



**Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed do eiusmod tempor
incididunt**

**Relatório Técnico Independente
Faculdade de Engenharia Elétrica (FEELT)
Universidade Federal de Uberlândia
Álvaro Antônio de Lacerda Rosário**

Sumário

1	Transformadas de Fourier aplicadas à detecção IA	2
1.1	Resumo	2
1.2	Plano de Palestra	2
1.3	Referências	2
2	Criptografias Assimétricas, Matemática e BlockChains	3
2.1	Resumo	3
2.2	Plano de Palestra	3

1 Transformadas de Fourier aplicadas à detecção IA

1.1 Resumo

É possível detectar imagens, vídeos e possivelmente até áudios gerados por algoritmos de inteligência artificial. Tais conteúdos produzidos seguem um desvio ou tendência nos padrões de seus pixels (ou frequências de áudio), em resultado da forma em que são feitos os algoritmos para geração de imagens (Stable Diffusion por exemplo). Aplicando **Transformadas de Fourier** na matriz de pixels é possível observar padrões que surgem em imagens produzidas por IA, que não costumam aparecer evidentemente em fotografias reais.

1.2 Plano de Palestra

Mostrar ao público de forma visual o que são transformadas de fourier, quais são suas aplicações no mundo prático (processamento de sinais, por exemplo) e introduzir o tema **Inteligência Artificial** explorando os conceitos fundamentais para sua concepção: **Matrizes**.

Dos números à ordem: Explicar como funcionam os modelos de geração de imagens, explorando demonstrações visuais das matrizes, redes neurais.

Da ordem à forma: Explicar superficialmente como formam-se imagens de objetos complexos ou até mesmo abstratos, explorando imagens de *Deep Dream* para entender como surgem os detalhes na imagem.

Da forma à composição: Mostrar interativamente uma implementação da transformada de fourier numa grade de pixels (uma imagem qualquer), explicando a matriz de saída

1.3 Referências

MARIMUTHU, Parthiban. Detect edges in images using Fourier Transform. Disponível em: https://github.com/paartheee/edge_detection_fourier_transform. Acesso em: 18 maio 2026.

2 Criptografias Assimétricas, Matemática e BlockChains

2.1 Resumo

Uma das principais bases para a comunicação digital no mundo moderno é a criptografia. Sem ela não seria seguro transmitir qualquer dado sensível pela Internet. Essa palestra visa educar sobre como funciona a criptografia assimétrica, que de tão comum, também é peça crucial para possibilitar tecnologias como pagamentos digitais e cripto-moedas. Além de estar presente em diversas outras áreas.

2.2 Plano de Palestra

Abordar o tema de criptografia com um exercício mental adaptado: **O Problema dos Dois Gerais**. Esse exercício será usado como base para entender o surgimento da criptografia, e sua evolução protocolos para criptografias assimétricas, como RSA.

Explorar o uso de números primos, e explicar como são importantes para invalidar ataques de “engenharia reversa matemática” no algoritmo da criptografia. - Proposta: Utilizar um programa que faça fatoração de números de forma visual, mostrando como seria demorado fazê-la num número primo

Demonstrar como funcionam os algoritmos de criptografia assimétrica, que utilizam de um par de chaves, uma pública e uma privada. Algoritmos como RSA são usados amplamente desde validação de certificados até a famosa “criptografia de ponta-a-ponta”. - Proposta: Utilizar softwares livres como GNU Privacy Guard (GPG) ou OpenSSL para realizar experimentos de criptografia, assinatura digital e validações de mensagens, documentos e textos.

Utilizando a entendimento obtido nos experimentos, explicar e demonstrar como são criadas as cripto-moedas, e como funciona a tecnologia da blockchain, tentando replicar em uma escala menor de forma interativa com os ouvintes.