



ACADEMIA MILITAR
MILITARY ACADEMY

JEAM-VIII
Jornadas das Engenharias da
Academia Militar

6 dezembro 2023

8ª Edição das Jornadas das Engenharias da Academia Militar

06 de dezembro de 2023

Nota introdutória

As Jornadas das Engenharias da Academia Militar, que se iniciaram no ano de 2016, têm hoje a sua 8ª Edição, dedicada à temática da investigação, desenvolvimento e inovação (ID&I) desenvolvidos na Academia Militar no domínio dos Sistemas de Informação.

Este evento anual, eminentemente académico, tem por finalidade divulgar e debater temáticas diretamente relacionadas com os Ciclos de Estudos da Engenharia Militar, Engenharia Eletrotécnica Militar e Engenharia Mecânica Militar, ministrados pela Academia Militar em associação com o Instituto Superior Técnico, com destaque para as atividades de ID&I realizados pelo seu corpo docente e discente, em estreita ligação com o Centro de Investigação da Academia Militar (CINAMIL), com interesse para o Exército e para a Guarda Nacional Republicana (GNR).

Nas Jornadas deste ano, subordinadas à área específica da Engenharia Mecânica Militar, na especialidade de Material, com o tema geral “Investigação, Inovação e Produção: Partindo da Ideia até ao Produto”, pretende-se, num primeiro painel, divulgar as atividades de ID&I realizadas na Academia Militar, incidindo na área dos materiais passíveis de serem utilizados pelos militares no Teatro de Operações, permitindo assim conhecer os projetos em curso e promover o desenvolvimento de novos projetos e soluções que possam satisfazer as necessidades destas duas instituições.

O segundo painel, de natureza estritamente académica, visa por sua vez apresentar os trabalhos de investigação realizados pelos Alferes Alunos finalistas dos Ciclos de Estudos das Engenharias, tendo por suporte as respetivas dissertações de mestrado, os quais darão lugar à publicação de artigos científicos validados pela Comissão Científica das jornadas em apreço.

Gratos pela vossa ilustre presença.

Trabalhos Académicos – Alunos (Dissertações de Mestrado)

Engenharia Militar:

1. Utilização de tubos de choque para geração de cargas explosivas ampliadas em ambiente controlado (Alf Al Eng Lima)

Esta dissertação, parte do projeto CINAMIL "SAERFA - Sistemas de Absorção de Energia com Recurso ao Fabrico Aditivo", investiga a proteção de infraestruturas contra explosões, utilizando quatro campanhas experimentais para determinar equivalências de TNT para o explosivo PE4-A. Os métodos incluem avaliações de sobrepressões de pico, impulsos e velocidade de propagação da onda de choque, demonstrando consistência e confiabilidade.

2. Avaliação do comportamento estrutural de pré-lajes de betão com fibras sintéticas (Alf Al Eng Almeida)

Com este trabalho pretende-se estudar a possibilidade do uso de pré-lajes reforçadas com fibras sintéticas, de reduzida espessura e sem qualquer tipo de armadura ordinária, como cofragens perdidas (não colaborantes) na betonagem in situ de uma laje de um tabuleiro de uma ponte construída em ambiente marítimo.

3. Desempenho e custo de edifícios com e sem isolamento de base – Aplicação ao novo edifício do HFAR (Alf Al Eng Alves)

O objetivo do trabalho é avaliar o desempenho do Hospital das Forças Armadas (Lumiar - Lisboa), quando sujeito à ação sísmica regulamentar, a partir do desenvolvido um modelo de análise numérica tridimensional.

4. Resistência à flexão composta de colunas mistas aço-betão com secção transversal assimétrica (Alf Al Eng Encarnação)

O objetivo é desenvolver um programa de cálculo para analisar a resistência de colunas mistas aço-betão com secções transversais bi-simétricas e mono-simétricas (não abrangidas pelo método simplificado do Eurocódigo 4), realizar estudos paramétricos para estudar a influência de certos parâmetros na resistência das colunas e desenvolver um modelo numérico para analisar de forma global colunas mistas com diferentes alturas.

5. Comportamento de Pilares que Suportam Escadas a Meia Altura (Alf Al Eng fernandes)

O objetivo deste trabalho é realizar a análise fisicamente não linear do efeito de escadas que descarregam em pilares a meia altura, de forma a permitir analisar com espírito crítico as metodologias correntes de projeto de pilares nesta situação.

6. Avaliação de Desempenho de um Dispositivo de Barra Plana em Forma de U para Dissipação de Energia em Proteção contra Explosões (Alf Al Eng Ferreira)

O trabalho visa o estudo e caracterização de um dispositivo de dissipação de energia de barras planas, denominado de U-shaped dissipative flat bar bending device (UFBD), quando sujeito a cargas dinâmicas. Para o efeito, foram desenvolvidos estudos numéricos e experimentais do dispositivo proposto.

Transmissões:

7. Cluster de recursos de eventos do Windows e NetFlow definidos dinamicamente para deteção de intrusões (Alf Al Tm Pinheiro)

O objetivo do meu trabalho é implementar uma conjugação de características dinamicamente definidas de anfitrião e de rede num sistema de deteção de intrusões que através de aprendizagem automática deteta ameaças a uma determinada organização.

8. Previsão da fase de ameaças persistentes avançadas (Alf Al Tm Pires)

No âmbito deste trabalho, foi desenvolvida uma ferramenta denominada Advanced Persistent Threat Stage Prediction (APTSP). O APTSP é capaz de prever, com base em ameaças identificadas, a fase atual do ataque, bem como a fase subsequente mais provável. Também fornece informações sobre o grupo APT perpetrador mais provável, considerando APTs conhecidas. Para tal, o APTSP utiliza dados de rede classificados por um Sistema de Deteção de Intrusões (IDS) e aplica um modelo de Markov para determinar as probabilidades das fases da APT. Também utiliza um modelo de aprendizagem automática para identificar o potencial grupo responsável pelo ataque.

9. Técnicas de Calibração para um Novo Sistema de Apontamento de Antena Cassegrain de Radar Espacial (Alf Al Tm Barbara)

Este trabalho teve como objetivo explorar a implementação de um Extended Kalman Filter junto com o sistema de radar localizado em Pampilhosa da Serra e avaliar a possibilidade de o integrar num sistema de defesa contra mísseis balísticos. Foram recolhidas várias informações sobre as capacidades atuais do sistema e áreas a serem melhoradas através de rigorosas simulações.

10. Aplicação de Modelo Poligonal em Reconhecimento de Impressões Digitais (Alf Al Tm Martins)

O trabalho tem por objetivo propor uma metodologia de comparação de impressões digitais que não seja computacionalmente exigente por forma a poder ser executada em dispositivos portáteis, em tempo real, no terreno, indo de encontro ao trabalho que é realizado manualmente por militares da GNR.

11. Distribuição de chaves quânticas no espaço livre a alta velocidade (Alf Al Tm Ferreira)

Na minha dissertação, é proposta uma configuração de Distribuição de Chaves Quânticas (DCQ) de alta velocidade e em espaço livre, com o objetivo de implementar a variante de polarização de três estados. É feita uma avaliação do melhor tipo de díodo laser a utilizar para DCQ em espaço livre. O desempenho do sistema foi avaliado, incorporando uma análise quantitativa das perdas do sistema e uma estimativa do número de fótons que atravessam o canal quântico. Foram também efetuadas medições preliminares no contexto de Protocolos de Comunicação Privada Quântica Sem Chave, com foco no número de fótons por pulso.

Serviço de Material:

12. Metodologia para a aplicação de estampagem incremental na manutenção de componentes de chapa metálica (Alf Al SMat Colaço)

Estudo da viabilidade da aplicação do processo de deformação de chapa denominado de estampagem incremental no sistema de manutenção do Exército Português, através da caracterização mecânica e de enformabilidade do material, determinação de parâmetros ótimos de processo e produção de uma peça pertencente a uma viatura militar.

Engenharia Militar:

1. Comportamento do betão face a impactos de alta velocidade (Alf Al Eng Chambino)

Estudo do desempenho do betão em situações de impacto de alta velocidade. O trabalho incorpora análises numéricas e uma campanha experimental para aprofundar a compreensão do comportamento do betão.

Transmissões:

2. Alargar a segurança das redes táticas militares (Alf Al Tm Daniel Almeida)

O objetivo principal do trabalho é o de, tendo em conta a existência de máquinas de cifra de baixo custo, mas certificadas, a extensão de domínios de classificação de segurança de comunicação aos escalões táticos mais baixos, até onde é possível estender, e como. O requisito do trabalho é avaliar se a utilização destas máquinas de cifra, mantêm a performance da rede existente e se não há impactos na experiência do utilizador mantendo o baixo custo da implementação.

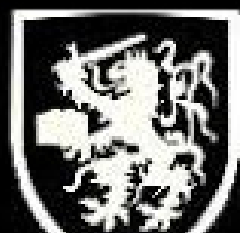
Serviço de Material:

3. Otimização da Disponibilidade do UAS Raven assente na avaliação da fiabilidade dos sistemas (Alf Al SMat Freitas)

Identificação e análise das causas responsáveis pela redução da disponibilidade do UAS Raven e propostas de otimização da mesma, bem como a realização de uma avaliação de risco inerente à sua tipologia de operações e a verificação do cumprimento dos requisitos de aeronavegabilidade estabelecidos pela Autoridade Aeronáutica Nacional. confiabilidade.



ACADEMIA MILITAR
MILITARY ACADEMY



CINAMIL

MILITARY ACADEMY RESEARCH CENTER