o sacrifício da própria vida (Brasil, 1983).

O EAM é composto de instruções sobre administração, por meio de aulas de legislação, doutrina (valores e costumes da FAB) e militarismo (ordem, unida, treinamento físico militar e prontidão). Registra-se, nesta oportunidade, que para cumprir o escopo desta pesquisa será observada a parcela de instruções relacionadas às atividades físicas.

No EAM, os candidatos aprovados são submetidos a uma carga intensiva de ensinamentos, treinamento físico, militar e doutrinário (Brasil, 2024b).

Os participantes do EAM são os candidatos aprovados no processo de seleção dos Cursos de Formação de Oficiais (CFO) e os ex-alunos da Escola Preparatória de Cadetes do Ar (EPCAR) aprovados ao final do último ano do curso realizado em Barbacena.

Por meio de acordos bilaterais firmados entre o Brasil e outras nações alinhadas diplomaticamente, além do efetivo citado no parágrafo anterior, Cadetes estrangeiros de nações amigas também compõem o grupo de estagiários que participam do EAM.

É notória a importância do EAM, uma vez que o processo final de qualificação de um RH tão valoroso como o Cadete dar-se-á mediante absorção dos valores, ensinamentos, competências

e habilidades desenvolvidos no Estágio, e que só podem ser conduzidas dentro da caserna, dada a especificidade do conhecimento abordado.

O Cadete é considerado um ativo de alto valor para a instituição. Tal constatação é reflexo do planejamento de carreira que a Força Aérea propõe através do Plano de Pessoal da Aeronáutica (PPAER), no qual é evidenciada a importância da carreira do Oficial formado na AFA (Brasil, 2024c).

O Sistema de Pessoal da Aeronáutica (SISPAER), parte componente do planejamento estratégico do Comando da Aeronáutica, baseia-se em dados que vão desde o ingresso, permanência, interstício, êxodo, entre outros, para que a Força esteja mobiliada adequadamente por seus recursos humanos.

O EAM na concepção atual tem se mostrado como um período caracterizado por recorrentes episódios de lesão, que provocam desde afastamentos dos estagiários das atividades até saídas precoces de jovens que não concluem o Estágio de Adaptação, acarretando prejuízos de magnitudes irreparáveis a longo prazo, que podem interferir diretamente no planejamento estratégico proveniente do SISPAER.

Conforme Brasil (2024c), após análise realizada por grupo de trabalho capitaneado pelo EMAER, levando-se em consideração o Planejamento Baseado em Capacidades (PBC), concluiu-se que o número ideal para a Formação dos Oficiais na AFA são, de maneira estimada: 80 QOAV; 35 QOINT; e 27 QOINF.

Para fins de entendimento prático e reforçar a importância de um EAM bem planejado, e como forma de exemplificar parte da estimativa acima, o quadro 1, transcrito da PCA 30-1 (Plano de Pessoal da Aeronáutica), que versa sobre números de formação da AFA mostra a previsão de ingresso e saída de Oficiais do quadro da Aviação, respectivamente.

Quadro 1 - Planejamento de Ingresso AFA – QOAv.

| PROCEDÊNCIA | 1º ANO 2024 | 1º ANO 2025 | 1º ANO 2026 | 1º ANO 2027 |
|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| CPCAR | 115 | 105 | 105 | 105 |
| Exame de Admissão | 05 | 05 | 05 | 05 |

Fonte: Brasil (2024c).

Dentre os quadros de formação na AFA, os aviadores possuem a peculiaridade de ingresso a partir da EPCAR e o concurso de admissão do meio civil, e possuem a iniciação à atividade aérea no 2º ano de curso na AFA, período conhecido por recorrentes desligamentos do programa de formação.

Com base no SISPAER, nota-se para o referido exemplo que não há margem confortável entre os valores de entrada e saída na AFA.

De acordo com o mostrado no quadro 1, a turma iniciada em 2025, por exemplo, terá 110 Cadetes Aviadores (105 + 05), o que significa não poder perfazer um índice maior que 30% entre desligados, desistentes e reprovados, de modo que seja possível cumprir a previsão de 80 formados., conforme estimativa baseada no PBC.

Diferentemente dos demais quadros de formação, os aviadores possuem a peculiaridade do atrito de desligamento encontrado na instrução aérea, sendo a razão de usá-los como exemplo para esta análise estratégica de pessoal.

Ressaltando que a média histórica de desligamentos em voo no 2º ano aproxima-se de 25%, tem-se que entre o EAM, e os demais eventos acadêmicos (incluindo desistências) o índice não poderá exceder a 5%, o que em números absolutos para o exemplo em comento será de 6 Cadetes.

Diante dessa contextualização, evidenciam-se as nuances que fazem do EAM um tema de estudo, passando pelo que previamente foi mencionado no escopo desta introdução, que é o fato do impacto do índice de lesões encontrado no EAM concorrer para um aspecto de cunho estratégico.

Para Bompa (2012) é imperioso atentar aos efeitos nocivos provocados pelo excesso de treinamento, que por vezes se apresentarão nas formas fisiológica e psicológica. Este excesso ocasiona complicações de grandes magnitudes, sendo lesões ou distúrbios comportamentais que envolvem o humor, estresse e sono, realidade intrinsecamente voltada aos aspectos encontrados no EAM.

A manifestação fisiológica indesejável decorrente de uma carga de treinamento alta ou intolerável ao ponto de vista do condicionamento físico do estagiário aponta para as inúmeras lesões encontradas e que são constantes objetos de estudos científicos. (Popovich *et al.*, 2000).

Em virtude de lesões, os Cadetes, eventualmente, acabam se ausentando de atividades previstas na formação inicial, e tal situação vem sendo analisada ao longo do tempo, e mostra-se como uma preocupação dos profissionais que lidam com o Estágio previsto para o 1º Esquadrão da AFA (Brasil, 2024b).

Como consequência dessas ausências, dependendo do quantitativo ou percentual de faltas às atividades curriculares, o Cadete é submetido ao Conselho de Desempenho Acadêmico (CDA) que é um processo que por consequência implica desligamento do Curso. Tal circunstância é estabelecida pelo Projeto Pedagógico de Curso (PPC) adotado na AFA.

Esse desligamento, por conseguinte, dependendo da fase do Estágio não possibilitará convocação de Candidato reserva, concorrendo, eventualmente, para um indesejável desajuste do Plano de Carreira da FAB previsto no SISPAER, em casos de baixas maiores que a previsão.

1.1 OBJETIVOS (GERAL E ESPECÍFICOS)

O Objetivo Geral deste trabalho é analisar em que medida o Estágio de Adaptação Militar (EAM) da Academia da Força Aérea influenciou o índice de lesões musculoesqueléticas apresentado pelos Cadetes durante o Estágio inicial no intervalo entre os anos 2019 e 2023.

Assim, de acordo com a ideia motivadora do estudo, a verificação resultante desta relação de causa e consequência entre as variáveis da pesquisa servirá como base para proposições que venham validar ou refutar formalmente, sob a ótica do quadro teórico proposto para este estudo. (Markoni; Lakatos, 2003).

Para subsidiar o OG estabelecido de forma mais clara e mensurável (Gil, 2002), foram delimitados os seguintes Objetivos Específicos (OE):

- a) OE1 – Quantificar o número de lesões ocorridos nos EAM realizados entre os anos 2019 e 2023;
- b) OE2 – Analisar qualitativamente a rotina dos EAM realizados entre os anos 2019 e 2023; e
- c) OE3 – Analisar qualitativamente e quantitativamente a relação entre as atividades programáticas nos EAM e os índices de lesão ocorridos nos EAM realizados entre os anos 2019 e 2023.

1.2 HIPÓTESES

Para que o processo de adaptação militar, especificamente no tocante às atividades que exigem esforço físico, seja mais eficaz, Gomes (2009) enfatiza que é essencial entender a relação entre carga e treinamento.

Como consequência das repetidas evidências de lesões encontradas no EAM nos últimos anos, compreender essa relação certamente poderá fornecer condições favoráveis que respondam a hipótese desta pesquisa.

À luz dessa inquietação, questionar até que ponto o EAM pode afetar a taxa de trauma vivenciada pelos estagiários se concentrará na hipótese de que o planejamento e a execução

relacionadas às atividades físicas estejam desconsiderando fatores multifatoriais que podem levar a um desequilíbrio entre carga e resultados (Tubino, 2003).

1.3 JUSTIFICATIVA

O EAM é uma fase essencial para o início da carreira militar espera-se, portanto, que durante esse período, haja um mínimo de interferências que prejudiquem o processo de transição dos estagiários.

O objetivo principal é permitir que o ex-aluno da EPCAR e o jovem egresso do meio civil possam, em aproximadamente quarenta dias, adaptar-se física, intelectual e psicologicamente aos costumes e regras do meio militar.

Embora o EAM seja um período de adaptação, e, naturalmente, suscetível ao atrito inerente à natureza das atividades realizadas é evidente que um elevado número (que possa interferir o planejamento estratégico) de afastamentos ou desistências nesta etapa não seja o objetivo do programa.

Por isso, conhecer as variáveis do treinamento, planejamento e forma de desenvolvimento do Estágio, a partir de observação crítica, permitirá que o Corpo de Cadetes da Aeronáutica (CCAer) tenha dados para avaliar a adoção de medidas futuras que mitiguem os impactos indesejáveis do Estágio.

A seleção desse componente vital da Força (Cadete) é pautada em testes intelectuais com base no ensino médio, exames médicos e psicológicos, bem como testes de aptidão física, todos com níveis de exigência fundamentados e que são etapas anteriores ao EAM.

Portanto, pensar em maneiras de otimizar e maximizar as competências desse material humano previamente selecionado visando a melhor formação conjugada a baixos atritos no EAM corrobora os pensamentos modernos de Gestão de Pessoas, que visam o desempenho humano e economia de recursos podendo servir de referência para melhores práticas no próximos EAM (Chiavenato, 2014).

2 METODOLOGIA

Com o OG estabelecido, percebe-se que de forma natural emerge uma observação decorrente da investigação da relação entre duas variáveis, resumidamente definidas por EAM e lesões.

Entende-se por variável EAM as atividades decorrentes do programa de treinamento físico, doutrinário e militar, e, conseqüentemente, a sua interação com a incidência das lesões encontradas nos estagiários, pontuada como a segunda variável da pesquisa.

De acordo com Gil (2002), a definição de uma pesquisa deve atender à intenção do autor de resolver o problema em questão e atender às características convergentes apresentadas. Assim, as diligências tiveram como base, as orientações de uma pesquisa descritiva, partindo da observação da relação entre as variáveis definidas acima (EAM x Lesão).

Ainda, sob a ótica de Gil (2002), o delineamento estabelecido para o referido estudo foi o de uma pesquisa documental, que a partir de relatórios confeccionados pelo CCAer, manuais e legislações vigentes na AFA possibilitou a obtenção dos dados concernentes ao modelo de programa definido para o EAM, compreendido no intervalo entre os anos 2019 e 2023, observando todas as suas nuances de agenda, atividades e cronologia.

A análise do programa (EAM) confrontada com a literatura possibilitou que os dados levantados demandassem uma avaliação qualitativa sobre a variável “lesão”, compondo um aspecto da pesquisa. A partir disso, foi explorada a relação com os princípios do treinamento, como carga, intensidade e duração (Jones *et al.*, 1993).

Com OG assim definido e as variáveis principais pré-estabelecidas, a observância sobre a influência das atividades executadas no EAM, desde treinamento físico, doutrinário e militar nos índices de lesão encontrados, foi em todo tempo da pesquisa, o cerne do estudo, para responder os questionamentos incitadores deste trabalho. Em suma, o objetivo foi o de identificar se o EAM como está estruturado interfere no índice de lesão encontrado, em razão dos princípios de treinamento adotados.

A análise do estudo abarcou um grupo amostral estabelecido pelas turmas que realizaram o Estágio dentro do intervalo compreendido entre os anos 2019 e 2023, excluindo-se a turma de 2021, em virtude da influência da COVID-19 que descaracterizou o cumprimento da rotina prevista, principalmente pela necessidade da implantação de aulas e atividades remotas.

De tal forma, que a partir dos relatórios solicitados à AFA, em um primeiro momento estratificou-se, conforme o *checklist* abaixo, dados obtidos de todas as turmas definidas pela amostra:

- 1) Número de Estagiários;
- 2) Dados da Subseção de Fisioterapia para caracterização da variável lesão (quantidade); e
- 3) Análise do planejamento (dias, carga horária, atividades executadas e tempos destinados à atividade física).

Tendo em vista a natureza desta pesquisa, especialmente por lidar com números absolutos provenientes das características quantitativas das variáveis já descritas nesta seção do estudo, foi necessário adotar parâmetros estatísticos para que os resultados encontrados pudessem ser compreendidos de forma objetiva.

Além disso, considerando a complexidade do EAM como modelo de treinamento, também foi empregada uma abordagem qualitativa. Esta abordagem incluiu a observação sistemática das atividades executadas (rotina) fundamentada nos princípios do treinamento físico.

A observação permitiu uma análise detalhada das rotinas e dos procedimentos do treinamento, complementando os dados quantitativos e proporcionando uma compreensão mais abrangente dos resultados.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Com o fito de nortear a proposição desta pesquisa, o referencial teórico, também intencionalmente, serviu para subsidiar a compreensão do estudo realizado.

Em uma análise prévia foi necessário extrair da literatura o conceito do treinamento físico, distinguindo-o do conceito de atividade física, bem como observando as especificidades da teoria, para canalizar a termo, o produto final desse artigo, que é a análise do EAM, enquanto um treinamento militar (com suas nuances físico-doutrinária) e suas intervenientes, que para este artigo limitou-se à lesão.

Desde os povos antigos, romanos, chineses e em especial os gregos se valoriza a atividade física enquanto elemento basal da vida do cidadão combatente. É na Grécia antiga que se desenvolvem os jogos olímpicos, que em sua essência não passavam de uma maneira de exaltar as aptidões e performance atlética, promovendo, dessa maneira, o treinamento físico para o combate, nada diferente dos dias atuais.

Então, nota-se que a sociedade, ainda que em uma evolução ininterrupta, ao longo de todo o tempo, traz consigo os elementos básicos motivadores desta pesquisa, quais sejam: treinamento físico, atividade física, capacidades, aptidões entre outros.

Cabe, neste momento, portanto, tratar as diferenças do que se manifestava no passado e o que é encontrado nos dias atuais. Naturalmente, a proposição de atividades físicas impostas para o exército de Atenas, embora se imagine que pudessem ser atividades regulares, certamente sob o ponto de vista de Melo (2000) eram atividades de cunho alternativos, mas que poderão apontar para soluções teóricas a serem aproveitadas no momento presente.

3.1 TREINAMENTO FÍSICO X ATIVIDADE FÍSICA

Em uma percepção inicialmente simples, raciocinar sobre a diferença entre esses elementos básicos permitirá o entendimento de que em programas como o EAM, é possível verificar, por exemplo que, embora a entrada em forma enfileirada de estagiários não se caracterize como um treinamento físico, ao mesmo tempo se enquadra como uma atividade física capaz de trazer desfechos fisiológicos interessantes dentro de um planejamento de um programa de treinamento militar.

Assim, compreender os termos treinamento e atividade facilitará o entendimento de todas as desinências que advêm desses processos que no caso do treinamento é caracterizado pela repetição sistêmica de exercícios com intuito de provocar melhorias no desempenho do indivíduo.

É possível expressar este último termo em diversas áreas, tanto no campo cognitivo quanto motor, sendo o resultado destes, obtidos de formas diferentes, conseqüentemente. Portanto, raciocinar com o treinamento físico, significa pensar em um processo organizado e sistemático, como qualquer treinamento, com o propósito de melhorar o desempenho físico, influenciando a capacidade de realizar tarefas que envolvem demandas motoras, sejam elas esportivas ou não, além de seus aspectos morfológicos e funcionais (Barbanti, Tricoli & Ugrinowitsch, 2004).

O treinamento físico normalmente ocorre a partir da execução de exercícios físicos que possam proporcionar como objetivo final, o incremento de melhores rendimentos de capacidades físicas, modificações na composição corporal ou mesmo com fins de melhorar qualidade de vida e bem-estar.

De maneira usual, e errônea, os termos treinamento e atividade física são usados frequentemente como sinônimos. No entanto, a relação existente é que o treinamento físico é uma derivação da atividade física.

Tendo o treinamento como uma derivação, notoriamente, a atividade física se comporta como um conceito macro, e que na amplitude científica define-se como um movimento corporal produzido por musculoesqueléticos capazes de gastar energia metabólica acima do consumo basal (Mcardle, Katch & Katch, 1996).

Incluídas no rol de atividades, encontram-se algumas como: caminhar, nadar, dançar, correr, limpar a casa, voar entre outras que a partir do balanceamento entre dispêndio de energia e o consumo basal, essa atividade favoreça o primeiro.

De forma resumida, podemos afirmar que a distinção fundamental entre atividade física e treinamento físico reside nos objetivos e na estrutura envolvida. Enquanto o treinamento é uma prática planejada e estruturada com um propósito específico, a atividade está relacionada a movimentos corporais que exigem gasto de energia.

3.2 PRINCÍPIOS DO TREINAMENTO FÍSICO

Bompa e Buzzichelli (2019) enxergam a importância dos princípios do treinamento físico como diretrizes básicas a serem seguidas diante de planejamentos e da adoção de programas de exercícios físicos.

Os autores que, frequentemente são citados em pesquisas acadêmicas na área de ciências do esporte e que na literatura são referências pelas inúmeras contribuições que versam sobre o desempenho no treinamento, incremento na aptidão física, na qualidade de vida entre outros, apontam para os seguintes princípios que são facilmente observáveis em programas de treinamento como o EAM:

Princípio da Sobrecarga: Para melhorar a aptidão física, o corpo deve ser submetido a estímulos progressivamente mais desafiadores do que aqueles a que está acostumado. Isso significa aumentar gradualmente a intensidade, a duração ou a frequência do exercício ao longo do tempo para continuar a promover adaptações positivas.

Princípio da Especificidade: O treinamento deve ser específico para os objetivos desejados. Isso significa que os exercícios e atividades físicas selecionados devem ser relevantes para as demandas específicas do esporte, atividade ou objetivo de condicionamento físico pretendido.

Princípio da Progressão: Os programas de treinamento devem ser progressivos e sistemáticos, com o aumento gradual da intensidade, volume e complexidade ao longo do tempo. Isso ajuda a minimizar o risco de lesões e permite adaptações fisiológicas apropriadas.

Princípio da Individualidade Biológica: Cada pessoa responde de maneira única ao treinamento físico devido a diferenças genéticas, níveis de condicionamento físico prévios, idade, sexo e outras variáveis. Portanto, os programas de treinamento devem ser personalizados e adaptados às necessidades e características individuais de cada indivíduo.

Princípio da Recuperação: A recuperação adequada é essencial para permitir que o corpo se adapte aos estímulos do treinamento e evite o *overtraining*. Isso inclui o descanso adequado entre as sessões de treinamento, a nutrição adequada, o sono de qualidade e outras estratégias de recuperação, como massagem e alongamento.

Princípio da Reversibilidade: As adaptações positivas ao treinamento físico são perdidas quando o treinamento é interrompido. Isso significa que a aptidão física diminuirá se o treinamento for interrompido ou reduzido significativamente ao longo do tempo. Portanto, a consistência é importante para manter os ganhos de condicionamento físico.

3.3 TREINAMENTO FÍSICO MILITAR

Uma variação do treinamento, e de acordo com o princípio da especificidade é possível delimitar atividades que dentro de um programa sistemático visa atender às demandas físicas e mentais características dos militares.

O treinamento físico militar do EAM tem como objetivo preparar os Cadetes para enfrentar os desafios físicos e mentais encontrados em suas missões, promovendo não apenas a aptidão física, mas também a resistência, a força, a agilidade, a coordenação, a flexibilidade e a resistência ao estresse.

Há na Força Aérea, a Comissão de Desportos da Aeronáutica (CDA), órgão central do sistema do Sistema de Educação Física e Desporto da Aeronáutica (SISEFIDA), que figura como entidade responsável por legislar por meio da NSCA 54-5, a atividade física em geral, incluindo os diversos treinamentos na FAB, sistematizando o condicionamento físico e preparando a Força no que tange à capacitação física no COMAER.

Desta maneira, as organizações da FAB, e a AFA como uma delas preveem que o treinamento físico profissional militar (TFPM) é a atividade física militar sistematicamente organizada, praticada e controlada continuamente por um processo pedagógico (programa de condicionamento físico), visando à obtenção do condicionamento físico-profissional (Brasil, 2023c).

Ao conjugar atividades doutrinárias e militares (exercícios de prontidão, pernoite, ajustes doutrinários, deslocamentos e ordem unida) e treinamentos físicos (TFPM), um cenário bastante característico e encontrado no EAM, é possível que tal circunstância implique intercorrências indesejáveis, caso haja um desequilíbrio com os princípios de treinamento apontados nesta seção.

3.4 TEORIA DAS LESÕES

O corpo humano é uma complexa composição de vários sistemas, cada qual responsável por uma série de funções conectadas que conferem ao ser humano sua vitalidade. Um desses

sistemas fundamentais é o musculoesquelético, composto por estruturas como ossos, tendões, articulações e outros elementos que formam a base do estudo das lesões abordado nesta pesquisa.

Um corpo saudável é aquele cujos sistemas estejam em equilíbrio, dentro da lógica prevista por Walter Cannon. Por outro lado, quando há o desequilíbrio ou a perturbação de um ou mais elementos do sistema, provocados por mudanças externas ou disfunções internas e o corpo abandona a homeostase, significa dizer que o corpo está doente.

A função do sistema musculoesquelético é proteger, estabilizar, dar a forma ao corpo humano e permitir que este se movimente. O equilíbrio sob o ponto de vista desse sistema, ocorre quando os tecidos biológicos conseguem se manter íntegros diante das cargas diárias provenientes das atividades físicas as quais o corpo é submetido.

Para Duton (2010), o que ocorre quando há perturbação deste equilíbrio, ocasionado por algum estresse em excesso ou mesmo por algo planejado como as tensões decorrentes de treinamentos, chama-se lesão.

Em complemento a Duton (2010), e de modo que seja possível caracterizar lesão para a padronização do que se buscou na pesquisa, utilizou-se o protocolo adotado pelo *Sport Science Institute* da *National Collegiate Athletic Association* (NCAA) sediada nos Estados Unidos da América (EUA).

A NCAA desempenha um papel importante na promoção do equilíbrio entre pesquisas acadêmicas e os esportes, classificada como uma organização distinta nesse ramo nos Estados Unidos, é também, a maior em números de instituições, conferências e membros, com aproximadamente 1200 entidades.

Neste protocolo adotado, diz-se lesão quando a ocorrência atende a três critérios: 1) a lesão deve ocorrer durante os treinos ou competições; 2) necessitar de atendimento da equipe de saúde; e 3) implicar a interrupção do exercício físico por um ou mais dias (dispensa médica), excluindo o dia em que ocorreu a lesão (Pheiffer, 2014).

Na AFA, o treinamento físico ganha bastante destaque, especialmente durante o EAM, onde os futuros oficiais passam por um intenso programa de preparação física e doutrinária, visando aprimorar as capacidades, que permitirão enfrentar os desafios iniciais da carreira. Assim, o EAM se torna uma etapa crucial na formação destes jovens, garantindo que estejam aptos e preparados para enfrentar as exigências do serviço militar.

Ainda sobre o treinamento físico doutrinário na Academia, somando-se às condições de promoção da qualidade de vida e bem-estar, e de maximização de capacidades físicas, é imperioso destacar que os exercícios de prontidão, as calistenias em forma, e as inúmeras atividades em tropa, ajudam a proporcionar a formação de valores morais do combatente (Brasil, 2002).

Diametralmente oposto aos benefícios oriundos do treinamento, há uma condição de suscetibilidade dos estagiários aos quadros de lesão devido às especificidades dos treinamentos que buscam intensidade elevadas, expondo-os, portanto, à sobrecarga, que combinada aos intervalos curtos entre as sessões, acabam por ferir os princípios do treinamento físico.

Estabelecido o papel crucial do EAM na formação dos futuros oficiais da Força Aérea, nota-se a sua relevância na preparação física, e sua influência na adaptação dos estagiários às exigências iniciais da carreira militar.

No entanto, ao investigarmos essa relação entre o EAM e as lesões, emergem observações essenciais que promovem a compreensão de como as atividades desse programa interagem com a incidência de lesões, permitindo não apenas avaliar a eficácia do Estágio, também promover estratégias de prevenção e cuidado.

Assim, a análise dos resultados desse estudo nos fornece *insights* valiosos sobre como otimizar o treinamento físico doutrinário-militar, garantindo tanto a preparação quanto a integridade física dos militares em formação.

4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os números referentes ao EAM, que incluem o quantitativo e a demografia dos cadetes envolvidos, as atividades realizadas nessa fase de adaptação e o quantitativo das lesões ocorridas com o público alvo selecionado.

Ainda sobre este capítulo, os dados serão apresentados por ano, com a análise geral realizada após a apresentação da última turma (2023) do intervalo amostral delimitado, em virtude da homogeneidade encontrada entre elas.

4.1 TURMA 2019

A turma de entrada no referido ano, também conhecida por Anúbis realizou o Estágio no período entre os meses de janeiro e fevereiro de 2019. A turma foi formada por estagiários oriundos do concurso do meio civil (homens e mulheres) e os ex-alunos da EPCAR (homens), totalizando 214 que passaram pelo Estágio.

Durante uma rotina com 07 disciplinas avaliadas, observou-se nesse ano, que a rotina do estagiário se iniciava às 05h45min, na alvorada e encerrava-se no toque de silêncio às 22h.

Um total de 13 tempos diários de 45 minutos, respeitando os intervalos de café, almoço, jantar e ceia, em um período de 47 dias.

Nessa rotina, os tempos destinados a ordem unida (95), doutrina (25) e treinamento físico (128) com seus respectivos tempos extras são os que, para efeito do que foi pesquisado, se relacionam com as variáveis da pesquisa, em virtude da associação com as atividades físicas executadas no Estágio.

Além destes, o exercício de prontidão que ocorre em horário fora da janela entre alvorada e o toque de silêncio, com um tempo médio de 01h30min é atividade comum no Estágio, com entrada em forma, realização de exercícios físicos, e atividades em geral que demandam o dispêndio de energia além da basal, e que para a turma 2019 foram realizados 06.

Seguindo o que se buscava para a pesquisa, tendo em vista a observação sob o ponto de vista da rotina, também foi necessário fazer a correspondência em número de lesão, no qual se obteve, portanto, os seguintes dados: 710 casos de lesão, perfazendo uma média de 29,58, aproximadamente, 30 lesões por dia.

Das lesões encontradas, atestando as características das atividades físicas relacionadas ao EAM, quanto as entradas em forma (todo início de atividade), ordem unida, corridas e formaturas, notou-se a evidência das lesões em membros inferiores (cerca de 85%), uma nuance típica de treinamentos militares como EAM (Nindl, 2022).

4.2 TURMA 2020

Excepcionalmente devido ao surto de Sarampo que ocorreu no período do Estágio, houve alterações no QTS e na rotina dos estagiários, em relação ao praticado no ano anterior, em virtude da necessidade de isolamento daqueles diagnosticados com a doença.

Concomitante ao Sarampo, a COVID-19 se manifestou ao final do Estágio, no entanto as diligências relacionadas à doença não determinaram os comportamentos encontrados durante o período, pois não havia o conhecimento e diagnóstico oficial sobre a proliferação do vírus.

Ainda sobre a turma Orthrus (2020), é importante ressaltar, que foi iniciada neste EAM a prática de Crioimersão com os estagiários. Tal atividade, na medicina desportiva e na fisioterapia é, normalmente, utilizada para tratar lesões, reduzir a inflamação, dor e acelerar a recuperação muscular, o que foi de suma importância para a recuperação física dos estagiários. Uma excelente estratégia na tentativa de respeitar o princípio da recuperação.

Para fins de caracterização da amostra do ano 2020, apresentaram-se, egressos da EPCAR, 136 estagiários, bem como 5 estagiários oriundos de nações amigas. Além destes, foram abertas 73 vagas para o concurso civil, das quais 25 vagas para o Exame de Admissão ao CFOAV, 30 para o CFOINT e 18 para o CFOINF.

Entre os candidatos excedentes e os que desistiram, passaram pelo EAM um total de 223 estagiários.

Semelhante à rotina do ano 2019, o EAM ocorreu entre os meses de janeiro e fevereiro. Os horários adotados foram os mesmos, totalizando, portanto, 13 tempos diários de 45 minutos, respeitando os intervalos de café, almoço, jantar e ceia, desta vez em um período de 41 dias.

No que se refere aos tempos focados ao tema de pesquisa, encontrou-se o seguinte: ordem unida (82), doutrina (21) e treinamento físico (111). Quanto aos exercícios de prontidão, a turma de 2020 realizou 06.

Essa rotina também apresentou os intervenientes indesejáveis apontados como problema de pesquisa, por consequência, foi encontrado como índice de lesão, o seguinte: 591 casos totais, a uma média de 29,95, os mesmos aproximados 30 lesões por dia.

Conforme o encontrado em 2019, as lesões encontradas no ano 2020, também se caracterizaram pela maior incidência em membros inferiores, desta vez cerca de 81%.

4.3 TURMA 2021

O calendário anual da AFA para este ano planejou o EAM com início em 25 de março de 2021 e término em 23 de abril de 2021, totalizando 29 dias.

Em consequência da pandemia da COVID-19, foram adotadas estratégias para garantir o cumprimento de todos os protocolos de proteção dos estagiários, de acordo com a segurança sanitária vigente.

Parte da estratégia foi isolar os estagiários por sete dias no início do EAM, deixando-os em seus respectivos quartos. Assim, eles só puderam sair do alojamento para realizarem as refeições no refeitório da AFA.

No sétimo dia, todos os integrantes do 1º Esquadrão realizaram teste para a detecção da COVID-19.

A partir dos resultados negativos, a rotina presencial do Estágio iniciou. Durante este período de isolamento, foram realizadas atividades acadêmicas em todos os tempos disponíveis na rotina diária, sem prejuízo das instruções programadas. Ao longo de cada dia dessa fase inicial, foram ministrados doze tempos de aula utilizando plataformas de ensino à distância.

As palestras foram transmitidas de forma síncrona, utilizando a plataforma Webex. As instruções relativas à Legislação Militar foram realizadas com o uso de metodologias ativas de ensino, utilizando a plataforma Moodle. Assim, as aulas previstas ocorreram remotamente, inclusive as instruções de Treinamento Físico Militar, realizadas com todos militares em seus

quartos. A partir do dia 31 de março, todas as atividades foram realizadas de forma presencial, cumprindo o cronograma previsto para o EAM até o dia 23 de abril de 2021.

Em virtude de especificada situação, os números para o referido ano apresentam uma análise enviesada que para a presente pesquisa foram excluídos, pois destoam quando em comparação com os anos do intervalo delimitado.

4.4 TURMA 2022

Nesta turma, o Estágio de Adaptação voltou a ser caracterizado pela quarentena, conforme o estabelecido para as outras turmas, com a exceção do ano 2021. O Comando da turma nomeada como Ártemis recebeu os estagiários oriundos do exame de admissão no dia 13 de janeiro, e os oriundos da EPCAR, no dia 19 de janeiro, encerrando-se na manhã do dia 18 de fevereiro, totalizando 37 dias.

Foram recebidos 137 estagiários oriundos da EPCAR, 89 do exame de admissão e 01 estrangeiro (Paraguai). Totalizando um efetivo de 227 estagiários.

Ainda foram encontrados casos de COVID-19, o que foi tratado com isolamento de alguns estagiários, no entanto, dessa vez sem interferência nas atividades executadas durante o período.

Com a quantidade dos mesmos 13 tempos diários, conforme às rotinas já apresentadas, o EAM 2022 cumpriu o quadro-horário, que somou nesta oportunidade, 75 tempos de ordem unida, 20 de doutrina e 100 de treinamento físico.

O EAM 2022 destacou-se em relação aos anteriores devido ao número de treinamentos de prontidão militar que foram realizados, um total de 11 exercícios.

O conjunto dessa programação refletiu nos seguintes números relacionados a variável lesão, quais sejam: 462 casos totais, a uma média de 23,1, aproximados 23 lesões por dia.

Corroborando com o mesmo perfil encontrado nos dois anos anteriores (excluindo 2021), a incidência em membros inferiores, também foi a maioria dos casos, somando 76% dos acometimentos.

4.5 TURMA 2023

Conforme o EAM das turmas caracterizadas pela amostra, com a exceção do ano 2021, a turma de 2023 manteve as características em relação à rotina, tempos previstos de aula, e ao período total de duração do Estágio que ocorreu entre os dias 12 de janeiro e 17 de fevereiro, totalizando 37 dias, especificamente o mesmo tempo em comparação ao ano anterior.

O número correspondente ao efetivo total foi 227, dos quais: egressos da EPCAR, 140 estagiários, somado a 02 estagiários oriundos de nações amigas. Juntando-se a estes, foram abertas 15 vagas para o Exame de Admissão ao CFOAV, 25 para o CFOINT e 45 para o CFOINF.

Em síntese, os dados obtidos através dos relatórios de conclusão do EAM 2023, também foram os mesmos, e seguem: 75 tempos de ordem unida, 20 de doutrina e 100 de treinamento físico.

O EAM 2023, mais ainda que o ano anterior, destacou-se em relação ao número de treinamentos de prontidão militar que foram realizados, um total de 23 exercícios, praticamente o dobro comparado com a referência utilizada.

Para os dados relacionados ao problema pesquisado, a rotina apontou para os seguintes números: 479 casos totais de lesão, a uma média de 23,95, aproximados 24 lesões por dia.

Muito similar ao ano anterior, os dados da turma 2023, ainda apresentou a incidência de 82% em membros inferiores.

As turmas delimitadas no intervalo entre os anos 2019 e 2023 apresentaram-se homogêneas em relação aos dados obtidos sobre efetivo, duração e atividades executadas, com a exceção do ano 2021 que foi excluída da amostra, em virtude da pandemia e já explicitado na seção metodologia. Dessa forma, segue o resumo dos dados, conforme apresentado na tabela 1 a seguir:

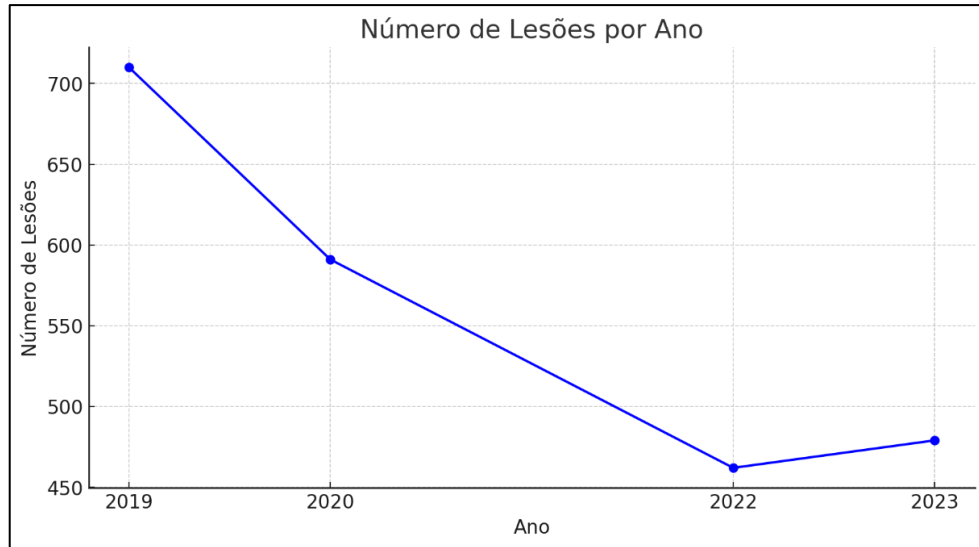
Tabela 1 – Resumo de dados 2019 a 2023

| Turma (ano) | Efetivo | Dias | Qtde Lesões | Média (Lesão/Dia) * | Exercício Prontidão | Ordem Unida | Doutrina | TFPM |
|--------------------|----------------|-------------|--------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|-------------|
| 2019 | 214 | 47 | 710 | 29,58 | 6 | 95 | 25 | 128 |
| 2020 | 223 | 41 | 591 | 29,51 | 6 | 82 | 21 | 111 |
| 2022 | 227 | 37 | 462 | 23,1 | 11 | 75 | 20 | 100 |
| 2023 | 227 | 37 | 479 | 23,95 | 23 | 75 | 20 | 100 |

Fonte: O autor.

A quantidade de lesões encontradas durante o período avaliado teve um comportamento decrescente até o ano 2023, quando se notou um aclave em relação ao ano 2022. Vide figura 1, que mostra o comportamento de lesões por ano de EAM.

Importante salientar que a média (lesão/dia)* leva em consideração dias em que os estagiários eram submetidos às atividades. Portanto, os domingos ou qualquer outro dia que não houve execução de tarefas não constaram no cômputo, elevando a média acima da simples relação entre lesão e quantidade de dias de EAM.

Figura 1 – Número de lesões por ano

Fonte: O autor.

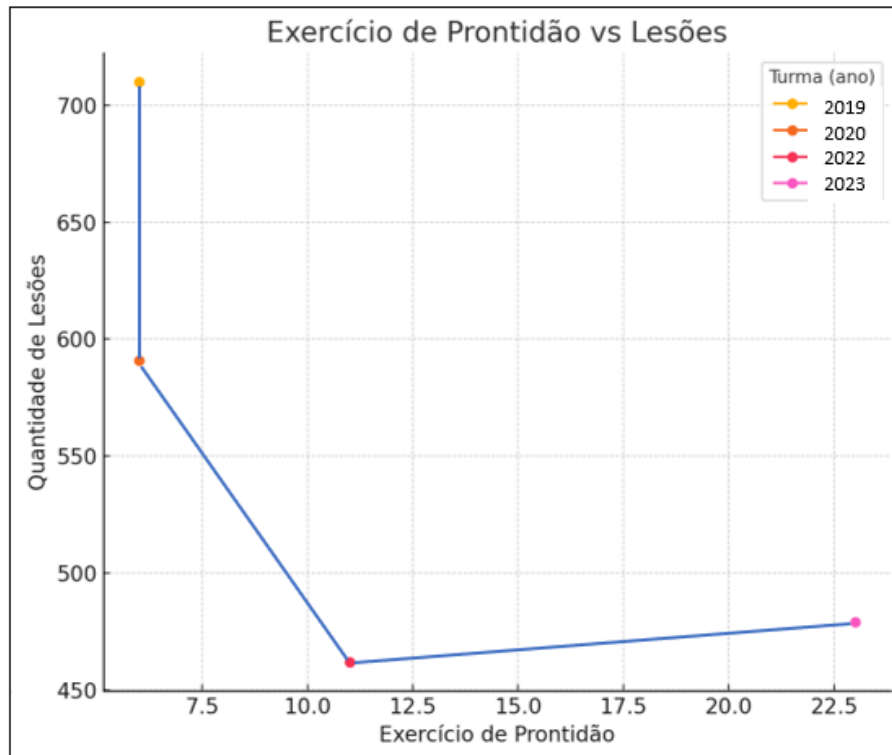
Observa-se numa análise geral que a tendência decrescente até o ano 2022, também mantém relação com a característica decrescente em termos de dias de Estágio, podendo indicar que a redução no número de dias de EAM estaria associada a uma redução no número de lesões, conforme figura 2 apresenta a relação dias *versus* lesões:

Figura 2 – Relação dias *versus* lesões

Fonte: O autor.

No entanto o aumento de 2022 para 2023 sugere que fatores adicionais precisam ser considerados, como por exemplo o número de exercícios de prontidão que subiu substancialmente de 11 para 23, conforme mostrado na figura 3:

Figura 3 – Relação exercício de prontidão *versus* lesões



Fonte: O autor.

Essa verificação traz reflexões que suscitam que a análise seja realizada ano a ano, de modo que a observação possa apontar para a forma como a intensidade dos aspectos influenciam nos resultados obtidos.

De 2019 a 2020:

- Exercício de prontidão permaneceu constante (6);
- O número de lesões diminuiu (de 710 para 591); e
- O número de dias reduziu (de 47 para 41).

De 2020 a 2022:

- Exercício de prontidão aumentou de 6 para 11;
- O número de lesões diminuiu de 591 para 462; e
- O número de dias reduziu (de 41 para 37).

De 2022 a 2023:

- Exercício de prontidão aumentou significativamente de 11 para 23;
- O número de lesões aumentou ligeiramente de 462 para 479; e
- O número de dias permaneceu constante (37).

Nessa análise é visível que o aspecto dias de EAM possui uma preponderância significativa, pois a redução de dias do ano 2019 para 2020 e 2020 para 2022 provoca uma redução do índice de lesões, ainda que o número de exercício de prontidão tenha se mantido constante ou mesmo tenha aumentado ligeiramente como ocorreu nesse último caso analisado.

As outras vertentes, ordem unida, treinamento físico e doutrina mantiveram um comportamento regular entre si entre os anos 2019 e 2022, pois foram reduzindo ao longo do intervalo delimitado.

Já a relação destas entre os anos 2022 e 2023 foram de constância. Com isso, a inferência de contribuição com o índice de lesão será de forma indireta, já que essas componentes estarão associadas a outros fatores como os já analisados nesta seção.

Essas lesões, segundo Dutton (2010), resultaram em impedimentos no cumprimento das atividades previstas devido aos afastamentos decorrentes das lesões físicas.

Esta é uma das consequências geradas ou impactos decorrentes de dispensas médicas provocadas pelas lesões (NCAA, 2015).

Diante do cenário de lesão, dispensa médica e o não cumprimento das atividades, os estagiários entram no ciclo que, segundo Arvinen-Barrow e Walker (2013), é influenciado por aspectos emocionais e psicológicos que interferem significativamente no processo de recuperação de lesões.

Fatores como intensidade das atividades físicas, exigências físicas extremas e falta de adequada recuperação são cruciais para compreender os impactos dessas lesões, características intrínsecas ao treinamento militar, que precisam ser consideradas para fins de planejamento (Gomes, 2019).

Nesse contexto, é fundamental estabelecer uma relação estreita com os princípios do treinamento, visando implementar estratégias que não apenas maximizem o desempenho, mas também reduzam os riscos de lesões, alinhando-se às melhores práticas e diretrizes teóricas.

O EAM é caracterizado por inúmeras condições como formaturas, ordem unida, exercícios de prontidão e nuances como uso de uniformes.

Com isso pressupõe-se que tanto a análise do estagiário quanto do EAM, no caso desta pesquisa, se mostra como fator determinante para um bom planejamento, de forma a evitar impactos indesejados.

No âmbito do EAM, uma característica constante que também foi observada refere-se ao fato do índice de lesão ter transitado, em sua maioria, em membros inferiores para todas as turmas delimitada no escopo da amostra, chegando a números próximos de 80%.

Tal circunstância tem explicação direta pela natureza das atividades do EAM, como já mencionada, seja pelo tempo de formaturas, ordem unidade ou até uso de coturnos, que aparece como elemento crítico, de acordo Nindl (2022).

Embora esses calçados proporcionem suporte e proteção indispensáveis, frequentemente ocasionam desconforto e lesões, especialmente quando necessitam de ajustes no caso dos indivíduos provenientes do meio civil.

Verificou-se, também, uma rotina com a carga-horária média de 17 horas diárias, que sazonalmente é influenciada por exercícios de prontidão que a exemplo da turma de 2022 chegou a 11 exercícios realizados, em um Estágio de 37 dias (aproximadamente 1/3 do período), ou mesmo conforme o ano de 2023 que chamou a atenção pela realização de 23 no mesmo período, o que matematicamente vai de encontro ao princípio da recuperação, e comprovadamente mostrou-se significante para os resultados encontrados.

Bompa (2019) enfatiza a importância de incluir fases de recuperação na periodização do treinamento, de modo que seja possível maximizar as adaptações fisiológicas e minimizar o risco de *overtraining* e lesões, o que é nitidamente prejudicado se a cada 3 dias de um período intenso de treinamento como o EAM, o estagiário deixa de cumprir as mínimas 7h de descanso.

Segundo Bompa e Buzzichelli (2019), o princípio da sobrecarga sugere que para melhorar a aptidão física, um dos objetivos do EAM, o corpo deve ser submetido a estímulos de maneira progressiva.

A não observância desse princípio pode ter contribuído para a taxa de lesões indicando a necessidade de um equilíbrio cuidadoso entre sobrecarga e as capacidades físicas dos estagiários.

Por fim, o princípio da reversibilidade ilustra o impacto negativo das lesões no EAM. estagiários lesionados são impedidos de realizar atividades, interrompendo seu treinamento e, conseqüentemente, comprometendo seus ganhos de aptidão física.

A pesquisa analisou dados das turmas de 2019 a 2023 para investigar a incidência de lesões durante atividades intensas de treinamento como o EAM.

A média de lesões registrada, caracterizada por maiores índices de lesões ocorrendo nos membros inferiores evidenciam que o EAM tem uma influência direta nas lesões observadas, por conta das especificidades das atividades que compõe o Estágio.

A carga horária de atividades intensas, treinamento realizado durante o tempo de descanso, como a prontidão militar e tempo médio de recuperação de atividades físicas reduzido foram fatores significativos na ocorrência das lesões.

Os resultados demonstram que o EAM e seus fatores críticos para desenvolvimento de lesões destacam a necessidade de revisões nas práticas de treinamento para reduzir os riscos e promover a saúde dos participantes.

Essas lesões levam às ausências frequentes que não apenas impactam o cumprimento eficiente do curso, mas também contribuem para a desmotivação do lesionado. Alguns destes, frequentemente dispensados (NCAA, 2015) e desmotivados, também devem ser motivo de atenção, pois há uma incidência de solicitação voluntária de desligamento, muitas vezes atribuída à dificuldade de adaptação à vida militar, que embora não tenha sido matéria de estudo aparecem como impacto dos casos de lesões encontradas no EAM.

A desistência de jovens em estágios iniciais de formação militar pode representar uma perda significativa de recursos e potencial humano para as Forças Armadas. Portanto, garantir que os princípios de treinamento sejam seguidos de perto não é apenas uma questão de eficiência administrativa, mas também crucial para manter a integridade e o propósito do programa de formação militar.

5 CONCLUSÃO

Neste artigo analisou-se em que medida o Estágio de Adaptação Militar (EAM) da Academia da Força Aérea influenciou o índice de lesões musculoesqueléticas apresentado pelos Cadetes durante o Estágio inicial no intervalo entre os anos 2019 e 2023.

A AFA foi apresentada como a Instituição de ensino responsável pela formação do corpo de Oficiais de carreira especializados na aviação, intendência e infantaria, de tal forma foi apontada a importância dessa Organização no âmbito da FAB.

Em seguida, foi apresentado o processo de entrada dos futuros oficiais, e as suas fases, sendo o EAM, uma delas. Buscou-se, portanto a análise do EAM com suas nuances em relação aos impactos possíveis causados pela incidência indesejável de lesões.

O conhecimento apresentado na pesquisa foi suportado pelos referenciais teóricos que se basearam em conceitos defendidos por Bompa, Buzzichelli, Dutton e Jones, que versam sobre os princípios do treinamento físico, lesão conceituada por afastamentos provocados por injúrias físicas e a relação destes princípios com o treinamento.

Adiante, o autor explicitou a metodologia utilizada para atingimento dos objetivos geral e específicos estabelecidos, delineando, assim, uma pesquisa descritiva, documental de caráter *quali-quantitativa*, analisando a relação causa e consequência entre o EAM e os índices de lesão.

Assim, foram extraídos dados, a partir de relatórios, manuais e legislações vigentes na AFA, que permitiram identificar características no Estágio de Adaptação que pressupõe associação direta com os índices de lesão encontrados.

Foi encontrado o índice de 2.242 casos de lesão durante o período analisado, a uma média de 560 lesões por EAM ou 26 casos de lesão por dia, excetuando-se o ano 2021, que em virtude da COVID-19 foi excluído do intervalo delimitado para a pesquisa, pois o referido Estágio foi praticado de forma diferente dos demais em relação à administração de atividades remotas e quantidade de dias, principalmente.

A partir da média encontrada verificou-se que a incidência de lesões manteve uma tendência geral de declínio entre os anos 2019 e 2022, voltando a ascender em 2023.

A relação entre dias de Estágio e lesões possuem relação direta, sendo determinante com grau de prevalência entre os outros aspectos como as atividades de ordem unida, treinamento físico e doutrina.

Assim, espera-se que estágios de adaptação com quantidade menores de dias de duração impliquem números menores de lesões encontrados, desde que respeitadas as condições e características confluentes para as que foram administradas nos EAM dos anos de 2019 a 2023.

Na mesma direção, em intensidade diferente, o exercício de prontidão também aparece como fator contribuinte para os resultados encontrados, permitindo a mesma inferência de que estágios com maior quantidade de exercícios de prontidão, possivelmente resultará em maior índice de lesão encontrada, se a quantidade de dias de estágios for similar.

Com predominância de lesões nos membros inferiores, verificou-se também que as características do EAM pressupõem que as atividades executadas exigem mais do estagiário de forma específica, apontando para a necessidade de pesquisas futuras que possam analisar a especificidade quanto a natureza de atividades que provoquem tal circunstância.

A carga horária intensa, treinamento durante períodos de descanso, como a prontidão militar e tempo reduzido de recuperação foram identificados como fatores contribuintes para essas lesões por interferirem nos princípios do treinamento físico.

Assim, respondendo ao problema de pesquisa: em que medida o Estágio de Adaptação Militar (EAM) da Academia da Força Aérea influenciou o índice de lesões musculoesqueléticas apresentado pelos Cadetes durante o Estágio inicial no intervalo entre os anos 2019 e 2023?

Encontra-se a seguinte resposta: que os índices de lesão se mantiveram homogêneos num intervalo histórico de 5 anos, com um índice médio de 26 casos de lesão por dia, com características recorrentes e semelhantes quanto, por exemplo aos motivadores como quantidade de dias e a quantidade de exercícios de prontidão.

A partir dos impactos mostrados em relação ao índice de lesão e suas características à luz dos princípios do treinamento físico, sugere-se que o EAM deve ser avaliado sob o foco de reduzir tal índice buscando aplicabilidade e maximização de resultados dentro de um programa de adaptação à vida militar.

Importante salientar que a análise também não poderá desconsiderar a característica da carreira militar, portanto não há que se julgar a necessidade das atividades em questão, e sim a forma de ser administrada.

Para isso incentiva-se considerar os estudos já realizados sobre o assunto, bem como o a produção de conhecimento a partir de cursos de pós-graduação ou demais cursos de carreira da Força que analisem as características do EAM, e estudem suas implicações para que a AFA possa implementar ações que reduzam os índices de lesão encontrados evitando impactos indesejáveis para a Força.

REFERÊNCIAS

- ARVINEN-BARROW, M.; WALKER, N. (Ed.). **The psychology of sport injury and rehabilitation**. Abingdon: Routledge, 2013.
- BARBANTI, V. J.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. **Manual de Treinamento Esportivo**. São Paulo: Phorte, 2004.
- BOMPA, T. O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 5. ed. São Paulo: Phorte, 2012.
- BOMPA, T. O.; BUZZICHELLI, C. A. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 6. ed. São Paulo: Phorte, 2019.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Portaria nº 706/GC1, de 7 de março de 2024. Aprova a reedição do Plano de Pessoal da Aeronáutica - PPAER para o ano de 2024. PCA 30-1. **Boletim do Comando da Aeronáutica**: Rio de Janeiro, 2024c.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria-Geral do Departamento de Ensino da Aeronáutica. Portaria DEPENS nº 344, de 30 de novembro de 2023. Aprova a edição da NSCA 54-5, treinamento físico militar no comando da aeronáutica. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 220, 04 dez. 2023c.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Art. 142.
- BRASIL. Exército. Comando de Instrução do Exército. **Regulamento de Educação Física do Exército**. Rio de Janeiro: Repartição de Educação Física, 2002.
- BRASIL. Força Aérea Brasileira. Academia da Força Aérea. **Manual do Cadete da AFA**. Edição 2023. Pirassununga: AFA, 2024a.
- BRASIL. Força Aérea Brasileira. Academia da Força Aérea. **Manual do EAM**. Edição 2024. Pirassununga: AFA, 2024b.
- BRASIL. Ministério da Aeronáutica. **Juramento das Forças Armadas, 1983**. Brasília: Ministério da Aeronáutica. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/diadabandeira>. Acesso em: 26 de junho de 2024.
- CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- DUTTON, M. Resposta dos tecidos biológicos aos efeitos da tensão. In: DUTTON, Mark. **Fisioterapia Ortopédica exame, avaliação e intervenção**. Porto Alegre: Artmed, 2010a, cap. 4.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOMES, J. **Adaptação Militar: Relação entre Carga e Treinamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Militar, 2009.

JONES, B. H. et al. Epidemiology of injuries associated with physical training among young men in the army. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, United State, v. 25, n. 2, p. 197-203, feb. 1993.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 4. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 1996.

MELO, V. A. **O ensino da história nos cursos de graduação em educação física**. História & Ensino, Espírito Santos, v. 6, p. 91-101, 2000.

NINDL, B. C.; KYRÖLÄINEN, H. Editorial: military human performance optimization: contemporary issues for sustained and improved readiness. **European Journal of Sport Science**, v. 22, n. 1, p. 1–3, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.2019319>. Acesso em: 11 jun. 2024. Nindl (2022).

PHEIFFER, R. P.; MANGUS, B. C.; TROWBRIDGE, C. A. **Concepts of Athletic Training**. 7. ed. Burlington, Massachusetts: Jone & Bartlett, 2014.

POPOVICH, R. M. et al. Effect of rest from running on overuse injuries in army basic training. **American Journal of Preventive Medicine**, United State, v. 18, n. 3, Supl., p. 147-155, apr. 2000.

TUBINO, M. J. G.; MOREIRA, S. B. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

UNITED STATE. National Collegiate Athletic Association (NCAA). Guideline 2I: sport-related concussion. In: UNITED STATE. National Collegiate Athletic Association (NCAA). **Sports Medicine Handbook**. [S. l.: s. n.], 2015. 142 p.