



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
(Academia Real Militar/1811)
DIVISÃO DE ENSINO – CADEIRA DE ESTATÍSTICA

Aprovado pelo BI/DESMil nº _____, de _____/_____/2018.

Curso/Seção: Divisão de Ensino/ Estatística
Disciplina: Estatística
Ano: 2019

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Realizar gestão organizacional.

UNIDADE DE COMPETÊNCIA: Realizar atividades de natureza administrativa.

ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS:

- Realizar pesquisas na área de ciências militares.
- Realizar atividades de administração pessoal.
- Realizar atividades de administração patrimonial.
- Realizar atividades de gestão ambiental.

UD I: Estatística Descritiva	Cg H: 24		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM - EIXO TRANSVERSAL
	D	N	
ASSUNTOS			
a. Conceitos básicos	4	-	<ul style="list-style-type: none">• Compreender a linguagem estatística presente nas atividades de natureza administrativa, a fim de subsidiar o processo de tomada de decisão. (CONCEITUAL).• Explicar algumas aplicações da Estatística nas Ciências Militares. (CONCEITUAL).
b. Distribuição de frequências e representação gráfica	4	-	<ul style="list-style-type: none">• Identificar assimetria, classes modais e discrepâncias (outliers) num histograma. (CONCEITUAL).• Ser capaz de descrever e apresentar dados estatísticos das atividades de natureza administrativa por meio da elaboração de tabelas e gráficos. (CAPACIDADE COGNITIVA). ET – ORGANIZAÇÃO
c. Medida de posição	6		<ul style="list-style-type: none">• Calcular e compreender as medidas de posição: média aritmética, mediana e moda como medidas estatísticas que

		-	representam a tendência de concentração dos dados dos fenômenos observados nas atividades de gestão, de administração e de pesquisa em Ciências Militares. (CAPACIDADE COGNITIVA). ET – DEDICAÇÃO
d. Medida de dispersão	6	-	<ul style="list-style-type: none"> Calcular e interpretar a dispersão ou variabilidade de dados de fenômenos ocorridos nas áreas da gestão, da administração e da pesquisa em Ciências Militares. (CAPACIDADE COGNITIVA). ET – DEDICAÇÃO
e. Medida de forma	4	-	<ul style="list-style-type: none"> Calcular e interpretar o grau de assimetria de dados de fenômenos analisados em áreas da gestão, da administração e inseridos nas pesquisas em Ciências Militares. (CAPACIDADE COGNITIVA).
UD II: Estatística Inferencial	Cg H: 26		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM EIXO TRANSVERSAL
ASSUNTOS	D	N	
a. Modelo probabilístico	4	-	<ul style="list-style-type: none"> Empregar as distribuições discretas e as distribuições contínuas de probabilidades e apreender como uma análise de probabilidades pode ser útil para produzir <i>insight</i> suficiente para fundamentar uma recomendação à administração. (CONCEITUAL)
b. Distribuição amostral	8	-	<ul style="list-style-type: none"> Empregar distribuições de probabilidade das estatísticas média e proporção, visando subsidiar o processo de tomada de decisão nas áreas da administração. (CONCEITUAL)
c. Intervalo de confiança	8		<ul style="list-style-type: none"> Estimar o intervalo real a que pertence o valor de um parâmetro e apresentar uma conclusão sobre a população, a fim de embasar o processo de tomada de decisão nas atividades de gestão, de administração e de pesquisa em Ciências Militares. (CAPACIDADE COGNITIVA)
d. Teste de hipóteses	6	-	<ul style="list-style-type: none"> Formular hipóteses, testar e interpretar suposições a respeito de parâmetros de uma população, visando tomadas de decisão que busquem a eficácia da gestão organizacional. (CAPACIDADE COGNITIVA) ET – DECISÃO

GRADE DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM					
MODALIDADE	TIPO	FERRAMENTA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	UD AVALIADAS
Somativa	AA	Relatório de Pesquisa	02	02	I
Formativa	-	Situações-	02	-	II

		problema			
Somativa	AC	Prova Formal	02	02	II

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

Procedimentos Didáticos.

1. Sequências didáticas, tipos de atividade (presencial ou não presencial), meios auxiliares e outros procedimentos. Orientações para execução das situações-problema.

1.1 UD I – Estatística Descritiva

- a) No processo de ensino-aprendizagem dessa UD, serão empregadas as ferramentas básicas da Estatística Descritiva para sintetizar os dados, calcular parâmetros e estatísticas de situações-problema que abarcam atividades de gestão, de administração e de pesquisas em ciências militares.
- b) As aulas serão desenvolvidas pelo professor, mediador do processo de ensino-aprendizagem, de acordo com os seguintes procedimentos metodológicos: no início de cada aula, o professor apresentará uma situação-problema que dê sentido e funcionalidade ao assunto da UD a ser trabalhado, visando alcançar uma aprendizagem significativa. Essa situação-problema deverá ser resolvida pelos cadetes ao final do processo de aprendizagem, mobilizando conhecimentos, habilidades e atitudes. Em todas as aulas serão utilizadas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), ferramentas que motivam os discentes e facilitam as aprendizagens. Preferencialmente os discentes deverão sentar em grupos, visando o trabalho em equipe. Cabe ressaltar que saber trabalhar em equipe desenvolve o pensamento reflexivo e crítico, conduzindo o discente a uma aprendizagem mais efetiva.
- c) As aulas serão ministradas com os seguintes métodos e técnicas de ensino: modelo híbrido sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas (ABP), pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra. No modelo híbrido é necessário que o docente trabalhe a conscientização da importância em buscar, selecionar e compreender informações usando os meios de TDIC. Os discentes estudam preliminarmente o conceito que será visto antes da aula, preparando-se para as atividades que serão realizadas; Deve-se evitar usar todo o tempo disponível no PLADIS para a prática, tendo o discente que estudar previamente em seus tempos livres; os discentes utilizarão os conceitos aprendidos previamente para construir com o docente a aula, aplicando o que aprenderam e participando ativamente da mesma. Nesse momento, o docente passa a atuar como um facilitador do que foi aprendido pelos discentes, buscando identificar pontos estudados e validar informações obtidas pelos discentes; em momento posterior a aula, os discentes poderão aprofundar o que foi estudado, buscando mais informações

para complementar o que estudaram na aula. Esse momento é de fundamental importância para os discentes se aprofundam no tema objeto da aprendizagem.

UD I: Estatística Descritiva	Cg H: 24		MÉTODOS E TÉCNICAS
	D	N	
ASSUNTOS			
a. Conceitos básicos	4		Aprendizagem baseada em problemas, pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra.
b. Distribuição de frequências e representação gráfica	4		Aprendizagem baseada em problemas, pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra.
c. Medida de posição	6		Aprendizagem baseada em problemas, pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra.
d. Medida de dispersão	6		Aprendizagem baseada em problemas, pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra.
e. Medida de forma	4		Aprendizagem baseada em problemas, pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra.

- d) A ORGANIZAÇÃO será estimulada e/ou avaliada pela execução e apresentação das atividades propostas da UD em equipes ou grupos, de forma clara, concisa e coerente, como por exemplo: interpretação, descrição e apresentação de dados estatísticos das atividades de natureza administrativa por meio da elaboração de tabelas e gráficos, com a utilização de softwares estatísticos.
- e) A DEDICAÇÃO será estimulada e/ou avaliada pela capacidade do cadete em empenhar-se com responsabilidade nas atividades propostas da UD, individualmente ou no trabalho em grupo, como por exemplo: na compreensão das medidas de posição: média aritmética, mediana e moda como medidas estatísticas que representam a tendência de concentração dos dados dos fenômenos observados nas atividades de gestão, de administração e de pesquisa em ciências militares.
- f) Nessa UD será executada uma Situação Integradora prevista no PLANID, constituída pelas disciplinas de Estatística, TFM 1.I, TFM 2.I e TFM 3.I, a partir de uma situação-problema apresentada com o seguinte Tema: Perfil antropométrico dos cadetes do Curso Básico da AMAN. Nessa Situação Integradora, os discentes deverão responder ao seguinte problema: *A análise da composição corporal é um fator muito importante para verificar o bom funcionamento metabólico do organismo, a manutenção da condição física, assim como para a manutenção preventiva da saúde. Empregando-se como referência o percentual de gordura*

corporal, o perfil do cadete do Curso Básico apresenta níveis adequados de percentual de gordura com base no manual de campanha EB20-MC-10.350 (treinamento físico militar)?

Dessa forma, os discentes deverão realizar a análise exploratória da situação-problema para subsidiar o processo de tomada de decisão. A partir da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), os cadetes organizados em grupos serão estimulados a assumirem uma postura ativa em seus processos de aprender, buscando autonomia e tornando a aprendizagem significativa. Os objetivos a serem atingidos nessa situação Integradora pelos discentes: apresentar a distribuição das variáveis Massa, Altura, Percentual de Gordura e Circunferência Abdominal (ou Cintura); apresentar o sumário estatístico das variáveis Massa, Altura, Percentual de Gordura e Circunferência Abdominal (ou Cintura); avaliar a Massa, Altura, Percentual de Gordura e Circunferência Abdominal (ou Cintura) dos cadetes; classificar os cadetes em relação ao percentual de gordura e comparar com o padrão de normalidade estabelecido no manual de campanha EB20-MC-10.350 (treinamento físico militar).

1.2 UD II – Estatística Inferencial

- a) No processo de ensino-aprendizagem dessa UD, visando alcançar uma aprendizagem significativa, o professor apresentará uma situação-problema que dê sentido e funcionalidade ao assunto da UD a ser trabalhado. Essa situação-problema deverá ser resolvida pelos cadetes ao final do processo da aprendizagem, mobilizando conhecimentos, habilidades e atitudes. Ao final do processo de ensino-aprendizagem da referida UD, em problemas que envolvam as atividades de gestão, de administração e de pesquisas em Ciências Militares, os discentes deverão ser capazes de empregar a Inferência Estatística (processo indutivo) para estimar parâmetros, por meio de Intervalos de Confiança e avaliar a evidência oferecida pelos dados em favor de uma afirmação sobre a população (processo indutivo), por meio de Teste de Hipóteses. Esta UD permite testar uma ideia com base em uma evidência empírica, o que representa uma parte essencial do pensamento crítico. Ocorrências aleatórias e variações ao acaso nos levam, inevitavelmente, a resultados ocasionais que podem sustentar um ou outro ponto de vista. Entretanto, a ciência da Estatística nos diz se a evidência da amostra é convincente.
- b) Em todas as aulas serão utilizadas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), ferramentas que motivam os discentes e facilitam a aprendizagem. Os discentes serão organizados em grupos, visando o trabalho cooperativo. A utilização pelos discentes do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) será incentivada pela disciplina, a partir da proposta de elaboração e produção de estudos científicos relativos aos assuntos dessa UD no respectivo

ambiente virtual.

- c) As aulas serão ministradas com os seguintes métodos e técnicas de ensino: sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas (ABP), pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra.

UD II: Estatística Inferencial	Cg H: 26		MÉTODOS E TÉCNICAS
ASSUNTOS	D	N	
a. Modelo probabilístico	4		Ensino híbrido, aprendizagem baseada em problemas, pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra.
b. Distribuição amostral	8		Ensino híbrido, aprendizagem baseada em problemas, pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra.
c. Intervalo de confiança	8		Ensino híbrido, aprendizagem baseada em problemas, pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra.
d. Teste de hipóteses	6		Ensino híbrido, aprendizagem baseada em problemas, pesquisa, estudo dirigido, exercício individual e palestra.

- d) A DECISÃO será estimulada e avaliada em problemas apresentados na trajetória do processo de ensino-aprendizagem dos assuntos da UD. Os discentes deverão estimar o valor de um parâmetro e formular uma conclusão sobre a população, bem como testar afirmações sobre o parâmetro para subsidiar o processo de tomada de decisão.
- e) A contextualização e a interdisciplinaridade serão trabalhadas nas atividades propostas que constam no material didático desenvolvido pelos docentes da disciplina, alicerçado na concepção pedagógica do ensino por competências, o qual apresenta uma variedade de problemas que envolvem situações próximas da realidade que os futuros oficiais da linha bélica poderão se deparar no cotidiano das atividades profissionais.

2. Avaliação da aprendizagem

2.1 Avaliações formativas (AF)

Ao final de cada assunto da UD II – Estatística Inferencial, será solicitada aos cadetes a resolução de lista de problemas retiradas do material didático da disciplina, as quais deverão ser entregues em datas previamente estabelecidas pelos professores. Pretende-se com essa modalidade de avaliação, realizar o acompanhamento do processo ensino-aprendizagem, visando caracterizar como os cadetes desenvolvem a aprendizagem ao longo da disciplina. No encaminhamento desse processo pedagógico, objetiva-se o aperfeiçoamento da aprendizagem dos discentes, a partir da geração de ações que possam incrementar essas aprendizagens e as correções dos erros que foram cometidos

pelos cadetes.

Ao final da UD II – Estatística Inferencial, os cadetes realizarão uma AF, onde deverão resolver situações-problema envolvendo os assuntos de Estatística Inferencial: cálculo de probabilidades de fenômenos que possuem distribuição normal, determinação de intervalo de confiança fornecido por meio de critérios de amostragem previamente estabelecidos, tamanho adequado de amostras para estimar a média ou proporção populacional e avaliação da relação entre a média populacional e a média amostral, analisando se os dados amostrais fornecidos pelo problema são compatíveis com a afirmação sobre a média populacional por meio do Teste de Hipóteses. Após a verificação do nível de aprendizagem por parte dos cadetes (auto avaliação) com relação aos conteúdos exigidos para as resoluções das situações-problema apresentadas na AF e a identificação por parte deles, das dificuldades de aprendizagem específicas encontradas, será oportunizado Plantão Pedagógico visando acompanhamento individual e personalizado, a fim de se buscar uma compreensão melhor dos conteúdos propostos por parte daqueles cadetes que apresentaram déficit de aprendizagem na AF.

2.2 Avaliações Somativas (AS)

2.2.1 Avaliação de Acompanhamento (AA)

Será realizada uma Avaliação de Acompanhamento (AA) envolvendo os assuntos da UD I - Estatística Descritiva, na forma de um Relatório de Pesquisa (Artigo Científico). Essa avaliação se desenvolverá a partir de uma situação-problema apresentada com o seguinte Tema: Perfil antropométrico dos cadetes do Curso Básico da AMAN. Condições de execução: i) o cadete deverá empregar as técnicas de Estatística Descritiva para elaborar um artigo sobre o tema avaliação antropométrica; ii) período de execução: 2ª a 9ª semana de instrução da Disciplina de Estatística prevista em QAE; iii) o grupo será formado por até 6 cadetes de acordo com a orientação da Seção Psicopedagógica; iv) o relatório de pesquisa será entregue no formato de artigo (modelo fornecido pelos professores) na data indicada para a realização da AA; v) o relatório deverá ser entregue em folha A4 (um por grupo) e enviado para o e-mail (fornecido pelos docentes) e vi) nas semanas de instrução 2 a 6 a Cadeira de Estatística ministrará o conteúdo teórico e nas semanas 7 a 9, o relatório de pesquisa no formato de artigo será elaborado pelos cadetes.

2.2.2 Avaliação de Controle (AC)

Será realizada uma Avaliação de Controle (AC) – Prova formal, envolvendo os assuntos referentes a UD II- Estatística Inferencial. A avaliação será composta de problemas que simulem situações próximas da realidade profissional, nos quais os discentes deverão utilizar os conhecimentos mobilizados e adquiridos durante o processo de ensino-aprendizagem dos assuntos da respectiva Unidade Didática.

II. Indicações Básicas de Segurança na Instrução.

Não há procedimentos de risco nas aulas de Estatística.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA:

1. AMAN. *Estatística*. 6ª edição. Resende - RJ: Acadêmica, 2018.
2. TRIOLA, F., M. (08/2017). *Introdução à Estatística, 12ª edição*. [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634256/>

COMPLEMENTAR:

3. DOANE, P., D., SEWARD, E., L. (01/2014). *Estatística Aplicada à Administração e Economia, 4th edição*. [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553949/>
4. LOCK, H., R., LOCK, Frazer, P., MORGAN, Lock, K., LOCK, F., E., LOCK, F., D. (01/2017). *Estatística - Revelando o Poder dos dados*. [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633457/>
5. SILVA, da, E. M., SILVA, da, E. M., GONÇALVES, Valter, MUROLO, Carlos, A. (01/2018). *Estatística, 5ª edição*. [Minha Biblioteca]. Retirado de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597014273/>