



ACADEMIA MILITAR

O Desempenho Escolar dos Alunos do Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia durante a frequência da Academia Militar

Autor: Aspirante de Artilharia Tiago Alexandre Canilhas Silva

Orientador: Capitão de Artilharia Simão Manuel de Sousa Moreira

Coorientador: Doutora Sandra Luzia Esteves Oliveira de Almeida

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, junho de 2022



ACADEMIA MILITAR

O Desempenho Escolar dos Alunos do Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia durante a frequência da Academia Militar

Autor: Aspirante de Artilharia Tiago Alexandre Canilhas Silva

Orientador: Capitão de Artilharia Simão Manuel de Sousa Moreira

Coorientador: Doutora Sandra Luzia Esteves Oliveira de Almeida

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, outubro de 2022

EPÍGRAFE

“Nas grandes batalhas da vida, o primeiro passo para a vitória é o desejo de vencer”

Mahatma Gandhi

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado à minha família, aos meus amigos, camaradas e namorada, que me acompanharam nos bons e maus momentos, que prestaram um apoio incondicional em todas as fases da minha vida. Quero dedicar também ao senhor Major Bernardo que me ajudou e abriu-me as portas para o mundo militar. Certamente tentarei seguir os valores que me inculuiu.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a todas as pessoas que me ajudaram a realizar este trabalho de investigação aplicada:

Ao Capitão de Artilharia Simão Manuel de Sousa Moreira, na qualidade de orientador, que sacrificou muito do seu tempo para me ajudar a concretizar o trabalho da melhor maneira possível.

À Prof^a Doutora Sandra Luzia Esteves Oliveira de Almeida, na qualidade de coorientadora, pelo conhecimento que me transmitiu ao longo desta fase.

Ao Major de Artilharia Humberto Gouveia, na qualidade de Diretor de Curso, por ter estado sempre presente na minha formação e por ter contribuído para o meu crescimento enquanto militar.

A todos os Oficiais que perderam um pouco do seu tempo a responder ao questionário que me permitiu finalizar o trabalho.

RESUMO

Uma boa formação acadêmica é cada vez mais central e fundamental no desenvolvimento de conhecimentos e competências pessoais e profissionais dos oficiais do Exército. Deste modo, saber quais os fatores que afetam o seu desempenho acadêmico é fundamental para o desenvolvimento de processos e estratégias que contribuam para um processo de aprendizagem com sucesso. Desta forma, este trabalho tem como objetivos avaliar o desempenho escolar dos alunos do Mestrado Integrado em Ciências Militares, na especialidade de Artilharia, desde o seu ingresso na Academia Militar até à sua conclusão. A investigação, de âmbito quantitativo, onde foi aplicado um inquérito por questionário a Oficiais, mestres, em Ciências Militares, na especialidade de Artilharia, contemplou ainda a relação entre as provas de ingresso exigidas no concurso de admissão à Academia Militar assim como os fatores motivacionais da escolha da Arma de Artilharia e o seu impacto nos resultados Académicos. Os resultados mostram que, apesar de os alunos que entram com a prova de ingresso de Matemática A estarem mais bem preparados para o prosseguimento de estudos, tal não se reflete efetivamente na realidade, sendo que estes alunos também reportam dificuldades nas disciplinas da área das ciências exatas. No que concerne aos fatores motivacionais, o gosto pela Arma é o principal fator motivacional, sendo reportado pela grande maioria dos elementos da amostra. No entanto, as classificações insuficientes são também referidas como razão da escolha de uma Arma em detrimento de outra, podendo esta realidade ter influência num bom futuro exercício profissional do militar. Por fim, ficou patente que a escolha da arma de Artilharia, quando esta é a primeira escolha, faz com que os alunos estejam motivados para obterem bons resultados no final do seu curso. Deste modo, o desenvolvimento de estratégias motivacionais e de ajuda relativamente aos alunos para que possam obter boas classificações e assim escolherem a Arma desejada torna-se muito importante para se ter oficiais do Exército motivados e que desempenham as suas tarefas com qualidade.

Palavras-chave: Desempenho Escolar; Motivação; Provas de Ingresso; Artilharia

ABSTRACT

A good academic training is increasingly central and fundamental in the development of knowledge and personal and professional skills in army officers. Therefore, knowing the factors that affect academic performance is increasingly important for the development of processes and strategies that contribute to a successful learning process. In this way, the present study aims to evaluate the academic performance of Officers, masters, in Military Sciences, in the specialty of Artillery, from the moment they enter the Military Academy until the end of their 4th year of studies. The research, of quantitative scope, where a questionnaire survey was applied to students of the Integrated Master's Degree in Military Sciences, Artillery specialty, also included the relationship between the entrance exams required in the entrance competition to the Military Academy as well as the motivational factors of the choice of the Artillery Weapon and its impact on academic results. The results show that although students entering with the Mathematics A entrance exam are better prepared for further studies, this is not effectively reflected in reality, as these students also report difficulties in the exact sciences subjects. With regard to motivational factors, the taste for the weapon is the main motivational factor, reported by the vast majority of the sample. However, insufficient marks are also mentioned as a reason for choosing one weapon over another, and this reality may have an influence on the future good professional practice of the military. Finally, it was clear that the choice of the artillery weapon, when it is the first choice, makes students motivated to obtain good results at the end of their course. In this way, the development of motivational strategies and help for students to obtain good grades and to choose the desired specification is very important to have motivated drill officers who perform their tasks with quality.

Keywords: Academic Performance; Motivation; Entrance examinations; Artillery

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
1.1. O desempenho escolar e motivação	3
1.1.1. Influência Cultural e Socioeconómica no Desempenho Escolar	4
1.1.2. Influência das Escolas e dos Contextos Escolares no Desempenho Escolar	5
1.2. Motivação	7
1.2.1. Motivação na Academia Militar: Várias Teorias Explicativas	7
1.2.2. Relação entre motivação e resultados académicos	10
1.3. A Formação de um Cadete de Artilharia na Academia Militar.....	11
1.3.1. Matemática A ou Matemática B para a Admissão na Academia Militar	11
1.4. O Mestrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia.....	21
1.4.1. Programa Curricular	22
CAPÍTULO II - METODOLOGIA.....	25
2.1. Design de Investigação.....	25
2.1.1. Metodologia Quantitativa	26
2.2. Questão de Investigação e Objetivos.....	26
2.3. Amostra	27
2.4. Instrumentos de Recolha do Dados	28
2.5. Análise dos Dados	29
CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	30
3.1. Apresentação dos Resultados	30
3.2. Verificação das Perguntas Derivadas	42
CONCLUSÕES	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
APÊNDICES	I

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Razões da escolha pela Academia Militar	32
---	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Domínios e conteúdos da disciplina de Matemática A, 10º ano	12
Tabela 2: Domínios e conteúdos da disciplina de Matemática A, 11º ano	15
Tabela 3: Domínios e conteúdos da disciplina de Matemática A, 12º ano	17
Tabela 4: Temas de Matemática B	20
Tabela 5: Programa Curricular	22
Tabela 6: Caracterização sociodemográfica e académica da amostra.....	30
Tabela 7: Origem dos elementos da amostra.....	31
Tabela 8: Nota de candidatura e prova de ingresso à Academia Militar.....	33
Tabela 9: Outras primeiras escolhas	37
Tabela 10: Dificuldade como razão de arma de Artilharia não ser a primeira escolha.....	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Idade de ingresso na Academia Militar.....	32
Gráfico 2: Preferências de escolha curso Academia Militar	333
Gráfico 3: Preferência no final da PAM no concurso de admissão à Academia Militar.....	34
Gráfico 4: Entrada ou não na primeira preferência em Exército de Armas	35
Gráfico 5: Dificuldades acadêmicas nas unidades curriculares de ciências exatas	35
Gráfico 6: Arma de Artilharia como primeira opção no final do 3º ano	36
Gráfico 7: Principais razões que influenciaram a escolha por Arma de Artilharia	36
Gráfico 8: Razões principais de escolha por Infantaria ou Cavalaria.....	37
Gráfico 9: Grau de dificuldade do 4º ano de Artilharia.....	377
Gráfico 10: Dificuldades acadêmicas no 4º ano de Artilharia.....	38
Gráfico 11: Unidades curriculares mais difíceis	39
Gráfico 12: Adequação de um ano de formação de Arma de Artilharia	39
Gráfico 13: Motivação para exercer funções de Oficial de Artilharia	40
Gráfico 14: Fatores desmotivadores relacionados com exercer as funções de Oficial de Artilharia.....	40
Gráfico 15: Motivação e realização profissional atual	41
Gráfico 16: Motivos de desmotivação e falta de realização profissional	41

ÍNDICE DE APÊNDICES

APÊNDICE A – INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO	I
---	---

SIGLAS E ABREVIATURAS

A

AM Academia Militar

D

DGRDN Geral dos Recursos da Defesa Nacional

P

PAM Prova de Aptidão Militar

R

RGSUEOE Regulamento Geral de Serviço nas Unidades, Estabelecimentos e Serviços do Exército

RI Regulamento de Incentivos

INTRODUÇÃO

As missões militares atuais apresentam um grau de exigência cada vez maior, pelo que uma boa formação académica é essencial para o sucesso e qualidade do serviço prestado por parte dos militares. Deste modo, um Oficial do Exército vai, certamente, reger-se pelos conhecimentos adquiridos e competências desenvolvidas ao longo de toda a formação académica, sendo que a Academia Militar, em Portugal, constitui a instituição no âmbito do Ensino Superior que proporciona este tipo de formação, uma escola de valores e vanguardista, onde o ensino lá desenvolvido é fundamental para a formação de futuros Oficiais do Exército que se prezem por um bom conhecimento teórico e prático.

No entanto, e no caso particular do curso que permite o grau de Oficial da Arma de Artilharia, este é um processo complexo e exigente, com um grande nível de dificuldade que vai desde a admissão e ingresso na Academia Militar, através de provas físicas e vocacionais assim como com a realização dos exames nacionais, até ao seu término, onde a complexidade do ensino vai aumentando com o passar dos anos. Muitas vezes o que acontece, é que a dificuldade do curso e a exigência das diferentes unidades curriculares possam ser um motivo de desmotivação, pondo em causa o desempenho académico dos alunos.

Posto isto, com o presente estudo pretende-se analisar o nível de aproveitamento académico dos alunos do Mestrado de Ciências Militares, desde o seu ingresso até ao seu término no 4º ano. Tendo em conta que as provas de ingresso, além de Português, podem ser ou Matemática A ou Matemática B e que estas apresentam exigências muito diferentes, sendo que a Matemática A prepara mais os alunos para um ingresso futuro no ensino superior onde os primeiros anos são caracterizados por várias disciplinas no âmbito das matemáticas e outras ciências exatas, também se irá refletir acerca da relação existente entre as provas de ingresso exigidas e o impacto no aproveitamento nas Unidades Curriculares no Curso, assim como perceber, por fim, quais os fatores motivacionais que levam à escolha do ramo do mestrado na Arma de Artilharia e o impacto desta escolha nos resultados finais.

Justifica-se a realização de uma investigação desta natureza pela sua originalidade, uma vez que se está a procurar uma relação entre o nível de aproveitamento escolar do curso de Ciências Militares com Mestrado em Artilharia e as provas de ingresso que são exigidas na admissão à Academia Militar, permitindo aferir de que modo estas influenciam o desempenho dos alunos ao longo da sua formação e também os fatores motivacionais dos

alunos ao longo dos anos. Assim, a questão central da presente investigação é “quais as variáveis que influenciam o desempenho acadêmico ao longo do Mestrado Integrado em Ciências Militares, na especialidade de Artilharia?”. Em termos de perguntas derivadas, traçaram-se, então, três perguntas, as quais se passam a apresentar: 1) Em que medida as diferenças entre a Matemática A e a Matemática B, como provas de ingresso no Mestrado Integrado em Ciências Militares, influenciam o sucesso escolar dos alunos ao longo do curso? 2) Quais os fatores motivacionais que presidem à escolha da Arma de Artilharia? 3) Qual a influência da prioridade de escolha da Arma de Artilharia nos resultados académicos obtidos no 4º ano? Assim, e com o recurso a metodologia mais adequada, metodologia quantitativa, pretende-se, então, dar resposta a estas questões.

O presente trabalho é constituído por quatro capítulos principais. No Capítulo da Revisão da Literatura apresentam-se questões relativas ao desempenho académico e à motivação, nomeadamente os principais conceitos e teorias relacionados com estes dois construtos. Serão também apresentadas questões relativas ao acesso e ao estudo na Academia Militar, nomeadamente, a questão das provas de ingresso e o plano curricular do Mestrado integrado. No Capítulo 2 será apresentada a metodologia, ou seja, os métodos e as técnicas de recolha de dados, seguido do Capítulo 3, correspondente à análise e discussão dos resultados, onde se irá desenvolver a análise dos dados, e discutir os mesmos face aos resultados obtidos em estudos anteriores. Por fim, serão apresentadas as conclusões sobre o estudo realizado, assim como as limitações da investigação realizada.

CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1. O desempenho escolar e motivação

O desempenho escolar é uma temática que suscita o interesse de diferentes entendidos nas áreas científicas, sendo integrado constantemente em inúmeros estudos. A crescente atenção para este tema dá-se pela sua importância numa sociedade e comunidade cada vez mais competitiva, devido à democratização existente no ensino (Fernandes et al., 2018). O desempenho escolar relaciona-se com o fenómeno do (in)sucesso escolar e surge numa pluralidade de aceções, pois depende de variáveis que o podem influenciar, e que estão relacionadas com as capacidades dos alunos (Fernandes et al., 2018).

Ao passo que o conceito de sucesso escolar é mais amplo e refere-se à capacidade de exercer técnicas e métodos que desenvolvem o pensamento crítico e a capacidade reflexiva, de captar conhecimento científico e competências de investigação, para além de ser capaz de desenvolver o físico e as capacidades psicossociais (Kuh et al., 2006), o conceito de desempenho escolar está mais associado às classificações dos trabalhos e testes, assim como ao final do ano (Mullis et al., 2003).

O desempenho escolar descreve-se como uma “expressão que se refere ao conjunto dos resultados individuais do aluno ou dos resultados coletivos de um estabelecimento de ensino ou sistema de ensino” (Marques, 2000, p. 119). Assim, o desempenho escolar pode ser avaliado a partir de testes submetidos aos alunos, de maneira que seja possível medir uma amostra mais significativa da população escolar.

Já para Nathan (1973), o conceito de desempenho escolar é o espelho da experiência escolar dos alunos, e pode ser definido tomando atenção a vários fatores: a aprovação ou reprovação de um aluno durante o ano escolar, o percurso das suas aprendizagens e os trajetos escolares dos alunos e das famílias.

Segundo Soares & Almeida (2015), o nível de desempenho escolar de um aluno é deveras importante para o seu desenvolvimento e maturidade e para a sua vida social, familiar e profissional, pois irá também contruir a sua personalidade, a sua maneira de pensar e de agir.

Neste sentido, para garantir que existe um bom desempenho escolar, é necessário recorrer a vários indicadores, tais como: os resultados dos exames, a repetição de um ano e a taxa de graduação. (Mantovani e Martini, 2008).

1.1.1. Influência Cultural e Socioeconómica no Desempenho Escolar

Martins & Cabrita (1991) demonstram que o que influencia o fraco desempenho escolar a nível socioeconómico são, por exemplo, as necessidades básicas, a alimentação, o saber estar durante as refeições, a maneira de vestir, a maneira de ver o que consideram conforto que podem vir a obter; o acesso diferenciado à cultura e à aquisição de conhecimentos; a idealização de projetos de vida ou objetivos; a questão de serem famílias com condições desfavorecidas, podendo provocar o abandono escolar do aluno para ir trabalhar ou a dificuldade das famílias financiarem recursos e materiais escolares. Obviamente, todos estes pontos juntos são barreiras à aprendizagem e consequentemente, são veículo para o fraco desempenho escolar. Também a distância a que vivem da escola, bem como o facto de viverem em zonas com menores condições e mais degradadas, são outros dois fatores que influenciam o desempenho escolar.

Segundo Bourdieu (1985), as pessoas inserem-se em espaços sociais que dispõe de certos recursos, ou seja, o seu capital, onde se pode analisar uma hierarquia social e desigualdades económicas, onde existe um certo prestígio nesses espaços sociais, que se identifica com a sua classe social. Bourdieu analisou a forma como o desempenho dos alunos na Escola é afetado pelos seus recursos, ou seja, as disposições que os sustentam e que dependem da posição social que os mesmos integram, sendo estas consideradas como capital cultural e *habitus*¹. Como produtos da socialização, os *habitus* individuais estabelecem condições sociais específicas em diferentes disposições, como espaços diversificados, o ambiente escolar, o ambiente familiar, o trabalho, os grupos de amigos e a cultura.

Em parte, o desempenho escolar dos alunos é influenciado pelas disposições e conceções do mundo, vindo da socialização na sua origem. Nessa socialização, estabelecem relações com as pessoas que os rodeiam, as crianças ou jovens tornam-se um ser cultural, seguindo as regras e os valores nesse contexto social das várias entidades a que está habituado, tais como, a família, a escola, as fontes de informação, os laços familiares, e no local onde vivem.

Coleman (1988) denota que, no âmbito do processo de socialização, um dos fatores importantíssimos é a passagem de cultura proveniente dos parentes, principalmente nas situações em que o objetivo é o consumo de bens culturais e, também, este capital é maior

¹ *Habitus* é uma subjetividade socializada (Bourdieu, 1992), inerente a cada indivíduo, formado por estruturas (inter-relações) objetivas, que forçam as representações e ações dos agentes, construídas socialmente. O *habitus* é constituído por todas as experiências passadas, percepções, apreciações e ações.

quando existe uma maior atenção dos pais, ou um maior número de horas passadas com os seus filhos, e assim, surge uma “faísca” para o sucesso entre os jovens.

Em estudos mais recentes e segundo Ferreira, Flores & Casas-Novas (2017), pode-se também, então, constatar que o contexto socioeconómico e a origem de um aluno são e permanecem como fatores determinantes no seu sucesso escolar.

Em suma, a cultura que cada aluno traz para a escola mostra definitivamente o resultado das diferenças sociais existentes nos dias de hoje, e que são determinadas pelos meios sociais onde vivem. Ou seja, os alunos vindos de meios socioeconómicos com mais adversidades são portadores de uma cultura mais pobre e, contrariamente, as crianças que são provenientes de meios socioeconómicos mais favorecidos são portadoras de uma cultura muito mais enriquecida, o que leva a grandes diferenças em termos de resultados, aproveitamento e desempenho escolar.

1.1.2. Influência das Escolas e dos Contextos Escolares no Desempenho Escolar

O envolvimento do aluno no meio escolar é consideravelmente significativo para o desempenho escolar e, neste campo, existem dois grandes grupos de facilitadores: os pessoais e os facilitadores contextuais e sociais. Os primeiros englobam os sentimentos de pertença; ser uma pessoa autónoma, com objetivos, com valores e capacidade de autocontrolo. Já os facilitadores contextuais e sociais, são os métodos de ensino, a educação ensinada em casa e pelos familiares, o ambiente escolar, a atenção dos professores, entre outros (Skinner, 2016), que está relacionado com a interação interpessoal e social com os familiares, docentes, amigos e colegas de turma, o conteúdo e a maneira de ensinar (Skinner & Pitzer, 2012).

O contexto escolar pode contribuir para uma auto perceção mais positiva quando dá suporte ao aluno, desta forma promove um ambiente positivo na escola. Se as atividades forem motivadoras e interessantes para o aluno, facilitará o processo de aprendizagem e resultará num bom desempenho escolar, fazendo com que o meio social seja ainda mais significativo contudo, pode acontecer ao contrário, onde um ambiente com pouco apoio pode contribuir para uma baixa autoestima e autoconfiança. Neste caso, vão existir sentimentos de incompetência e de ineficácia e, como consequência, o aluno tenderá a não se envolver tanto na escola. Isto irá provocar uma maior indisponibilidade para aprender e num fraco desempenho escolar. Isto são ciclos, auto-amplificantes, que contribuem para que quem é

envolvido o seja ainda mais, e quem não é, continua a não ser envolvido (Skinner & Pitzer, 2012).

Na dimensão escolar existem diferentes contextos, desde a sala de aulas (os alunos, professores, colegas, as infraestruturas), aos métodos e estratégias de ensino, a escola (funcionários, alunos, professores e recursos escolares), até ao sistema educativo (a organização do ensino, programas curriculares e seus procedimentos). E cada um destes contextos pode promover ou inibir competências nos jovens, ou, desempenhar os dois modelos. As escolas, se tiverem recursos didáticos insuficientes, podem ser vistas como instituições inibidoras, mas, por outro lado, podem ser consideradas promotoras se tiverem uma boa resposta às necessidades dos alunos, às exigências sociais e emocionais. Num ambiente solidário e propício à amizade e bem-estar das pessoas, os alunos poderão, autonomamente da cultura, etnia ou historial socioeconómico, sentir-se, de certa forma, protegidos do preconceito cultural dominante na zona onde estudam ou vivem e podem atingir melhores resultados nos estudos. Uma escola que tem mais recursos, mais financiamento e mais capacidades, se tiver um ambiente discriminativo, poderá surtir um efeito contrário.

O bairro é outro contexto muito importante para o desenvolvimento das capacidades e competências dos jovens e das crianças. Neste meio social, os alunos aprendem a interagir com os seus colegas e cultivam um sentimento de pertença. Um bairro amigável, bem organizado e com boas infraestruturas, poderá criar oportunidades que enriquecem as aprendizagens (bibliotecas e atividades extracurriculares). As crianças e jovens destes bairros podem ter menos hipóteses de ter comportamentos antissociais e discriminativos (Cynthia e Szalacha, 2004).

Matos (2007), mostrou também que em escolas inseridas em ambientes sociais mais desenvolvidos, com menor degradação e maior qualidade de vida, a classe social dos parentes não interfere no desempenho escolar dos filhos. Noutras escolas, com uma ruralidade tradicional, já parece acontecer o contrário. No entanto, ainda no estudo do mesmo autor, percebe-se que as diferenças existentes no ambiente escolar podem explicar em parte as diferenças no desempenho escolar dos alunos, que dizem respeito às aplicações da estrutura escolar, com um grupo de docentes experientes e estáveis, com um bom trabalho de equipa entre os professores, com uma boa orientação aos professores mais novos, uma iniciativa de abrir as portas da escola à sociedade e comunidade para participação nas atividades escolares, um boa reflexão sobre as soluções e causas do insucesso, ou as conexões estabelecidas entre a escola e famílias, entre outras (Matos, 2007).

1.2. Motivação

A necessidade de fomentar o interesse das crianças e dos jovens no âmbito escolar é uma das questões da atualidade. Problemas como o absentismo, a indisciplina, o abandono escolar, o insucesso escolar e o baixo desempenho escolar são a base da baixa motivação que existe dos alunos pelos deveres escolares (Camargo et al., 2019).

Ao longo dos tempos foram formuladas várias teorias sobre a motivação, de forma a compreender que certos estados internos ou condições externas ao indivíduo são fundamentais para o comportamento motivado, e que explicam como esses estados internos ou condições externas afetam a motivação em diferentes contextos escolares ou contextos de ensino-aprendizagem para promover a motivação para aprender, pois nem todos os comportamentos se orientam para a aprendizagem ou motivação para aprender (Camargo et al., 2019).

Poderá assim dizer-se que a motivação é derivada de um estado interno ou condição externa, que serve para ativar e *energizar* o comportamento e dar-lhe uma direção, sendo um constructo teórico que se usa para explicar a intensidade, persistência e direção de um determinado comportamento. Motivação para aprender é, então, o envolvimento ativo em ações com a intenção de construir conhecimento e desenvolver competências para as quais as atividades académicas foram desenhadas (Brophy, 1987).

O comportamento é causado por experiências internas que dão energia às tendências do indivíduo se aproximar ou afastar de algo (motivos) ou acontecimentos externos que atraem ou repelem o indivíduo de determinado objeto, levando-o a emitir um determinado comportamento (de aproximação ou de afastamento), com uma determinada intensidade. Dentro dos estados ou experiências internas estão as necessidades (físicas ou psicológicas), as cognições (acontecimentos/processos cognitivos, envolvidos no processamento de informação e tomada de decisão sobre a ação) e as emoções (experiências subjetivas em relação a determinada situação, que têm uma função adaptativa importante; envolvem componentes cognitivas, expressivas e fisiológicas) (Brophy, 1987).

1.2.1. Motivação na Academia Militar: Várias Teorias Explicativas

Vários tipos de teorias analisam a motivação e a aprendizagem em diferentes perspetivas, dentre elas: a Teoria ERC de Alderfer, a teoria da Hierarquia das Necessidades de Maslow, a Teoria de Dois Fatores de Herzberg, a Teoria das Necessidades Adquiridas de McClelland, em que são chamadas as teorias de finalidade ou conteúdo; a Teoria do

Reforço (behaviorista) de Skinner, que tem em conta processos ou fatores externos; a Teoria da Expectativa de Vroom (1964) e a Teoria da Auto-eficácia de Bandura (1989), estas últimas duas consideram a motivação como um resultado de necessidades externas e processos internos.

Para Maslow, as satisfações das necessidades humanas estão dispostas numa hierarquia que contempla as necessidades sociais, físicas e psicológicas, em que as necessidades de baixo nível deverão ser satisfeitas antes das necessidades com um nível mais elevado. Segundo o mesmo, o comportamento humano é influenciado por motivações básicas, que envolvem as satisfações das necessidades primárias do homem. Nessa hierarquia, encontram-se cinco níveis: em primeiro, as necessidades fisiológicas (sede, fome, sexo, sono, etc.), em segundo, as de segurança (proteção, abrigo, saúde, estabilidade, etc.), em terceiro, as sociais (associação, participação, aceitação, amizade e amor), em quarto, as necessidades de estima (autoestima, autoavaliação, autoconfiança, reconhecimento aprovação) e em quinto, as de autorrealização (Maslow, 1968).

A Teoria ERC – *Existence, Relatedness and Growth* – de Clayton Alderfer, é uma reformulação da Teoria da Hierarquia das Necessidades, procurando dar resposta a algumas falhas desta última, distinguindo três níveis de necessidades, que se encontram organizados numa hierarquia horizontal e não segundo uma hierarquia vertical. A primeira, a necessidade existencial corresponde às necessidades básicas, ou seja, de sobrevivência. A segunda, necessidade de relacionamento, focando aspetos como a sociabilidade e o relacionamento social. Por fim, a terceira, a necessidade de crescimento, o desenvolvimento do potencial humano, que corresponde à necessidade de criar, dar sugestões, participar, etc.

De acordo com a Teoria dos Dois Fatores, de Frederick Herzberg, o comportamento do homem é conduzido por dois fatores que são necessários saber: o fator Higiénico e o Motivacional. Os primeiros, fatores de higiene, são as condições ambientais e físicas, o clima de relacionamento que existe entre as pessoas, recompensas, benefícios, e muito mais, que estão localizados no meio que a pessoa vive. Estes podem eliminar a insatisfação, mas não melhoram a motivação.

No que concerne à teoria das necessidades adquiridas de McLelland defende que as necessidades podem ser socialmente adquiridas no percurso de vida de uma determinada pessoa, que inicia com o seu primeiro contato com o mundo envolvente. Sendo assim e, tendo atenção a esta teoria, existem três tipos de necessidades distintas: as necessidades de realização (que podem ser consideradas as necessidades básicas), as necessidades de afiliação e as necessidades de poder. A primeira corresponde ao desejo de uma maior

qualidade de vida, de obter sucesso, de ser capaz e sentir utilidade nas diversas tarefas que são executadas a nível profissional, social ou familiar.

A necessidade de poder consiste no desejo de controlar e influenciar as pessoas que nos rodeiam, de ter prestígio e comando. A necessidade de afiliação diz respeito ao desejo de aceitação, harmonia, socialização, amor e amizade. Para McClelland, a satisfação está na sensação de cumprir o dever, pois o homem sente-se realizado sabendo que foi capaz de cumprir o dever (McClelland, 1961). Burrhus Frederic Skinner formulou a teoria behaviorista, que se baseia na ideia de que o comportamento do homem pode ser explicado numa perspectiva positivista ou negativista, dos resultados do seu comportamento; esse comportamento, quando é recompensado, tende a ser repetido, e quando é punido, tem o efeito contrário. Assim, o reforço positivo é um bom meio para melhorar os comportamentos e hábitos, enquanto o reforço negativo retira hábitos e comportamentos que não são desejados por quem pune. A punição positiva dá algo que não é desejável para reduzir comportamentos, enquanto a punição negativa retira algo que é desejado para diminuir comportamentos negativos. (Skinner, 1945).

Segundo Victor Vroom, cada pessoa é um indivíduo com diferentes vontades e desejos, o que leva a que cada indivíduo tome as suas próprias decisões, optando pelo que lhe parece mais correto, sabendo que existem diferenças entre as pessoas e as situações. A teoria da expectativa diz que o comportamento do homem é influenciado por uma combinação de fatores do homem e do ambiente: as pessoas adotam determinado tipo de comportamento, sabendo que esse comportamento as levará a resultados desejados; as escolhas de cada indivíduo dependem de escolhas que estão relacionadas com a força de vontade e a expectativa do indivíduo (Vroom, 1964).

A autoeficácia é tida como a percepção do indivíduo a respeito de suas capacidades no exercício de determinada atividade. (Bandura, 1994, p. 71) define-a como sendo “as crenças das pessoas a respeito das suas capacidades de produzir determinados níveis de desempenho que exercem influência sobre fatos que afetam as suas vidas”. Segundo Bandura, a educação escolar pode melhorar a autoeficácia nos alunos, que afirmou que os métodos educacionais não devem ser julgados apenas pelos conhecimentos e capacidades que oferecem no presente, mas também pela maneira como motivam e fazem as crianças acreditar nas suas capacidades, que afetam o modo como elas visualizam o futuro (Bandura, 1989).

1.2.2. Relação entre motivação e resultados académicos

A motivação deve ser entendida como um fator que ajuda a desenvolver uma atividade que é significativa para a pessoa que a executa. Na aprendizagem, um aprendente motivado quer aprender e aprende de forma independente (Pereira, 2010).

A motivação é o que faz uma pessoa pensar, agir e desenvolver-se. Parte da motivação humana baseia-se em variáveis sociais e culturais que influenciam o que as pessoas fazem e como se sentem quando agem, bem como as consequências das suas ações (Afonso et al., 2009).

É a motivação que leva uma pessoa a agir persistentemente para atingir um objetivo (Cavalcanti, 2009), pelo que esta deve ser vista como um meio para alcançar o sucesso na escola e, para que isso aconteça, os estudantes precisam de perceber que o ambiente doméstico e escolar é favorável aos seus interesses pessoais (Simão, 2005).

Esta noção assume-se como um dos fatores psicológicos mais relevantes da pedagogia e pode ser fracionada em motivação intrínseca e extrínseca (Mizuno et al., 2011). Segundo Afonso e Leal (2009), a motivação intrínseca implica que uma pessoa se envolve num comportamento porque lhe dá prazer.

A motivação intrínseca refere-se a uma grande expectativa e inclinação que motiva uma pessoa a agir por causa das emoções positivas que suscita e proporciona. De acordo com Marchiore (2008), a motivação intrínseca é aprendida sem recompensas ou incentivos externos. Por outras palavras, a recompensa pode não ser apropriada, mas a pessoa compromete-se na tarefa para a satisfação percebida (Ribeiro, 2011).

Este tipo de motivação trata-se de uma força interna que leva o sujeito a agir e a executar a tarefa devido ao desejo puro de produzir, e a renunciar a fatores externos que são compensatórios por natureza (Cavalcanti, 2009). A motivação intrínseca refere-se ao facto de uma pessoa se envolver numa atividade pelo prazer que esta traz, independentemente de receber ou não o reconhecimento (Pereira, 2010).

Por outro lado, a motivação extrínseca é determinada por estímulos externos, relacionados com o resultado da tarefa. Um aprendente motivado extrinsecamente executa tarefas para satisfazer as exigências de outra pessoa (Simão, 2005), ou por razões externas, por exemplo, para obter uma recompensa. Tais recompensas podem materializar-se através de materiais (dinheiro) ou no plano social (agnição, estatuto, notoriedade, avaliação social) (Coleman et al. 2009).

A motivação extrínseca significa que uma pessoa participa numa atividade apenas para ganhar consequências positivas, tais como estatuto social, respeito, acesso a novas atividades e oportunidades, contactos sociais e empresariais, e não para o prazer, desafio e curiosidade gerados pela atividade (Afonso et al., 2009). Os estudantes desempenham uma motivação extrínseca para agradar aos pais e professores e para obter boas notas, o que pode reduzir o medo de problemas na escola (Mendes, 2005).

Esta medida identifica cinco dimensões da relação entre a orientação motivadora intrínseca e extrínseca:

1. preferência por disciplinas difíceis ou fáceis;
2. a motivação da aprendizagem é a curiosidade ou a procura de agradar ao professor;
3. preferência por trabalho independente ou dependência de ajuda externa;
4. a motivação de aprendizagem é autossatisfação e obter boas notas;
5. utilização de um critério interno para determinar o sucesso/falha ou utilização de um critério externo, tal como notas e feedback do professor (Neves et al. 2007).

Como Cunha (2016) defende no seu estudo sobre o quadro de incentivos ao recrutamento, o Estado deve promover o recrutamento genuíno através de programas contratuais e voluntários. Os incentivos devem encorajar a aceitação voluntária de serviços genuínos em esquemas contratuais e voluntários (AR, 1999).

Em relação a este tipo de apoio, as Forças Armadas, em cooperação com a Direcção-Geral dos Recursos da Defesa Nacional (DGRDN), estão a criar as condições para a aquisição de uma qualificação escolar ou profissional de quarto nível que, de acordo com o Quadro Nacional de Qualificações, é equivalente a uma qualificação secundária obtida através de um certificado duplo ou de uma qualificação secundária destinada à continuação do ensino superior e da formação. Em relação a este tipo de apoio, o RI prevê a promoção e desenvolvimento de programas de apoio à formação de soldados, a possibilidade de beneficiar do estatuto de trabalhador-estudante, quotas especiais e o pagamento de propinas para o acesso ao ensino superior.

1.3. A Formação de um Cadete de Artilharia na Academia Militar

1.3.1. Matemática A ou Matemática B para a Admissão na Academia Militar

O processo de admissão na Academia Militar passa por várias fases, sendo que uma das mais importantes, e que é relevante para a presente investigação, prende-se com a

realização dos exames nacionais, como acontece com qualquer instituição do ensino superior em Portugal.

Relativamente ao curso em questão, ou seja, ao Mestrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia, são duas as provas de ingresso: Matemática A ou B e Português. Tendo em conta que um dos objetivos é perceber de que forma a prova de ingresso influencia o nível de aproveitamento no restante curso, é relevante fazer a diferenciação entre a Matemática A e a Matemática B.

Começa-se, então, a apresentar a disciplina de Matemática A. De acordo com o Ministério da Educação e da Ciência (s/d), a finalidade do ensino da Matemática no Ensino Secundário é o desenvolvimento e a estruturação do pensamento matemático e a sua aplicação no mundo real. A Matemática A é, então, a Matemática que é lecionada no âmbito dos cursos Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias e de Ciências Socioeconómicas, sendo cinco os seus objetivos e metas curriculares (MEC, s/d, p.6):

1. “Identificar/Designar/Referir: O aluno deve utilizar corretamente a designação referida, sabendo definir o conceito apresentado como se indica ou de forma equivalente.”

2. “Reconhecer: O aluno deve apresentar uma argumentação coerente ainda que eventualmente mais informal do que a explicação fornecida pelo professor. Deve, no entanto, saber justificar isoladamente os diversos passos utilizados nessa explicação.”

3. “Saber: O aluno deve conhecer o resultado, mas sem que lhe seja exigida qualquer justificação ou verificação concreta.”

4. “Provar/Demonstrar: O aluno deve apresentar uma demonstração matemática tão rigorosa quanto possível.”

5. “Justificar: O aluno deve justificar de forma simples o enunciado, evocando uma propriedade já conhecida.”

A Matemática A é lecionada durante os três anos que constituem o Ensino Secundário (10º, 11º e 12º ano), sendo que os conteúdos da disciplina se encontram organizados por domínios. Assim, para o 10º ano, apresentam-se os domínios e seus respetivos conteúdos programáticos:

Tabela 1: Domínios e conteúdos da disciplina de Matemática A, 10º ano

10 º ano	
Domínios	Conteúdos

<p>Lógica e Teoria dos Conjuntos</p>	<p>Proposições: “Valor lógico de uma proposição; Princípio de não contradição; - Operações sobre proposições: negação, conjunção, disjunção, implicação e equivalência; - Prioridades das operações lógicas; - Relações lógicas entre as diferentes operações; propriedade da dupla negação; Princípio do terceiro excluído; Princípio da dupla implicação; - Propriedades comutativa e associativa, da disjunção e da conjunção e propriedades distributivas da conjunção em relação à disjunção e da disjunção em relação à conjunção; - Leis de De Morgan; - Implicação contra recíproca; - Resolução de problemas envolvendo operações lógicas sobre proposições.”</p> <p>Condições e conjuntos: - “Expressão proposicional ou condição; quantificador universal, quantificador existencial e segundas Leis de De Morgan; contraexemplos; - Conjunto definido por uma condição; Igualdade entre conjuntos; conjuntos definidos em extensão; - União (ou reunião), interseção e diferença de conjuntos e conjunto complementar; - Inclusão de conjuntos; - Relação entre operações lógicas sobre condições e operações sobre os conjuntos que definem; - Princípio de dupla inclusão e demonstração de equivalências por dupla implicação; - Negação de uma implicação universal; demonstração por contra recíproca; - Resolução de problemas envolvendo operações sobre condições e sobre conjuntos.”</p>
<p>Álgebra</p>	<p>Radicais: - “Monotonia da potenciação; - Propriedades algébricas dos radicais: produto e quociente de raízes com o mesmo índice, potências de raízes e composição de raízes; - Racionalização de denominadores; - Resolução de problemas envolvendo operações com radicais.”</p> <p>Potências de expoente racional: - “Definição e propriedades algébricas das potências de base positiva e expoente racional: produto e quociente de potências com a mesma base, produto e quociente de potências com o mesmo expoente e potência de potência; - Resolução de problemas envolvendo operações com potências.”</p> <p>Polinômios: - “Divisão euclidiana de polinômios e regra de Ruffini; - Divisibilidade de polinômios; Teorema do resto; - Multiplicidade da raiz de um polinômio e respectivas propriedades; - Resolução de problemas envolvendo a divisão euclidiana de polinômios, o Teorema do resto e a fatorização de polinômios; - Resolução de problemas envolvendo a determinação do sinal e dos zeros de polinômios.”</p>
<p>Geometria Analítica</p>	<p>Geometria analítica no plano: - “Referenciais ortonormados; - Fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano em função das respectivas coordenadas; - Coordenadas do ponto médio de um dado segmento de reta; - Equação cartesiana da mediatriz de um segmento de reta; - Equações e inequações cartesianas de um conjunto de pontos; - Equação cartesiana reduzida da circunferência; - Definição de elipse e respectiva equação cartesiana reduzida; relação entre eixo maior, eixo menor e distância focal; - Inequações cartesianas de semiplanos; - Inequações cartesianas de círculos; - Resolução de problemas</p>

	<p>envolvendo a noção de distância entre pontos do plano; - Resolução de problemas envolvendo equações e inequações cartesianas de subconjuntos do plano.”</p> <p>Cálculo vetorial no plano: - “Norma de um vetor; - Multiplicação por um escalar de um vetor; relação com a colinearidade e o vetor simétrico; - Diferença entre vetores; - Propriedades algébricas das operações com vetores; - Coordenadas de um vetor; - Vetor-posição de um ponto e respectivas coordenadas; - Coordenadas da soma e da diferença de vetores; coordenadas do produto de um vetor por um escalar e do simétrico de um vetor; relação entre as coordenadas de vetores colineares; - Vetor diferença de dois pontos; cálculo das respectivas coordenadas; coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor; - Cálculo da norma de um vetor em função das respectivas coordenadas; - Vetor diretor de uma reta; relação entre as respectivas coordenadas e o declive da reta; - Paralelismo de retas e igualdade do declive; - Equação vetorial de uma reta; - Sistema de equações paramétricas de uma reta; - Resolução de problemas envolvendo a determinação de coordenadas de vetores no plano, a colinearidade de vetores e o paralelismo de retas do plano.”</p> <p>Geometria analítica no espaço: - “Referenciais cartesianos ortonormados do espaço; - Equações de planos paralelos aos planos coordenados; - Equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos; - Distância entre dois pontos no espaço; - Equação do plano mediador de um segmento de reta; - Equação cartesiana reduzida da superfície esférica; - Inequação cartesiana reduzida da esfera; - Resolução de problemas envolvendo a noção de distância entre pontos do espaço; - Resolução de problemas envolvendo equações e inequações cartesianas de subconjuntos do espaço.”</p> <p>Cálculo vetorial no espaço: - “Generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial; - Equação vetorial da reta no espaço; - Resolução de problemas envolvendo cálculo vetorial no espaço.”</p>
<p>Funções Reais de Variável Real</p>	<p>Generalidades acerca de funções: - “Produtos cartesianos de conjuntos; - Gráficos de funções; - Restrições de uma função; - Imagem de um conjunto por uma função; - Funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas; - Composição de funções; - Função inversa de uma função bijetiva.”</p> <p>Generalidades acerca de funções reais de variável real: - “Funções reais de variável real; funções definidas por expressões analíticas; - Propriedades geométricas dos gráficos de funções; - Paridade; simetrias dos gráficos das funções pares e das funções ímpares; - Relação geométrica entre o gráfico de uma função e o da respectiva inversa;”</p>

	<p>Monotonia, extremos e concavidade: - “Intervalos de monotonia de uma função real de variável real; caso das funções afins e caso das funções quadráticas; - Vizinhança de um ponto da reta numérica; extremos relativos e absolutos; - Sentido da concavidade do gráfico de uma função real de variável real.”</p> <p>Resolução de problemas: - “Equações e inequações envolvendo as funções polinomiais, raiz quadrada e raiz cúbica, e a composição da função módulo com funções afins e com funções quadráticas; - Resolução de problemas envolvendo as propriedades geométricas dos gráficos de funções reais de variável real; - Resolução de problemas envolvendo as funções afins, quadráticas, raiz quadrada, raiz cúbica, módulo, funções definidas por ramos e a modelação de fenómenos reais.”</p>
Estatística	<p>Características amostrais: - “Sinal de somatório; tradução no formalismo dos somatórios das propriedades associativa e comutativa generalizadas da adição e distributiva generalizada da multiplicação em relação à adição; - Variável estatística quantitativa como função numérica definida numa população e amostra de uma variável estatística; - Média de uma amostra; propriedades da média de uma amostra; - Variância e desvio-padrão de uma amostra; propriedades da variância e do desvio- -padrão de uma amostra; - Percentil de ordem ; propriedades do percentil de ordem ; - Resolução de problemas envolvendo a média e o desvio-padrão de uma amostra; - Resolução de problemas envolvendo os percentis de uma amostra.”</p>

Fonte: Ministério da Educação e da Ciência, s/d, p.11-13.

No que concerne ao 11º ano de Matemática A, os domínios e respetivos conteúdos são os seguintes:

Tabela 2: Domínios e conteúdos da disciplina de Matemática A, 11º ano

11º ano	
Domínios	Conteúdos
Trigonometria e funções trigonométricas	<p>Extensão da Trigonometria a ângulos retos e obtusos e resolução de triângulos: - “Extensão da definição das razões trigonométricas aos casos de ângulos retos e obtusos; Lei dos senos e Lei dos cossenos; - Resolução de triângulos.”</p> <p>Ângulos orientados, ângulos generalizados e rotações: - “Ângulos orientados; amplitudes de ângulos orientados e respetivas medidas; - Rotações; - Ângulos generalizados; medidas de amplitude de ângulos generalizados; - Ângulos generalizados e rotações.”</p>

	<p>Razões trigonométricas de ângulos generalizados: - “Circunferência trigonométrica (círculo trigonométrico); - Generalização das definições das razões trigonométricas aos ângulos orientados e generalizados e às respectivas medidas de amplitude; - Medidas de amplitude em radianos.”</p> <p>Funções trigonométricas: - “As funções reais de variável real seno, cosseno e tangente: domínios, contradomínios, periodicidade, paridade, zeros e extremos locais; - Inequações trigonométricas com domínio num intervalo limitado; - Funções trigonométricas inversas; - Resolução de problemas envolvendo razões trigonométricas e a determinação de distâncias; - Resolução de problemas envolvendo funções trigonométricas.”</p>
Geometria analítica	<p>Declive e inclinação de uma reta do plano: - “Inclinação de uma reta do plano e relação com o respetivo declive.”</p> <p>Produto escalar de vetores: - “Produto escalar de um par de vetores; - Ângulo formado por um par de vetores não nulos; relação com o produto escalar; - Perpendicularidade entre vetores e relação com o produto escalar; - Simetria e bilinearidade do produto escalar; - Cálculo do produto escalar de um par de vetores a partir das respetivas coordenadas; - Relação entre o declive de retas do plano perpendiculares; - Resolução de problemas envolvendo a noção de produto escalar.”</p>
Sucessões	<p>Conjunto dos majorantes e conjunto dos minorantes de uma parte não vazia de \mathbf{R}: - “Conjuntos minorados, majorados e limitados; - Máximo e mínimo de um conjunto.”</p> <p>Generalidades acerca de sucessões: - “Sucessões numéricas; sucessões monótonas, majoradas, minoradas e limitadas; - Resolução de problemas envolvendo o estudo da monotonia e a determinação de majorantes e minorantes de sucessões.”</p> <p>Princípio de indução matemática: - “Princípio de indução matemática; - Definição de uma sucessão por recorrência; - Demonstração de propriedades utilizando o princípio de indução matemática.”</p> <p>Progressões aritméticas e geométricas: - “Progressões aritméticas e geométricas; termos gerais e somas de termos consecutivos; - Resolução de problemas envolvendo progressões aritméticas e geométricas.”</p>
Funções reais de variável real	<p>Limites segundo Heine de funções reais de variável real: - “Pontos aderentes a um conjunto de números reais; - Limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio; - Limites laterais; - Limites no infinito; - Operações com limites e casos indeterminados; produto</p>

	<p>de uma função limitada por uma função de limite nulo; - Limite de uma função composta; - Levantamento algébrico de indeterminações.”</p> <p>Continuidade de funções: - “Função contínua num ponto e num subconjunto do respetivo domínio; - Continuidade da soma, diferença, produto, quociente e composição de funções contínuas; - Continuidade das funções polinomiais, racionais, trigonométricas, raízes e potências de expoente racional.”</p> <p>Derivadas de funções reais de variável real e aplicações: - “Taxa média de variação de uma função; interpretação geométrica; - Derivada de uma função num ponto; interpretação geométrica; - Aplicação da noção de derivada à cinemática do ponto: funções posição, velocidade média e velocidade instantânea de um ponto material que se desloca numa reta; unidades de medida de velocidade; - Derivada da soma e da diferença de funções diferenciáveis; - Derivada do produto e do quociente de funções diferenciáveis; - Derivada da função composta.”</p>
Estatística	<p>Reta de mínimos quadrados, amostras bivariadas e coeficiente de correlação: - “Reta de mínimos quadrados de uma sequência de pontos do plano; - Amostras bivariadas; variável resposta e variável explicativa; - Nuvem de pontos de uma amostra de dados bivariados quantitativos; - Reta dos mínimos quadrados de uma amostra de dados bivariados quantitativos; - Coeficiente de correlação; - Resolução de problemas envolvendo a determinação de retas de mínimos quadrados; - Resolução de problemas envolvendo amostras de dados bivariados quantitativos e o cálculo e interpretação dos coeficientes da reta de mínimos quadrados e do coeficiente de correlação.”</p>

Fonte: Ministério da Educação e da Ciência, s/d, p.17-20.

Por fim, apresenta-se os domínios e respetivos conteúdos programáticos do 12º ano da disciplina de Matemática A:

Tabela 3: Domínios e conteúdos da disciplina de Matemática A, 12º ano

12º Ano	
Domínios	Conteúdos
Cálculo Combinatório	<p>Propriedades das operações sobre conjuntos: - “Propriedades comutativa, associativa, de existência de elemento neutro e elemento absorvente e da idempotência da união e da interseção e propriedades distributivas da união em relação à interseção e da interseção em relação à união; - Distributividade do produto cartesiano relativamente à união.”</p> <p>Introdução ao cálculo combinatório: - “Conjuntos equipotentes e cardinais; cardinal da união de conjuntos disjuntos; - Cardinal do</p>

	<p>produto cartesiano de conjuntos finitos; - Arranjos com repetição; - Número de subconjuntos de um conjunto de cardinal finito; - Permutações; fatorial de um número inteiro não negativo; - Arranjos sem repetição; - Número de subconjuntos de elementos de um conjunto de cardinal ; combinações; - Resolução de problemas envolvendo cardinais de conjuntos, contagens, arranjos e combinações.”</p> <p>Triângulo de Pascal e Binómio de Newton: - “Fórmula do binómio de Newton; - Triângulo de Pascal: definição e construção; - Resolução de problemas envolvendo o triângulo de Pascal e o binómio de Newton.”</p>
<p>Probabilidades</p>	<p>Espaços de probabilidade: - “Probabilidade no conjunto das partes de um espaço amostral finito; espaço de probabilidades; - Acontecimento impossível, certo, elementar e composto; acontecimentos incompatíveis, acontecimentos contrários, acontecimentos equiprováveis e regra de Laplace; - Propriedades das probabilidades: probabilidade do acontecimento contrário, probabilidade da diferença e da união de acontecimentos; monotonia da probabilidade; - Resolução de problemas envolvendo a determinação de probabilidades em situações de equiprobabilidade de acontecimentos elementares; - Resolução de problemas envolvendo espaços de probabilidade e o estudo de propriedades da função de probabilidade.”</p> <p>Probabilidade condicionada: - “Probabilidade condicionada; - Acontecimentos independentes; - Teorema da probabilidade total; - Resolução de problemas envolvendo probabilidade condicionada, acontecimentos independentes e o Teorema da probabilidade total.”</p>
<p>Funções Reais de Variável Real</p>	<p>Limites e Continuidade: - “Teoremas de comparação para sucessões e teorema das sucessões enquadradas; - Teoremas de comparação envolvendo desigualdades entre funções e os respetivos limites; - Teorema das funções enquadradas; - Utilização dos teoremas de comparação e do teorema das funções enquadradas para determinar limites de funções reais de variável real; - Teorema dos valores intermédios (Bolzano-Cauchy); - Teorema de Weierstrass; - Resolução de problemas envolvendo os teoremas de comparação para o cálculo de limites de sucessões e de funções e a continuidade de funções.”</p> <p>Derivada de segunda ordem, extremos, sentido das concavidades e pontos de inflexão: - “Derivada de segunda ordem de uma função; - Sinal da derivada de segunda ordem num ponto crítico e identificação de extremos locais; - Pontos de inflexão e concavidades do gráfico de funções duas vezes diferenciáveis; - Interpretação cinemática da derivada de segunda ordem de uma função posição: aceleração média e aceleração; unidades de medida de aceleração; - Estudo e traçados de gráficos de funções diferenciáveis; - Resolução de problemas envolvendo propriedades de funções diferenciáveis.”</p>

<p>Trigonometria e Funções Trigonômétricas</p>	<p>Diferenciação de funções trigonométricas: - “Fórmulas trigonométricas da soma, da diferença e da duplicação; - Limite notável; - Diferenciabilidade das funções seno, cosseno e tangente; - Resolução de problemas envolvendo o estudo de funções definidas a partir de funções trigonométricas.”</p> <p>Aplicações aos osciladores harmônicos – “Osciladores harmônicos: amplitude, pulsação, período, frequência e fase; - Estudo das funções definidas analiticamente - Os osciladores harmônicos como soluções de equações diferenciais da forma; relação com a segunda lei de Newton e com a lei de Hooke; - Resolução de problemas envolvendo osciladores harmônicos.”</p>
<p>Funções Exponenciais e Funções Logarítmicas</p>	<p>Funções exponenciais – “Propriedades da função definida nos números racionais; monotonia, continuidade, limites e propriedades algébricas; - Extensão ao caso real: definição das funções exponenciais de base a e respectivas propriedades; - Função exponencial e relação com o limite da sucessão de termo geral; - Limite notável e derivada da função exponencial.”</p> <p>Funções logarítmicas – “Função logarítmica de base enquanto bijeção recíproca da função exponencial de base; logaritmo decimal e logaritmo neperiano; - Monotonia, sinal, limites e propriedades algébricas dos logaritmos; - Derivadas das funções logarítmicas e da função; - Derivada da função, real, .”</p>
<p>Primitivas e Cálculo Integral</p>	<p>Primitivas – “Primitiva de uma função num intervalo; família das primitivas de uma dada função num intervalo; - Primitivas de funções de referência; - Linearidade da primitivação; - Primitivas de funções da forma.”</p> <p>Cálculo Integral – “Definição intuitiva da noção de integral de funções contínuas não negativas ou não positivas num intervalo limitado e fechado; extensão a funções contínuas que alternam de sinal um número finito de vezes; - Origem histórica do símbolo de integral;”</p>
<p>Números Complexos</p>	<p>Complexo conjugado e módulo dos números complexos – “Conjugado de um número complexo; propriedades algébricas e geométricas; expressão da parte real e da parte imaginária de um número complexo em função de e e i; - Módulo de um número complexo; propriedades algébricas e geométricas.”</p> <p>Quociente de números complexos – “Inverso de um número complexo não nulo e quociente de números complexos.”</p> <p>Resolução de problemas – “Resolução de problemas envolvendo propriedades algébricas e geométricas dos números complexos, a respectiva forma trigonométrica, raízes n-ésimas de números complexos e as fórmulas de De Moivre.”</p>

Fonte: Ministério da Educação e da Ciência, s/d, p.23-26.

O programa da disciplina de Matemática A e as respetivas Metas Curriculares definidas para cada ano de escolaridade do Ensino Secundário, estabelecem os conhecimentos e capacidades a desenvolver pelos alunos.

No que concerne à Matemática B, a primeira grande diferença relativamente à matemática A é que esta destina-se aos alunos do Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais, como disciplina bienal de opção, ou a alunos de outros cursos que, nos termos da legislação aplicável, como é o caso dos cursos profissionais. Em termos de domínios e conteúdos também existem marcadas diferenças entre a Matemática A e a Matemática B. Na tabela apresenta-se a distribuição de temas dos três anos de matemática B, de acordo com o Despacho 6605-A/2021, de 6 de julho, tendo em conta que, o tema central da Matemática B são as aplicações e modelação matemática

Tabela 4: Temas de Matemática B

10º ano	<p>Geometria no plano e no espaço: - Resolução de problemas de geometria no espaço e no plano; - Estudo do método das coordenadas para estudar Geometria no plano e no espaço.</p> <p>Funções e Gráficos: - Generalidades; - Funções polinomiais; - Estudo intuitivo de propriedades das funções quadráticas e cúbicas e dos seus gráficos.</p> <p>Estatística: - Generalidades; - Organização e interpretação de caracteres estatísticos qualitativos e quantitativos); - Referência a distribuições bidimensionais (abordagem gráfica e intuitiva)</p>
11º ano	<p>Movimentos periódicos: - Problemas de trigonometria básica e sua generalização; - Modelação matemática de situações envolvendo fenómenos periódicos.</p> <p>Movimentos não lineares: Investigação das características das funções racionais; Modelação de situações envolvendo fenómenos não periódicos; Modelação de situações envolvendo variações de uma função; taxa de variação.</p>
12º ano	<p style="text-align: center;">Modelos de Probabilidades</p> <p style="text-align: center;">Modelos discretos: Estudo das sucessões</p> <p>Modelos contínuos não lineares: As funções exponenciais; as funções logarítmicas e as funções logísticas.</p> <p>Problemas de otimização: aplicações de taxa de variação e programação linear.</p>

Existem ainda temas transversais a todos os anos na Matemática B, como é o caso da resolução de problemas e atividades investigativas, história da matemática, comunicação matemática e tecnologia e matemática.

Observando o programa de Matemática A e comparando-o com o de Matemática B, facilmente se chega à conclusão de que as duas disciplinas apresentam graus de dificuldades e exigência diferentes, sendo que a Matemática A aprofunda mais os seus conteúdos, além da complexidade de alguns que são estudados que não são no âmbito da Matemática B, como foi visto anteriormente. De um modo geral é imperativo que os alunos que prosseguem os seus estudos para a universidade, escolham cursos onde se leccione Matemática A, muito mais adequada a um plano curricular futuro que encontrarão na universidade, sendo que, a Academia Militar não é exceção, como se poderá ver mais à frente, com a apresentação curricular do curso de Ciências Militares com Mestrado Integrado em Artilharia.

1.4. O Mestrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia

O programa do Mestrado Integrado em Ciências Militares – Especialidade de Artilharia visa capacitar profissionais com habilidades e conhecimentos para liderar unidades de artilharia ou forças conjuntas em tempo de paz ou em caso de conflito armado, tendo em conta as necessidades de defesa nacional. O conteúdo da formação centrar-se-á, portanto, nas seguintes áreas-chave:

1. Instrução científica, baseada em fundamentos técnicos e tecnológicos, destinada à aquisição das competências profissionais necessárias para as tarefas técnicas de especialização da artilharia;
2. Aperfeiçoamento profundo na conduta militar, moral e cívica, a fim de aperfeiçoar a liderança, gestão e qualidades de gestão dos militares, treino físico e prática;
3. Elaboração de pensamento independente, análise e síntese, pensamento crítico, flexibilidade e criatividade.

Em termos de atividades principais, esta formação permite:

- Compreender ordens operacionais de níveis superiores e transferir facilmente as suas próprias ordens operacionais para os militares;
- Ser capaz de executar as funções de comandante de tropas, esquadrão de munições ou chefe da tripulação, oficial de tiro, computador central de tiro, observador, chefe do esquadrão de defesa aérea, e chefe do esquadrão de radar;

- Estabelecer modalidades de tratamento, transporte e conservação das munições de artilharia de campo;
- Operar o sistema de transferência de artilharia;
- Descrever os vários aspetos da organização da artilharia de campo;
- Aplicar os principais conceitos de disparo de artilharia de campo;
- Identificar os principais sistemas de armas utilizando uma das técnicas disponíveis;
- Aplicar os princípios principais das técnicas de disparo de artilharia;
- Servir regularmente na unidade, de acordo com as disposições do Regulamento Geral de Serviço nas Unidades, Estabelecimentos e Serviços do Exército (RGSUEOE) pela sua patente e escala;
- Participação na formação para manter e atualizar conhecimentos (equipamento e armas, comunicações, gestão, etc.).
- Participação em exercícios e demonstrações operacionais;
- Supervisão da manutenção do equipamento, armas e instalações no quartel;
- Realização de uma guarda de honra em várias cerimónias;
- Apoio a organizações civis ou militares.

1.4.1. Programa Curricular

A estrutura do Programa Curricular e conseqüente plano de estudos deste Mestrado Integrado em Ciências Militares, na especialidade de Artilharia, é dividida em 5 anos letivos, cada um deles dividido em 2 semestres (Academia Militar, s.d.).

Tabela 5: Programa Curricular

	1º Semestre	2º Semestre
1º Ano	Matemática Geral I; Química Geral e de Explosivos; Geografia; Metodologia da Comunicação;	Álgebra Linear; Introdução à Programação; Organização Militar; Elementos de Armamento; História de Portugal; Introdução às Ciências Sociais;

	Noções Fundamentais de Direito; Inglês I.	Inglês II;
2º Ano	Matemática Geral II; Topografia I; História Militar I; Tática Geral e Operações Militares I; Sociologia Militar; Sistemas Computacionais e de Comunicação; Inglês III.	Física; Topografia II; Base de Dados; Segurança da Informação dos Sistemas de Informação e Ciberdefesa; Noções Gerais de Direito Administrativo; Inglês IV.
3º Ano	Probabilidades e estatística; Logística; História Militar II; Introdução à Gestão; Noções fundamentais de Ciência Política e Direito Constitucional; Organização do Terreno.	Investigação Operacional; Gestão da Comunicação; Tática Geral e Operações Militares II; Gestão de Recursos Humanos; Direito Internacional Humanitário e dos Conflitos Armados; Teoria Geral da Estratégia.
4º ano	Ética e Liderança; Metodologia de Investigação Científica Aplicada ao Trabalho de Investigação Aplicada; Sistemas de Armas da Artilharia e Tiro I; Tática de Artilharia I; Inglês para Ambiente Operacional; Balística.	Teoria das Relações Internacionais; Administração e Finanças Públicas; Sistemas de Armas de Artilharia e Tiro II; Pedagogia da Educação Física; Tática de Artilharia II;

Fonte: Academia Militar. Mestrado Integrado em Ciências Militares - Especialidade de Artilharia, s/d.

Convém referenciar que, no ano de 2015, a Academia Militar entregou uma homologação prévia (relatório de autoavaliação) para o Mestrado em Ciências Militares, Especialidade de Artilharia, e este Mestrado foi acreditado durante dois anos (Academia Militar, s.d.). A Artilharia constitui-se, assim, como uma arma do Exército, representando uma força militar pronta a ser destacada em qualquer situação de paz, emergência ou conflito. É composta por Artilharia de Campanha, que consiste em sistemas de armas de grande calibre, de longo alcance (obuses) e sistemas de detecção de alvos (radar, topográfico e meteorológico) para suportar operações de combate de Infantaria e Cavalaria, e Artilharia Antiaérea, que compreende sistemas de armas e radar projetados para salvaguardar tropas ou áreas e/ou pontos de interesse de ataques aéreos.

CAPÍTULO II - METODOLOGIA

No presente capítulo serão apresentados todos os procedimentos metodológicos utilizados, bem com a fundamentação das opções tomadas. Ao definir-se a metodologia vai-se escolher o tipo de estudo a ser desenvolvido, a população e amostra, e os instrumentos e métodos de análise de dados que serão utilizados.

Fortin (2009, p.37) define metodologia como sendo o “conjunto dos métodos e das técnicas que guiam a elaboração do processo de investigação científica”, continuando a dizer que “é um plano criado pelo investigador com vista a obter respostas válidas às questões de investigação colocadas ou às hipóteses formuladas”. Assim, é na metodologia que serão apresentados e justificados os métodos e as técnicas empregues para analisar um certo fenómeno, dependendo sempre do estudo que se pretende realizar.

Deste modo, a investigação pode ser definida segundo diversos critérios, sendo que o seu paradigma metodológico é um deles, destacando-se, assim, duas grandes correntes: a investigação baseada no paradigma metodológico quantitativo ou baseado no paradigma metodológico qualitativo. Existe ainda a metodologia mista que diz respeito à adoção de ambos os paradigmas metodológicos. Neste estudo optou-se por uma metodologia quantitativa.

2.1. Design de Investigação

Neste trabalho o modelo de investigação escolhido foi um modelo quantitativo da investigação. Como métodos de recolha foi escolhido, numa primeira fase, a análise bibliográfica e documental (tendo dado origem ao capítulo anterior referente à revisão bibliográfica) e o questionário.

Devido às características da presente investigação pode-se dizer que nos encontramos perante uma pesquisa descritiva. Na pesquisa descritiva, o investigador procura observar, registar, analisar, classificar e interpretar os fenómenos em análise. Tem como objetivo principal descrever as características de um evento ou população e descobrir, com precisão, a frequência com que um fenómeno ocorre, sua relação e conexão com os outros, sua natureza e peculiaridades (Gil, 2008). No caso do presente estudo, o fenómeno em análise é o desempenho escolar dos alunos do Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia durante a frequência da Academia Militar.

Este é um estudo descritivo baseado num estudo de caso. Bogdan e Biklen (2013) classificam os estudos de caso tendo em conta o número de casos que se encontram em estudo. Deste modo, pode-se ter um estudo de caso único e estudos de casos múltiplos. Para o presente trabalho optou-se por um estudo de caso único. De acordo com Yin (2005) o estudo de caso é a metodologia mais adequada quando se deseja compreender, explorar ou descrever acontecimentos, fenómenos e contextos complexos, nos quais estão envolvidas diversas variáveis em simultâneo. O mesmo autor refere ainda que este é o método mais apropriado quando se quer definir as questões de investigação de uma forma ampla, quando se quer considerar a influência do contexto em que ocorre o fenómeno em estudo e quando se quer auxiliar de várias fontes de evidência.

2.1.1. Metodologia Quantitativa

A metodologia quantitativa pressupõe que tudo pode ser quantificável, ou seja, todas as informações e opiniões recolhidas podem ser expressas em dados numéricos e, posteriormente, podem ser categorizadas e analisadas. Deste modo, um estudo quantitativo pretende apresentar e trabalhar numericamente os dados recolhidos, com o objetivo de descrever e explicar o fenómeno sobre o qual incidem as observações realizadas (Vielas, 2009).

Concordando com o que afirma Almeida & Freire (2000), a metodologia quantitativa tem como objetivos primordiais explicar, prever e verificar os fenómenos que se pretendem estudar, procurando leis, regularidades e padronizações, através da aplicação de procedimentos de investigação caracterizados por serem objetivos, racionais e de quantificação de medidas.

Fortin (2009) é da opinião que o objetivo deste paradigma metodológico se prende com o desenvolvimento do conhecimento, descrevendo e interpretando os dados objetivamente. Ou seja, mais do que avaliar o fenómeno em si, o investigador pretende dar sentido ao fenómeno em estudo em toda a sua extensão.

2.2. Questão de Investigação e Objetivos

Nicola (2008) afirma que a questão de investigação é o princípio e o fim de todo o processo de investigação, sendo, portanto, a razão e a motivação do investigador, operando como o “motor” de toda a pesquisa e contribuindo para o reconhecimento da investigação junto da comunidade científica.

Para este trabalho seguiu-se o modelo proposto por Fortin (2009), que refere que, após a definição do problema, traduzindo-se numa ou mais questões de investigação, descrevem-se os objetivos da investigação, originando uma lista de conhecimentos e competências adequadas, após uma pesquisa profunda sobre o tema, permitindo depois formular hipóteses que se fundem em preposições conjecturais que constituem as possíveis respostas às questões de investigação. Deste modo, a pergunta de partida para a presente investigação é:

Quais as variáveis que influenciam o desempenho académico ao longo do Mestrado Integrado em Ciências Militares na especialidade de Artilharia?

Definida a questão de investigação, está na altura de se definirem os objetivos, que podem ser divididos em objetivos gerais e objetivos específicos. De acordo com Fortin (2009), o objetivo geral orienta a investigação, apresentando a ideia central do trabalho a realizar; para a presente investigação, o objetivo geral é identificar as principais variáveis que influenciam o desempenho académico ao longo do Mestrado Integrado em Ciências Militares, na especialidade de Artilharia.

Os objetivos específicos relacionam-se com os resultados que se pretendem obter com uma pesquisa e um trabalho de investigação mais profundo e detalhado (Fortin, 2009). No presente trabalho os objetivos estratégicos são os seguintes:

- Compreender o desempenho escolar de um cadete de Artilharia, desde o seu ingresso até ao término do curso;
- Analisar as diferenças entre as provas de ingresso (Matemática A e Matemática B) e relacioná-las com o nível de aproveitamento dos alunos ao longo do curso;
- Identificar os fatores motivacionais dos alunos ao longo dos anos e o porquê da escolha da Arma de Artilharia;
- Analisar o impacto da Arma de Artilharia nos níveis de aproveitamento do 4º ano.

2.3. Amostra

Para Fortin (2009), a população é “uma coleção de elementos ou de sujeitos que partilham características comuns definidas por um conjunto de critérios” e amostra é “um subconjunto de uma população ou de um grupo de sujeitos que fazem parte de uma mesma população” (p. 202).

De acordo com Almeida & Freire (2000), as amostras são grupos de sujeitos, juntos dos quais se vai concretizar a investigação, ou então, correspondem ao conjunto de ocorrências ou comportamentos que são registados. A amostragem vai ter um impacto muito importante na qualidade dos resultados, devendo ter o máximo de representatividade possível em relação à população. O inquérito foi enviado a 91 Oficiais da Arma de Artilharia, onde constavam 13 oficiais do sexo feminino. Esta foi a população escolhida, pois o objetivo deste trabalho é analisar o desempenho dos alunos que escolheram a Arma de Artilharia no fim do 3º ano e não, os alunos que escolhiam as Armas no fim do 1º ano, o que era normal nos cursos anteriores a esta população escolhida. A Amostra foi constituída por 49 Oficiais, Mestres, em Ciências Militares, na especialidade de Artilharia, que aceitaram responder ao questionário.

2.4. Instrumentos de Recolha do Dados

A recolha de dados é um procedimento lógico da investigação empírica ao qual compete seleccionar técnicas de recolha e tratamento da informação adequadas, bem como controlar a sua utilização para os fins especificados. As técnicas são conjuntos de procedimentos bem definidos, destinados a produzir certos resultados na recolha e tratamento da informação requerida pela atividade de pesquisa (inquérito por questionário, entrevista, teste, documentos, entre outros). Para o presente trabalho, e dado que foi aplicada uma metodologia quantitativa recorreu-se ao questionário.

O questionário é um instrumento muito utilizado pelos investigadores para que consigam transformar dados em informação cedida pelos sujeitos participantes na amostra. O questionário possibilita o acesso às diferentes dimensões internas da pessoa a ser inquirida, de forma a aferir o seu conhecimento e informações acerca de um determinado assunto (Fortin, 2009).

Os questionários podem ser de respostas estruturadas ou não estruturadas. Quando estamos perante respostas estruturadas e frequente a utilização de uma escala, através dos quais os indivíduos exprimem o seu grau de concordância ou de discordância relativamente a uma determinada afirmação, considerando que uma resposta dada tendo como veículo uma escala numérica corresponde à medida quantitativa dessa mesma concordância ou discordância (Tuckman, 2000).

De acordo com Gil (2008), o questionário apresenta as seguintes vantagens: possibilita o alcance a um grande número de indivíduos, mesmo que estas estejam dispersas

numa área geográfica muito extensa, visto que o questionário pode ser, por exemplo, aplicado online; implica menores gastos relativamente a recursos humanos, uma vez que este instrumento não exige uma formação específica do investigador; garante o anonimato das respostas; permite que os indivíduos possam responder no momento que julgarem mais oportuno e, por fim, não expõe os investigadores à influência das opiniões e da subjetividade dos participantes.

2.5. Análise dos Dados

Na análise dos dados, a informação foi organizada salientando-se o mais importante para o presente estudo. Para se proceder à análise dos resultados provenientes do questionário recorreu-se a métodos estatísticos, recorrendo ao Excel da Microsoft Office. Para a interpretação dos dados quantitativos oriundos do questionário recorreu-se, maioritariamente, a estatística descritiva.

CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1. Apresentação dos Resultados

Após a aplicação do questionário, passa-se, agora, à apresentação dos resultados. Os primeiros dados prendem-se com a caracterização sociodemográfica e académica da amostra. Na tabela 6 pode-se ver a caracterização da amostra relativamente ao género, idade, posto e curso frequentado no ensino secundário:

Tabela 6: Caracterização sociodemográfica e académica da amostra

Género	Masculino	95,9%
	Feminino	4,1%
Idade	21-23	2,0%
	24-26	28,6%
	27-29	24,5%
	30-35	40,8%
	36-40	4,1%
Posto	Aspirante	4,1%
	Alferes	28,6%
	Tenente	24,5%
	Capitão	42,9%
Curso frequentado no secundário	Curso de Ciências e Tecnologia	53,1%
	Curso de Ciências Socioeconómicas	22,4%
	Curso de Línguas e Humanidades	10,2%
	Curso de Artes Visuais	4,1%
	Outro	10,2%

Como se pode ver pela análise da tabela 6, a maior parte da amostra é do sexo masculino, com 95,9% dos respondentes e apenas 4,1% do sexo feminino. No que concerne

à idade, a maior parte da amostra, com 40,8%, apresenta idades situadas entre os 30 e os 35 anos, seguindo daqueles de com idades entre 24 e 26 anos, como 28,6%. Relativamente ao posto, a maior parte dos respondentes, 42,9%, é Capitão, seguido de Alferes, 28,6%. Por fim, mais de metade dos elementos da amostra diz ter frequentado o Curso de Ciências e Tecnologia (53,1%), seguido daqueles que estudarem no Curso de Ciências Socioeconómicas (22,4%).

Em termos de local de origem as respostas são bastante variadas, cobrindo a totalidade do território nacional, incluindo ilhas, sendo que as regiões da zona centro são as mais referidas – Setúbal, Lisboa e Leiria:

Tabela 7: Origem dos elementos da amostra

Açores	2
Aveiro	4
Beja	1
Braga	2
Bragança	2
Castelo Branco	1
Coimbra	1
Évora	3
Faro	1
Guarda	-
Leiria	4
Lisboa	9
Madeira	2
Portalegre	-
Porto	4
Santarém	2
Setúbal	9
Viana do Castelo	-
Vila Real	-
Viseu	2

No que respeita à razão pela qual escolheu ingressar na Academia Militar, as respostas podem ser observadas na figura seguinte:

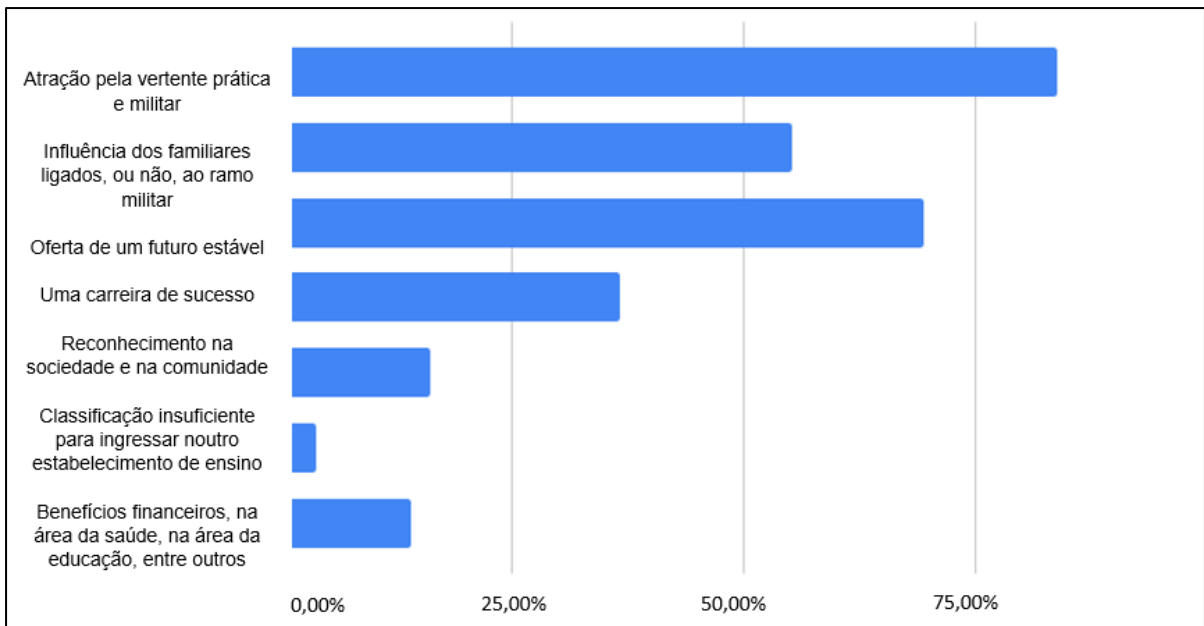


Figura 1: Razões da escolha pela Academia Militar

A atração pela vertente militar, com 83,7% das respostas, revela ser a razão principal pela escolha dos elementos da amostra prosseguirem estudos na Academia Militar. A segunda razão principal, com 69,4%, é a oferta de um futuro estável e em terceiro lugar, com 55,1%, refere-se à influência de familiares ligados, ou não ao ramo militar.

Relativamente à idade de ingresso na Academia Militar, esta distribui-se do seguinte modo na presente amostra:

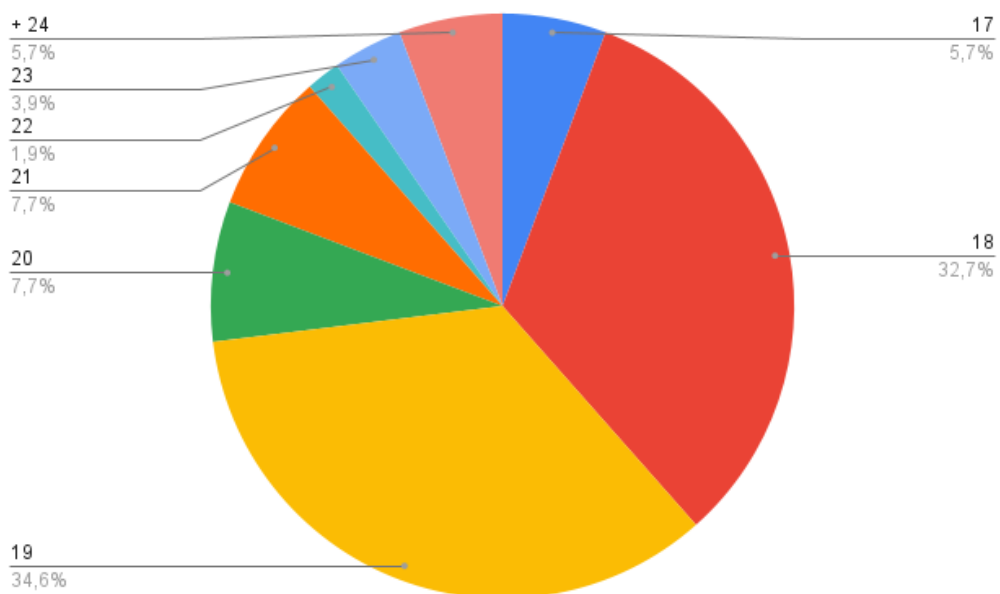


Gráfico 1: Idade de ingresso na Academia Militar

Analisando o gráfico 1, pode-se observar que a idade mais comum de ingresso na Academia Militar são os 19 anos (34,6% da amostra) e os 18 anos (com 32,7% da amostra), seguido dos 21 anos e dos 22 anos, ambos com 7,7% da amostra. Relativamente às notas de candidatura, assim como a prova de ingresso para a entrada na Academia Militar, as respostas podem ser observadas na tabela 8:

Tabela 8: Nota de candidatura e prova de ingresso à Academia Militar

Nota de candidatura à Academia Militar	12 – 13,99	40,8%
	14 – 15,99	46,9%
	16 – 17,99	10,2%
	18 – 20	2,0%
Prova de Ingresso	Matemática A	67,3%
	Matemática B	32,7%

Examinando as principais notas de candidatura, a percentagem mais expressiva corresponde a notas entre os 14 e os 15,99 (46,9%), seguido por perto por aqueles que entraram com notas entre os 12 e os 13,99 (40,8%). 10,2% entraram com notas entre os 16 e os 17,99 e por fim há que referir que 2% entraram com notas entre os 18 e os 20 valores. Em termos de prova de ingresso, 67,3% entraram com Matemática A e 32,7% com Matemática B.

No que respeita às preferências de escolha do curso na Academia Militar, as respostas foram as seguintes:

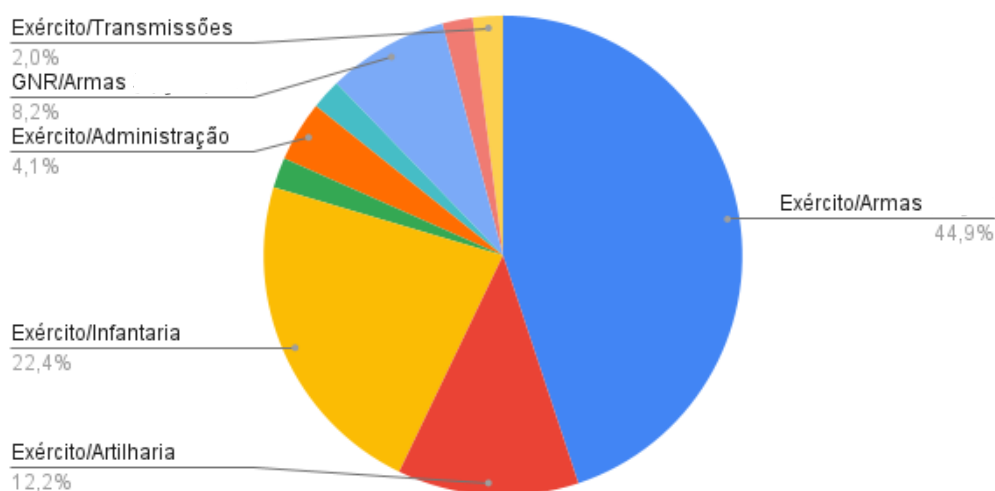


Gráfico 2: Preferências de escolha curso Academia Militar

Como se pode observar pelo gráfico 2, 44,9% dizem que a sua primeira escolha foi Exército armas, seguido de 22,4% daqueles que tinham como primeira escolha o Exército, ramo de Infantaria. O ramo de Artilharia aparece apenas em terceiro lugar como prioridade, com 12,2% das respostas.

Na pergunta seguinte questionou-se qual era a primeira preferência no final da PAM, aquando do concurso de admissão à Academia Militar. As respostas distribuem-se do seguinte modo:

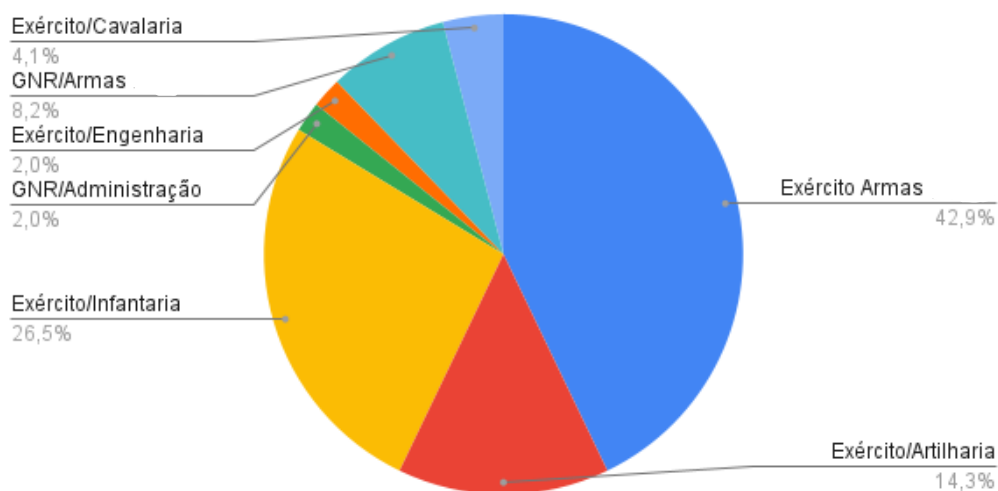


Gráfico 3: Preferência no final da PAM no concurso de admissão à Academia Militar

Após o término da PAM, as preferências dividem-se do seguinte modo, de acordo com o gráfico 3: em primeiro lugar Exército/Armas, com 42,9%, em segundo lugar, Exército/Infantaria, com 26,5% e em terceiro lugar surge, com 14,3%, Exército/Artilharia.

Quando questionados se entraram na sua 1ª preferência em Exército de Armas, como se pode ver no gráfico 4, 85,4% entraram efetivamente na sua primeira escolha, e apenas 14,6% referem não ter sido a primeira escolha.

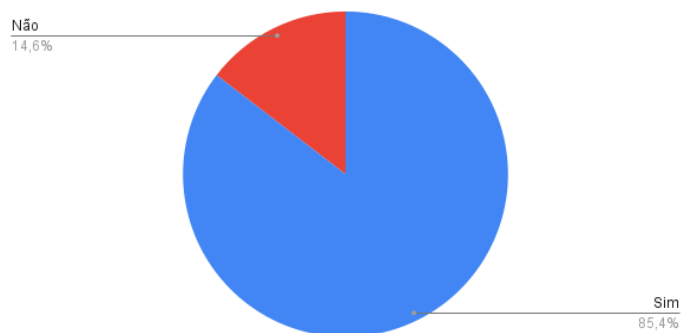


Gráfico 4: Entrada ou não na primeira preferência em Exército de Armas

Em resposta à pergunta «Sentiu dificuldades académicas durante a formação militar, nomeadamente, no que respeita às Unidades Curriculares referentes às ciências exatas?», as respostas foram bastante divididas, como se pode observar pelo gráfico 5:

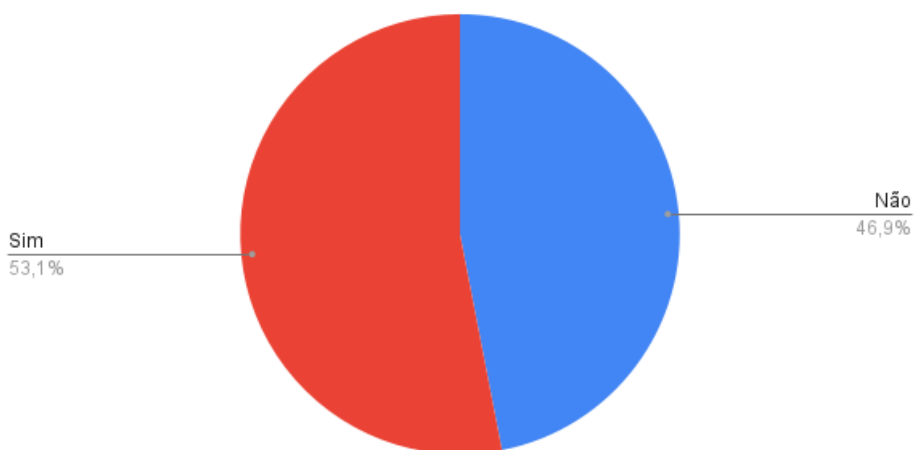


Gráfico 5: Dificuldades académicas nas unidades curriculares de ciências exatas

Como se pode observar pelo gráfico acima apresentado, 53,1% revelam ter tido dificuldades nas unidades curriculares de ciências exatas. Em comparação, 46,9% revelam não ter sentido qualquer tipo de dificuldade académica.

Quando questionados se no final do 3º ano do Exército Armas, a Arma de Artilharia foi a primeira opção, as respostas foram as seguintes:

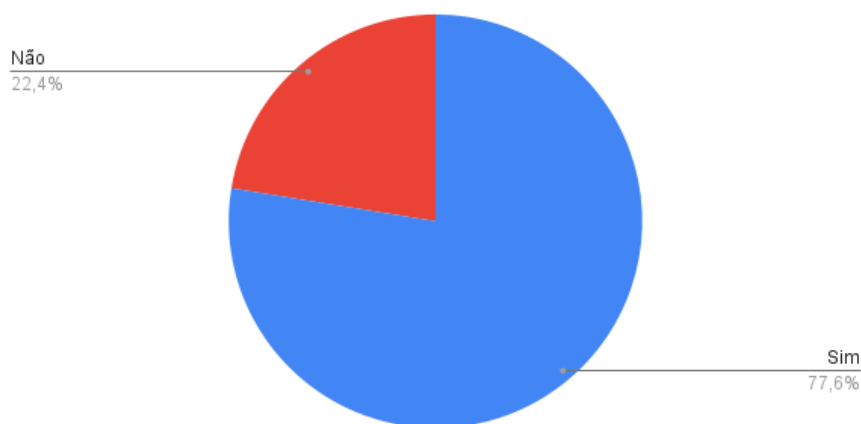


Gráfico 6: Arma de Artilharia como primeira opção no final do 3º ano

Como se pode observar, 77,6%, ou seja, a maioria da amostra, escolheu a Arma de Artilharia como sua primeira opção no fim do 3º ano, enquanto 22,4% dizem que esta não foi a sua primeira opção. Foi questionado aos elementos que responderam “sim”, quais foram os aspetos que mais influenciaram a escolha por esta Arma do Exército, sendo que as respostas podem ser observadas de seguida:

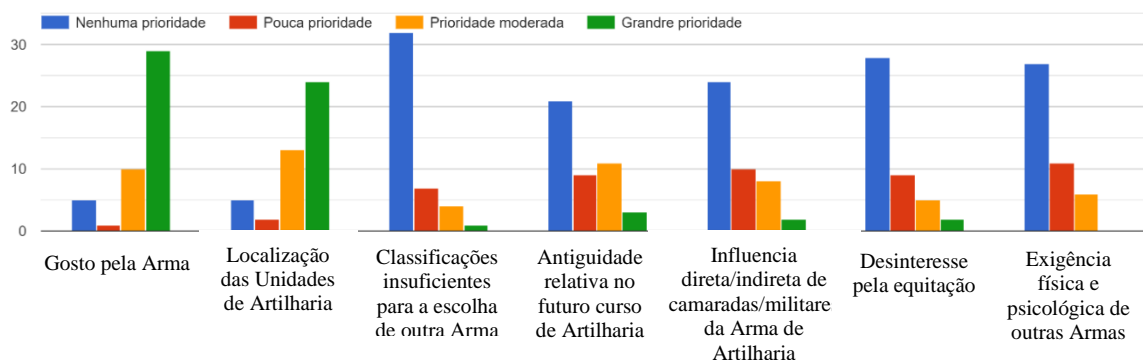


Gráfico 7: Principais razões que influenciaram a escolha por Arma de Artilharia

Facilmente se pode perceber pela análise do gráfico acima apresentado, que são duas as principais razões pelo ingresso em Arma de Artilharia: a primeira diz respeito ao gosto pela Arma, quanto que a segunda refere classificações insuficientes para a escolha de outra Arma.

Como se observou, existiram inquiridos que não tinham como primeira opção a escolha da Arma de Artilharia, pelo que lhes foi perguntado qual tinha sido a sua primeira opção, as respostas foram as seguintes:

Tabela 9: Outras primeiras escolhas

Infantaria	53,8%
Cavalaria	46,2%

Também foi pedido para priorizar os motivos para com a escolha à questão anterior, sendo que as respostas se distribuíram do seguinte modo (gráfico 8):

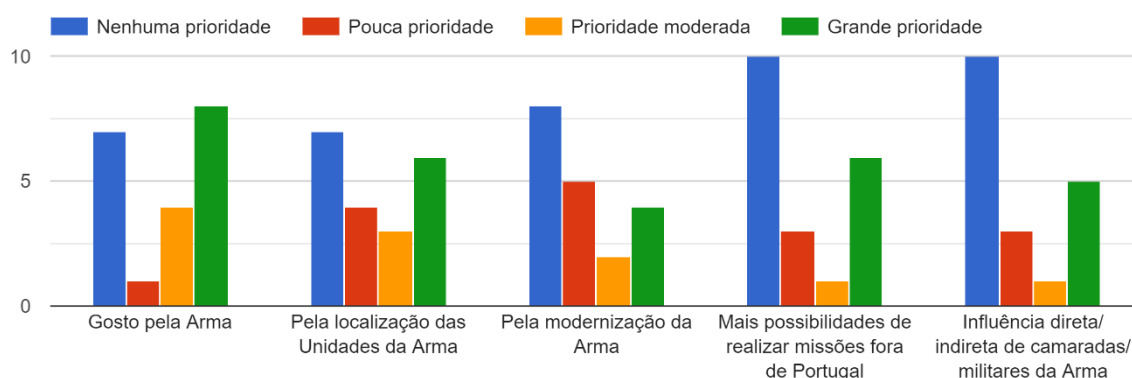


Gráfico 8: Razões principais de escolha por Infantaria ou Cavalaria

A partir do gráfico 8, é possível identificar três motivações principais: a primeira o gosto pela Arma, a segunda pela localização das unidades da Arma e a terceira por terem mais possibilidades de realizar missões fora de Portugal.

Foram ainda colocadas questões específicas relativamente ao 4º ano de Artilharia. Quando questionados acerca do grau de dificuldade do 4º ano de Artilharia, as respostas foram as seguintes:

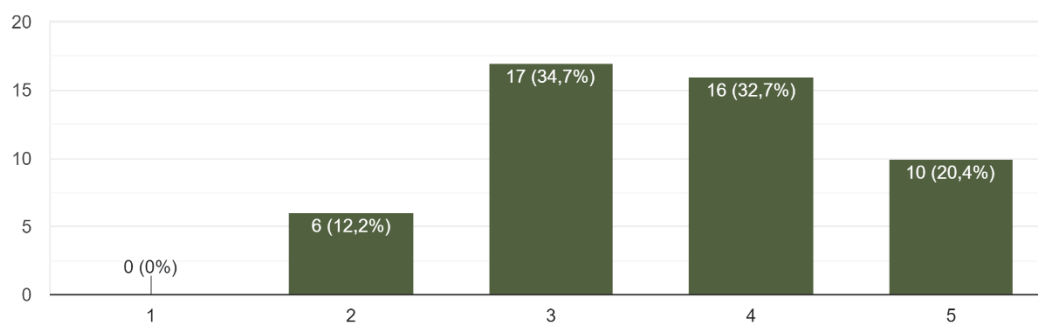


Gráfico 9: Grau de dificuldade do 4º ano de Artilharia

De acordo com as respostas, e tendo em conta que 1 representa muito fácil e 5 representa muito difícil, os participantes no presente estudo associam algum grau de dificuldade ao 4º ano de Artilharia, havendo mesmo 20,4 % que consideram que este curso é muito difícil. Neste sentido, questionou-se se o grau de dificuldade associado ao 4º ano de Artilharia é o que faz a arma de Artilharia não ser a primeira opção de escolha no final do 3º ano: a maior parte dos inquiridos, com 42,9% consideraram que não, enquanto 57,1% consideraram que sim (tabela 10):

Tabela 10: Dificuldade como razão de arma de Artilharia não ser a primeira escolha

Sim	57,1%
Não	42,9%

A dificuldade do 4º ano de Artilharia, fica bem patente quando se questiona se os inquiridos sentiram dificuldades durante o referido ano, sendo que, 65,3% das respostas refletem sim, a existência de dificuldades, enquanto 34,7% dizem não ter sentido qualquer tipo de dificuldade, como se pode ver no gráfico:

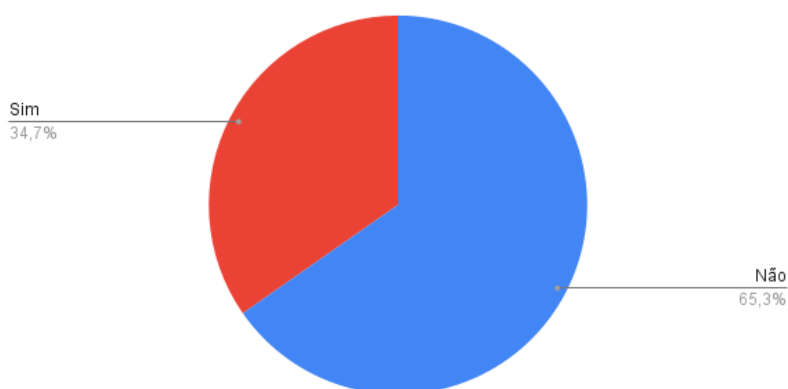


Gráfico 20: Dificuldades académicas no 4º ano de Artilharia

Em termos de Unidades Curriculares onde foram sentidas mais dificuldades, as respostas dividiram-se do seguinte modo:

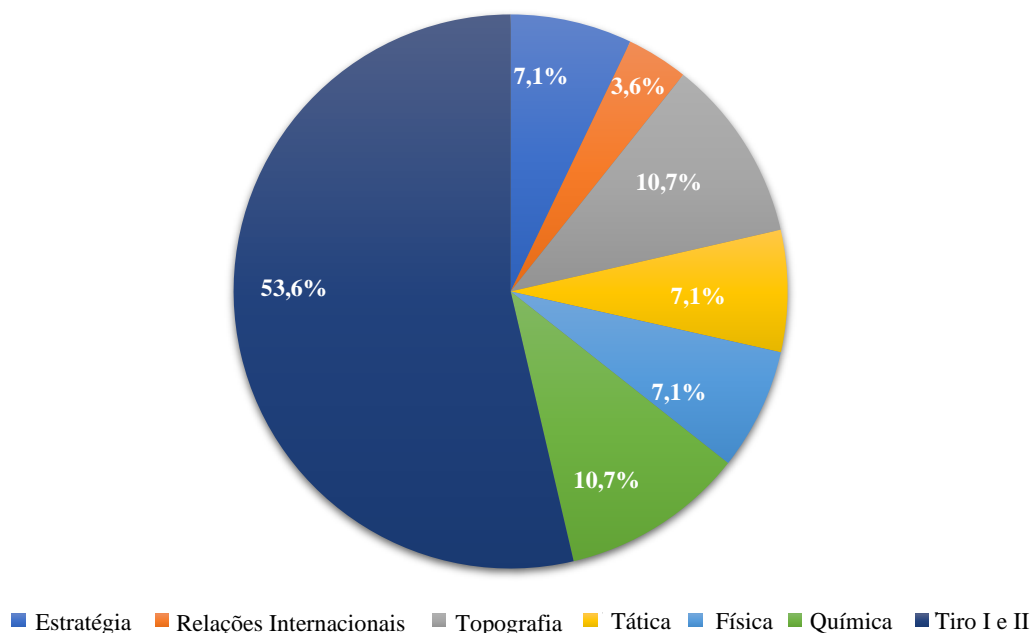


Gráfico 11: Unidades Curriculares mais difíceis

Como se pode observar, as Unidades Curriculares que saltam à vista como sendo as que os inquiridos sentiram mais dificuldades, são Tiro I e Tiro II. Tendo em conta as dificuldades associadas à formação de Arma de Artilharia, perguntou-se se um ano de formação é, na opinião dos inquiridos, suficiente para consolidação do conhecimento da Arma de Artilharia. As respostas demonstram que a maior parte dos inquiridos considera que sim, com 55,1%, enquanto 44,9% consideram que não:

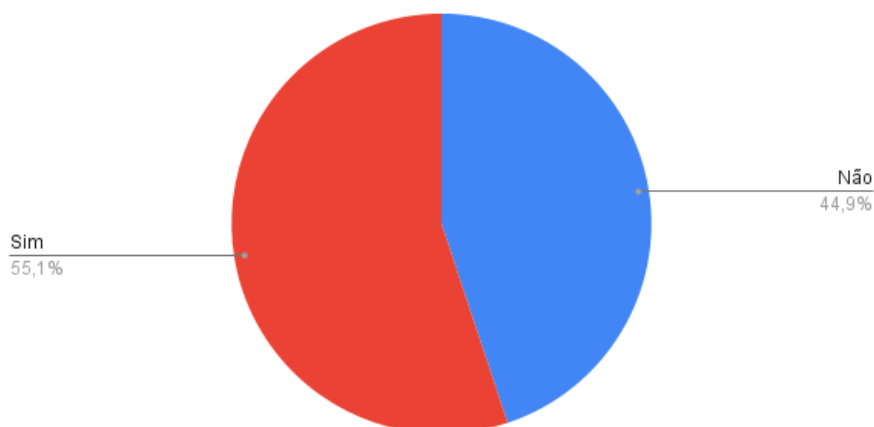


Gráfico 12: Adequação de um ano de formação de Arma de Artilharia

Em termos de motivação no final do curso, nomeadamente, para no futuro exercer as funções de um oficial de Artilharia, as respostas foram as seguintes:

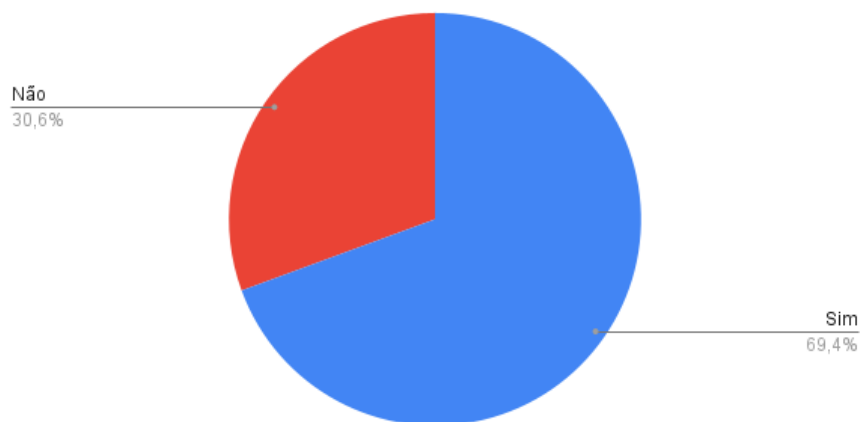


Gráfico 13: Motivação para exercer funções de Oficial de Artilharia

A grande maioria dos inquiridos responderam que sim, sentem-se motivados para exercer as funções associadas a um Oficial de Artilharia; contudo, cerca de 15 inquiridos (30,6%) dizem não se sentir motivados para tal, pelo que estes foram questionados em relação aos fatores promotores dessa desmotivação. As respostas encontram-se presentes no gráfico 14:

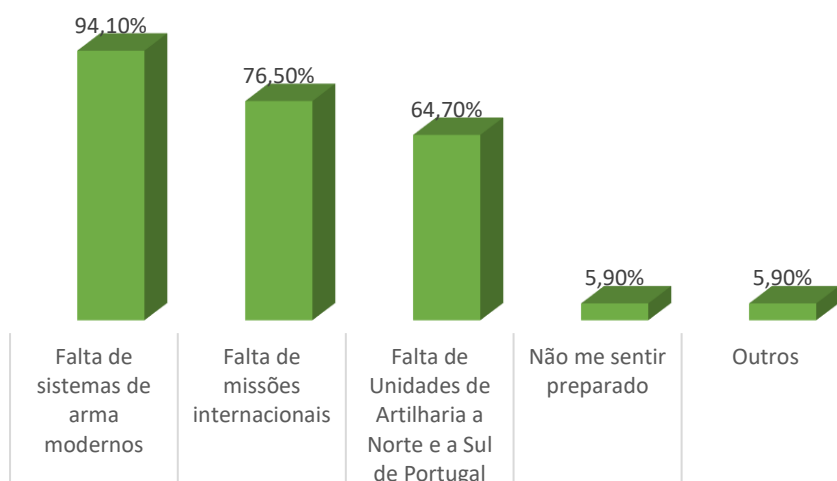


Gráfico 14: Fatores desmotivadores relacionados com exercer as funções de Oficial de Artilharia

Considerando a amostra de 15 inquiridos (correspondente aos 30,6% que se encontram desmotivados para exercer as suas funções enquanto Oficiais de Artilharia),

94,1% refere que a falta de sistemas de armas modernos constitui o principal fator desmotivador, seguido da falta de missões fora de Portugal e a falta de unidades de Artilharia, tanto a Norte como a Sul de Portugal. Questionou-se então se, todos os inquiridos, no momento do questionário realizado, se sentiam efetivamente motivados e realizados profissionalmente como Oficiais de Artilharia a desempenhar funções na Arma de Artilharia. As respostas foram as seguintes:

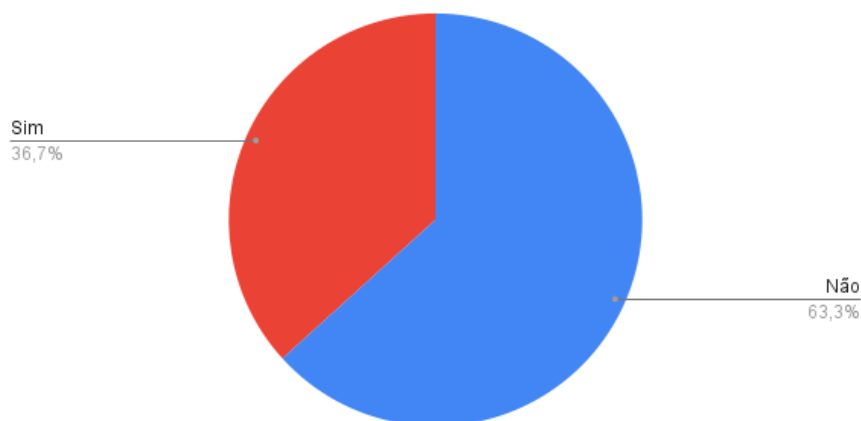


Gráfico 15: Motivação e realização profissional atual

63,3% dos inquiridos, o que corresponde a 31 inquiridos, não se consideram motivados nem realizados ao nível profissional como Oficiais de Artilharia a desempenhar funções na Arma de Artilharia, sendo que apenas 36,7% se sentem motivados e realizados. Importa, então saber, o motivo dessa falta de motivação e de realização profissional, pelo que as respostas se traduziram no seguinte gráfico:

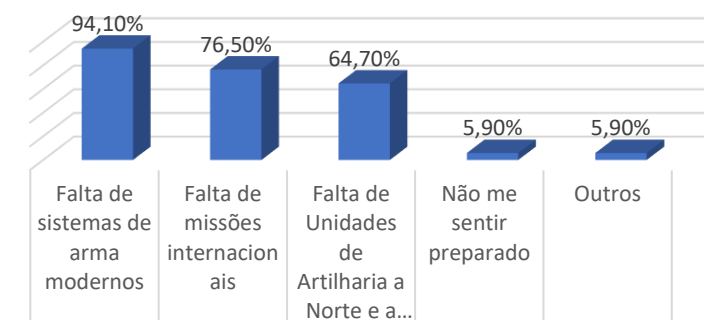


Gráfico 16: Motivos de desmotivação e falta de realização profissional

Como se pode observar pela análise do gráfico 16, os principais motivos pelos quais os Oficiais de Artilharia a desempenhar atualmente funções na Arma de Artilharia não se sentem motivados ou realizados profissionalmente prende-se, em primeiro lugar, pela falta de sistemas de armas modernos, em segundo lugar, por falta de missões fora de Portugal e, por último, por falta de Unidades de Artilharia no Norte e no Sul do País.

3.2. Verificação das Perguntas Derivadas

A primeira pergunta derivada consistia em perceber **“em que medida as diferenças entre a Matemática A e a Matemática B, como provas de ingresso no Mestrado Integrado em Ciências Militares, influenciam o sucesso escolar dos alunos ao longo do curso?”**. Os resultados obtidos pela aplicação do questionário demonstraram que grande parte dos inquiridos que responderam ao questionário entram na Academia Militar provenientes de cursos de ciências e tecnologia assim como de cursos de ciências socioeconómicas, 77,1% da totalidade da amostra. Estes alunos, para fazer o ingresso na AM tiveram que fazer a prova de Matemática A, uma vez que a Matemática B apenas é lecionada em cursos de artes visuais ou cursos profissionais. Seria então de esperar, e concordando pelo estudo realizado pela Academia Militar (2016) sobre provas de exame nacional de acesso de Matemática A e Matemática B como requisito de admissão à Academia Militar, que os alunos admitidos nos ciclos de estudos Ciências Militares Exército, com a prova de acesso de Matemática A, estariam melhor preparados para se adaptarem, conseguirem melhores resultados e obterem maior sucesso, seja durante o semestre, seja mesmo quando submetidos a exame para efeitos de aprovação. No entanto, os resultados mostram que, quando questionados sobre a presença de dificuldades académicas na unidade curriculares de ciências exatas, mais de metade dos alunos respondem que sim, sentem dificuldades, apesar da maior parte ter tido Matemática A no secundário e ter entrado na Academia Militar com essa prova de acesso. Logo, e respondendo à primeira pergunta de partida, pode-se afirmar que, em termos de dificuldades futuras, o presente estudo não encontrou diferenças significativas entre os alunos que entraram com matemática A relativamente aqueles que entraram com Matemática B.

Já na segunda pergunta pode-se ler **“quais os fatores motivacionais que presidem à escolha da arma de Artilharia?”** Os resultados demonstram que, em primeiro lugar, no fim do terceiro ano a Arma de Artilharia é a primeira escolha para 77,1%, sendo que os principais motivos que presidem na escolha da arma de Artilharia é, em primeiro lugar o

gosto pela arma em causa e em segundo lugar o facto de não apresentarem classificações suficientes para que pudessem escolher outra arma. Há que ter em consideração que a escolha da arma vai-se refletir para o resto da vida de um militar, desde a possibilidade de especializações e de futuras formações a realizar, pelo que não conseguir a arma desejada na primeira escolha pode representar um fator de desmotivação para o futuro exercício profissional do militar.

Por fim, a última pergunta derivada questiona **“qual a influência da prioridade de escolha da Arma de Artilharia nos resultados obtidos no 4º ano?”**. Observa-se que, no final do curso a grande maioria sente-se motivados para exercer funções associadas a um Oficial de Artilharia, sendo que esta motivação vai ter, naturalmente, influencia no desempenho académico dos futuros oficiais. A percentagem de inquiridos que responderam positivamente ao facto de estarem motivados, está muito próxima com a percentagem daqueles que dizem que a arma de artilharia foi a primeira escolha, pelo que se pode afirmar que a escolha da arma de Artilharia, quando é a primeira escolha, vai influenciar de forma positiva, os resultados obtidos no final do 4º ano.

CONCLUSÕES

Após o estudo e análise dos dados obtidos pelo questionário, pode-se dizer que se conseguiu responder às perguntas derivadas que foram colocadas para servir de fio condutor à realização de todo este estudo.

Seria de esperar que os oficiais, uma vez que na sua maioria, entraram com a prova de ingresso de Matemática A na Academia Militar, não sentissem dificuldades no âmbito das Ciências Exatas uma vez que a Matemática A constituísse numa disciplina de três anos que prepara os alunos para o percurso universitário no âmbito da ciência e da tecnologia. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas entre os alunos que entraram com Matemática A e alunos que entraram com Matemática B, pelo que, no contexto da Academia Militar, e contrariamente ao que foi estudado anteriormente, este não parece ser um fator diferenciador.

Contudo, encontraram-se dados muito interessantes relativamente à motivação e à influência que a escolha da Arma de Artilharia tem na motivação dos alunos: alunos que conseguem a Arma de Artilharia, a sua primeira escolha, sentem-se mais motivados em exercer as suas futuras funções, aplicando-se, deste modo, mais nos estudos, o que se traduz num bom desempenho académico e, futuramente, em profissionais que primam pela excelência técnica e teórica, refletindo-se na qualidade do serviço prestado. Tendo em conta que a escolha da Arma depende muito das classificações que se vão obtendo ao longo de todo o plano de estudo, o desenvolvimento de estratégias para que os alunos possam tirar melhores notas, como, por exemplo, desenvolvimento de planos de estudo individualizados, podem constituir importantes ferramentas para a estimulação motivacional destes.

Como todos os trabalhos de investigação, existem algumas limitações. No presente caso podemos realçar duas: em primeiro lugar, o pequeno tamanho da amostra, não permitindo generalizações. Em segundo lugar, o facto de muitos Oficiais não responderem ao questionário. O fato de existir pouco conteúdo sobre este tipo de temática também influenciou a dificuldade para a execução do Trabalho de Investigação de Aplicada.

Recomenda-se que numa investigação futura seja feita uma análise sobre a mesma temática às diferentes Armas, incluindo o treino físico e comparar os resultados com este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Academia Militar (s.d.). *Mestrado Integrado em Ciências Militares – Especialidade de Artilharia* [online]. [Consultado em 26 de abril de 2022]. Disponível em: <https://academiamilitar.pt/ciencias-militares-na-especialidade-de-artilharia.html>.
- Afonso, J. A. & Leal, I. P. (2009). Escala de Motivação: Adaptação e Validação da Motivation Scale (M.S.) de Rempel, Holmes & Zanna. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 10(2): 249-266.
- Alderfer, C. (1972). *Existence, relatedness, and growth: Human needs in organizational settings*. Nova Iorque: Free Press.
- Almedina. (2010). *Base de Dados jurídica Almedina* [online]. [Consultado em 27 de abril de 2022]. Disponível em: http://bdjur.almedina.net/sinopse.php?field=doc_id&value=61073
- Almeida, F. (2016). *Introdução à Gestão de Organizações*. Lisboa: Escolar Editora.
- Bagozzi, R. P.; Bergami, M. & Leone, L. (2003). Hierarchical representation of motives in goal setting. *Journal of Applied Psychology*, 88(5): 915-943.
- Calhaço, N. M. (2011). A Artilharia Portuguesa no final do Século XIX: O seu contributo para a Defesa Nacional. *Revista de Artilharia*, pp. 233-262.
- Camargo, C., Camargo, M., & Souza, V. (2019). A importância da motivação no processo ensino-aprendizagem. *Revista Thema*, 16 (3), 598-606.
- Cavalcanti, M. M. P. (2009). *A Relação entre Motivação para Aprender, Percepção do Clima de Sala de Aula para Criatividade e Desempenho Escolar de Alunos do 5º Ano do Ensino Fundamental*. Brasília: Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília.
- Coleman, B. & McNeese, M. N. (2009). From Home to School: The Relationship Among Parental Involvement, Student Motivation, and Academic Achievement. *The International Journal of Learning*, 16(7): 459-470.
- Cunha, M.; Rego, A.; Cunha, R.; Cardoso, C. & Neves, P. (2016). *Manual de Comportamento Organizacional e Gestão*. Lisboa: Editora RH.
- Cunha, M.; Rego, A.; Cunha, R.; Cardoso, C. & Neves, P. (2016). *Manual de Comportamento Organizacional e Gestão*. Lisboa: Editora RH.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.

- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of goal pursuits: human needs and the selfdetermination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4): 227-268.
- EME. (1982). *A Artilharia em Portugal: Síntese Histórica da Artilharia Portuguesa*. Porto: Imprensa Portuguesa, Estado Maior do Exército.
- Fernandes, L., Leme, V., Elias, L., & Soares, B. (2018). Preditores do Desempenho Escolar ao final do Ensino Fundamental: Histórico de Reprovação, Habilidades Sociais e Apoio Social. *Temas em Psicologia*, 26 (1), 215-228.
- Fernández, H. M.; Vasconcelos-Raposo, J.; Lázaro, J. P. & Dosil, J. (2004). Validación y aplicación de modelos teóricos motivacionales en el contexto de la educación física. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 4(1-2).
- Ferreira, Maria Antónia Valentim Ventura Ermitão (2012). *De Memória de Espaço Régio a Escola Prática de Artilharia: Um Património a Conhecer, Preservar e Valorizar*. Évora: Escola de Ciências Sociais da Universidade de Évora.
- Gagné, M. & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behavior*, 26, pp. 331-362.
- Grilo, A. (2011). *Artilharia de Campanha no Exército dos Estados Unidos*.
- Herzberg, F. (1962). One More Time: How do You Motivate Employees?. *Harvard Business Review*, 46(1): 87–96.
- Jha, S. (2010). Need for Growth, Achievement, Power and Affiliation. *Global Business Review*, 11(3): 379–393
- Johnson, S. K.; Davis, J. L. & Rate, C. (2002). Intrinsic and extrinsic work motivators: implications for the incoming air force officer workforce. *Academy Of Human Resource Development Conference*. AHRD, Honolulu, Hawaii, 27 fev-3mar 2002.
- Joseph, C. & Ganesh, A. (2005). Motivation for flying in military aircrew: a review. *Indian Journal of Aerospace Medicine*, 49(2): 57-67.
- Kanfer, R.; Chen, G. & Pritchard, R. (2008). *Work motivation: past, present, and future*. Nova Iorque: Routledge.
- Laguardia, J. G. & Ryan, R. M. (2000). Buts personnels, besoins psychologiques fondamentaux et bien-être: théorie de l'autodétermination et applications. *Revue québécoise de psychologie*, 21(2): 281-304.
- Legault L. (2016). Intrinsic and Extrinsic Motivation. In V. Zeigler-Hill & T. Shackelford (Eds.), *Encyclopedia of Personality and Individual Differences*.
- Marchiore, L. W. O. (2008). *Motivação para aprender e barreiras à criatividade em alunos do ensino médio*. Brasília: Universidade Católica de Brasília.

- Marrero, J. M. (2000). Managing and motivating by rewards. *Military Review*, 80, pp. 72-73.
- Matos, V. V. (1955). Panorama Geral da Evolução da Artilharia no Nosso Século. *Revista de Artilharia*, pp. 25-42.
- McClelland, D. C. (1961). *The achieving society*. Princeton, Nova Jersey: Van Nostrand
- MDN (2009). Lei Orgânica n.º 1-A/2009. *Diário da Republica*, pp. 2-9.
- Mendes, A. I. N. (2005). *De pequenino se motiva o menino: motivação para a aprendizagem no 1º ano do ensino básico*. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada - ISPA.
- Mimoso, A. (1905). A Artilharia de Campanha de Tiro Rápido nos Diversos Estados da Europa. *Revista de Artilharia*, 9, pp. 412-419.
- Molden, D. & Dweck, C. (2000). Meaning and Motivation. In C. Sansone & J. Harackiewicz (Eds.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation: The Search for Optimal Motivation and Performance*.
- Neves, E. R. C. & Boruchovitch, E. (2007). Escala de Avaliação da Motivação para Aprender de Alunos do Ensino Fundamental (EMA). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(3), 406-413.
- Pereira, J. D. (1981). Seis Séculos de Artilharia em Portugal. *Revista de Artilharia*, 665-666, pp. 169-202.
- Pereira, M. L. N. (2010). Factores que favorecen el desarrollo de una actitud positiva hacia las actividades académicas. *Revista Educación*, 34(1): 31-53
- Raleiras, M. (2009). *A Artilharia e as Novas Ameaças* [online]. [Consultado em 27 de abril de 2022]. Disponível em: http://www.revistaartilharia.net/index.php?option=com_content&task=view&id=75&Itemid=33.
- Rhee, H. (2019). Comparison of Process Theories to Content Theories in Motivating Workforces. *International Journal of Human Resource Studies*, 9(4).
- Ribeiro, F. (2011). Motivação e aprendizagem em contexto escolar. *Profforma*, 3, 1-5.
- Saraiva, Eduardo Jorge das Neves (2013). *A Transformação da Artilharia de Campanha da Guerra Civil Americana à 1ª Guerra Mundial*. Lisboa: Academia Militar.
- Simão, R. I. P. (2005). *A Relação entre Actividades Extracurriculares e Desempenho Académico, Motivação, Auto-Conceito e Auto-Estima dos Alunos*. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada - ISPA.
- Skelton, I. (1996). Inspiring soldiers to do better than their best. *Military Review*, 76, pp. 64-71.

- Sousa, M.; Duarte, T.; Sanches, P. & Gomes, J. (2012). *Gestão de Recursos Humanos*. Lisboa: Lidel Edições Técnicas.
- Spiszer, J. (1999). Leadership and combat motivation: the critical task. *Military Review*, 79, pp. 66-70.
- Steinmann, B.; Ötting, S. & Maier, G. (2016). Need for Affiliation as a Motivational Add-On for Leadership Behaviors and Managerial Success. *Frontiers in Psychology*, 7(12).
- Teixeira, S. (2017). *Gestão das Organizações*. Lisboa: Escolar Editora.
- Telo, A. J. (2004a). A Terceira Vaga de Inovação em Portugal. In *Nova História Militar de Portugal* (Vol. III, pp. 377-406). Lisboa: Círculo de Leitores.
- Telo, A. J. (2004b). Os Começos do Século. In *Nova História Militar de Portugal* (pp. 350-365). Lisboa: Círculo de Leitores.

APÊNDICES

APÊNDICE A – INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

O desempenho escolar dos alunos do Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia durante a frequência da Academia Militar

O presente questionário enquadra-se numa investigação, no âmbito do Mestrado em Ciências Militares, especialidade de Artilharia e tem como objetivo analisar o desempenho escolar dos cadetes ao longo do seu percurso na Academia Militar. O estudo desenvolve-se no âmbito da dissertação do Aspirante Aluno de Artilharia Tiago Silva, intitulada: "O desempenho escolar dos alunos do Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia durante a frequência da Academia Militar", sob a orientação científica do Capitão de Artilharia Simão Manuel de Sousa Moreira e coorientação da Prof^ª. Doutora Sandra Almeida.

De forma a podermos concluir a nossa investigação a sua contribuição é fundamental, pelo que apelamos à sua participação na resposta ao questionário. Não existem respostas certas ou erradas. Pedimos apenas a sua opinião livre e sincera. As suas respostas são anónimas e confidenciais, e serão apenas do conhecimento dos investigadores. Em momento algum, serão associados os seus dados de identificação ao questionário. As respostas serão tratadas em conjunto e nunca a título individual.

1-Aceita participar no estudo?

- Sim, concordo e aceito participar no estudo.
- Não concordo e não aceito participar no estudo.

1- Qual a sua naturalidade? Escolha uma opção.

- Açores
- Aveiro
- Beja
- Braga
- Bragança
- Castelo Branco
- Coimbra
- Évora
- Faro
- Guarda
- Leiria
- Lisboa
- Madeira
- Portalegre
- Porto
- Santarém
- Setúbal
- Viana do Castelo
- Vila Real
- Viseu
- Outro:

2- Qual o seu género? Escolha uma opção:

- Masculino
- Feminino

3- Qual a sua idade? Selecione o intervalo no qual se inclui a sua idade.

- 21-23
- 24-26
- 27-29
- 30-35
- 36-40
- 41-45

4- Qual o seu Posto? Escolha uma opção.

- Aspirante
- Alferes
- Tenente
- Capitão

5- Que curso frequentou no Ensino Secundário? Escolha uma opção.*

- Curso de Ciências e Tecnologia
- Curso de Ciências Socioeconómicas
- Curso de Línguas e Humanidades
- Curso de Artes Visuais
- Outro

6- Porque escolheu a Academia Militar? Pode escolher mais do que uma opção.

- Atração pela vertente prática e militar
- Influência de familiares ligados, ou não, ao ramo militar
- Oferta de um futuro estável
- Uma carreira de sucesso
- Reconhecimento na sociedade e na comunidade
- Classificação insuficiente para ingressar noutra estabelecimento de ensino
- Benefícios financeiros, na área da saúde, na área da educação, entre outros...
- Outro:

7- Com que idade ingressou na Academia Militar? Escolha uma opção.

- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- +24

8- Indique a sua nota de candidatura à Academia Militar (50% nota do secundário + 50% nota dos exames nacionais)? Selecione o intervalo no qual se inclui a sua média.

- 10-11,99
- 12-13,99
- 14-15,99
- 16-17,99
- 18-20

9- Com que prova de ingresso ingressou na Academia Militar? Escolha uma opção.

- Matemática A
- Matemática B

10- Relativamente às suas preferências de escolha de curso na AM, indique: Qual a sua 1ª Preferência no início do concurso de admissão à AM?

- Exército/Armas (opção para quem não fizesse ideia de qual arma escolher/por desconhecimento)
- Exército/Infantaria
- Exército/Artilharia
- Exército/Cavalaria
- Exército/Administração Militar
- Exército/Engenharia Material
- Exército/Transmissões
- Exército/Serviço Material
- Exército/Serviço de Saúde
- GNR/Armas (opção para quem não fizesse ideia de qual arma escolher/por desconhecimento)
- GNR/Infantaria
- GNR/Cavalaria
- GNR/Administração
- GNR/Engenharia Militar
- GNR/Transmissões
- GNR/Serviço Material
- GNR/Serviço de Saúde

11- Qual a sua 1ª Preferência no final da PAM no concurso de admissão à AM?*

- Exército Armas (opção para quem não fizesse ideia de qual arma escolher/por desconhecimento)
- Exército/Infantaria
- Exército/Artilharia
- Exército/Cavalaria
- Exército/Administração Militar
- Exército/Engenharia Militar
- Exército/Transmissões
- Exército/Serviço Material
- Exército/Serviço de Saúde
- GNR/Armas (opção para quem não fizesse ideia de qual arma escolher/por desconhecimento)
- GNR/Infantaria
- GNR/Cavalaria
- GNR/Administração
- GNR/Engenharias
- GNR/Transmissões
- GNR/Serviço Material
- GNR/Serviço de Saúde

12- Indique se entrou em Exército Armas na sua 1ª preferência?

- Sim
- Não

13- Se respondeu "Não" à pergunta anterior, indique em que lugar estava, das suas preferências, o curso de Exército Armas.

Resposta:

14- Sentiu dificuldades académicas durante a sua formação na Academia Militar, nomeadamente nas unidades curriculares de Ciências Exatas? Escolha uma opção.*

- Sim
- Não

15- Se respondeu "Sim" à questão anterior, indique as Unidades Curriculares a que se refere.

Resposta:

16-No final do 3º ano de Exército Armas, a Arma de Artilharia foi a sua primeira opção?
Escolha uma opção.

- Sim
- Não

17- Se respondeu "Sim" à questão anterior, priorize os aspetos que mais influíram na sua escolha:

	Nenhuma prioridade	Pouca prioridade	Prioridade moderada	Grande prioridade
Gosto pela Arma				
Localização das Unidades de Artilharia				
Classificações insuficientes para a escolha de outra Arma				
Antiguidade relativa no futuro curso de Artilharia				
Influência direta/indireta de camaradas/militares da Arma de Artilharia				
Desinteresse pela Equitação				
Exigência física e psicológica de outras Armas				

18- Se respondeu "Não" à questão 16, indique qual a sua primeira opção.

- Infantaria
- Cavalaria

19 – Priorize os motivos para a sua escolha à questão anterior:

	Nenhuma prioridade	Pouca prioridade	Prioridade moderada	Grande prioridade
Gosto pela Arma				
Pela localização das Unidades da Arma				
Pela modernização da Arma				
Mais possibilidades de realizar missões fora de Portugal				
Influência direta/indireta de camaradas/militares da Arma				

20-Indique, na sua opinião, o grau de dificuldade do 4ºano de Artilharia.

- 1 (Muito fácil)
- 2
- 3
- 4
- 5 (Muito difícil)

21- Considera que a dificuldade do 4º ano de Artilharia é um dos motivos para a arma de Artilharia não ser uma primeira opção de escolha da maior parte dos alunos no final do 3º ano?

- Sim
- Não

22- Se respondeu "Não" à questão anterior, indique o motivo.

Resposta:

23- Sentiu dificuldades acadêmicas no 4º ano de Artilharia? Escolha uma opção.

- Sim
- Não

24- Se respondeu "Sim" à pergunta anterior, indique em que Unidades Curriculares sentiu mais dificuldades e qual o motivo.

Resposta:

25- Considera que um ano de formação da Arma de Artilharia na Academia Militar é suficiente para a aprendizagem e consolidação do conhecimento da Arma de Artilharia?

- Sim
- Não

26- Se respondeu "Não" à questão anterior, qual a duração e formato ideal?

Resposta:

27- No final do 4º ano, sentiu-se motivado para exercer, num futuro próximo, as funções de um oficial de Artilharia? Escolha uma opção.

- Sim
- Não

28- Se respondeu "Não" à pergunta anterior, indique os motivos pelos quais não se sentia motivado:

- Falta de sistemas de armas modernos
- Falta de missões fora de Portugal
- Falta de Unidades de Artilharia a Norte e a Sul de Portugal
- Outro:

29- Atualmente, sente-se motivado e realizado profissionalmente como Oficial de Artilharia a desempenhar funções na Arma de Artilharia?

- Sim
- Não

30- Se respondeu "Não" à pergunta anterior, indique os motivos pelos quais não se sente motivado:

- Falta de sistemas de armas modernos
- Falta de missões fora de Portugal
- Falta de Unidades de Artilharia a Norte e a Sul de Portugal
- Outro:

Comentário final (de resposta livre, caso queira acrescentar algum aspeto pertinente para o estudo que não tenha sido abordado).

Resposta: