UFRJ - TELECOMUNICAÇÕES

rabalho

Abraão Gomes Gabriel Rodrigues Giovanni Maffeo



INSPIRAÇÃO

DownUnder CTF 2023



- DESAFIO DE CIBERSEGURANÇA ENVOLVENDO CÓDIGO MORSE
- DESCOBRIR A MENSAGEM SECRETA EM UM ÁUDIO COMBINADO

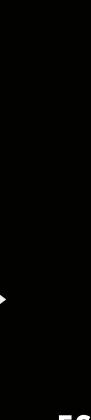
OBJETIVO DO TRABALHO

- CRIAR FERRAMENTA DE ESTEGANOGRAFIA SONORA.
- COMO? ESCONDER MENSAGENS EM ESPECTOGRAMAS DE ÁUDIO









Canal



DIGARAMA DE BLOCOS

CODIFICADOR:

INTERFACE GRÁFICA MENSAGEM TEXTUAL DIVISÃO DO TEXTO EM CARACTERES ASCII CONJUNTO DE CARACTERES

SINTETIZADOR DE ÁUDIO: CONCATENA O

ESPECTOGRAMA DE CADA CARACTERE AO ÁUDIO FINAL ÁUDIO RUIDOSO

DECODIFICADOR:

ÁUDIO RUIDOSO INTERPRETADOR DE ÁUDIO:

GERA ESPECTOGRAMAS DIVIDINDO CADA SEGMENTO DE UM CARACTERE CONJUNTO DE ESPECTOGRAMAS

CLASSIFICADOR:

RECONHECE CADA ESPECTOGRAMA COMO UM CARACTERE, FORMANDO UMA STRING EQUIVALENTE À ORIGINAL MENSAGEM TEXTUAL

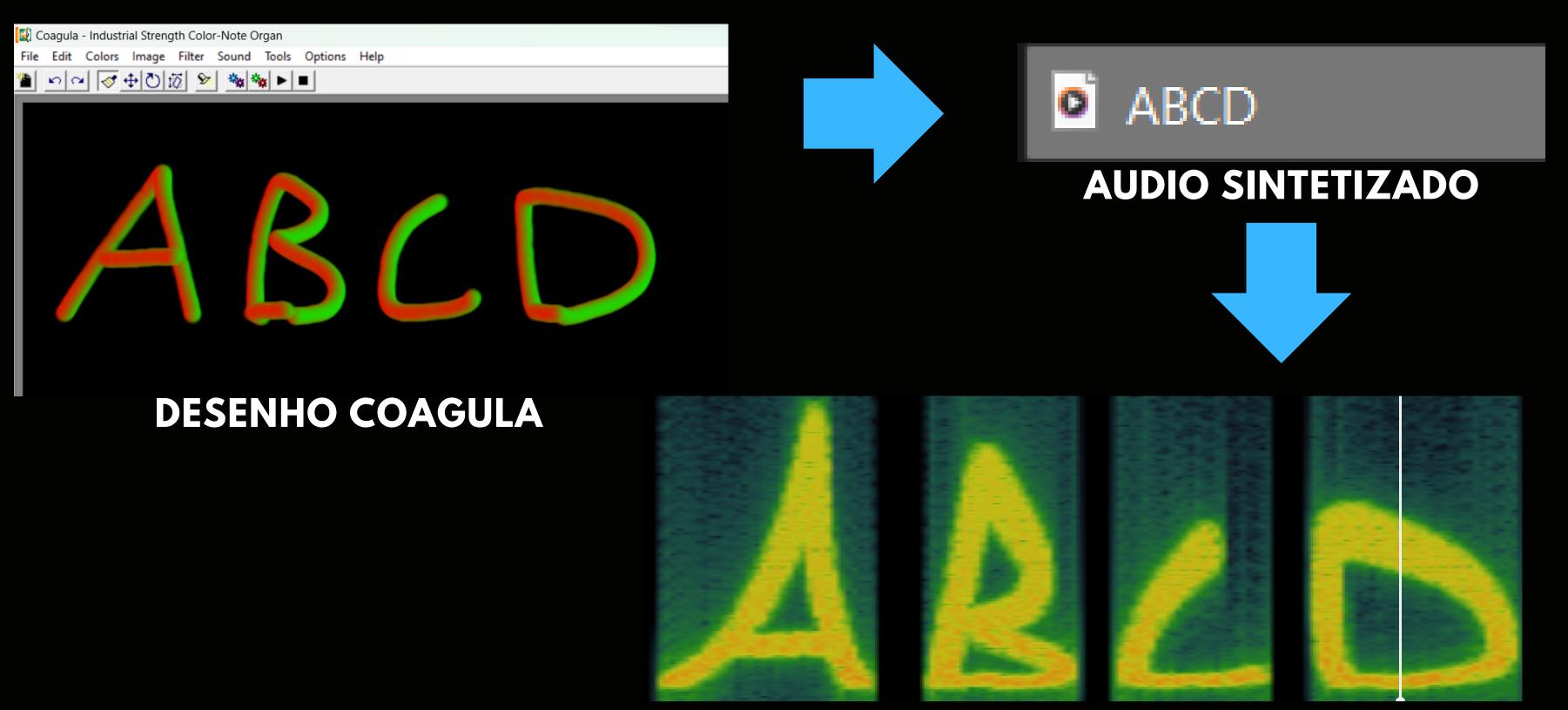
SOLUÇÕES EXISTENTES

- · COAGULA:
 - SINTETIZADOR DE IMAGENS
 - ONVERTE APENAS IMAGENS EM ÁUDIO
 - A IMAGEM TRANSFORMADA PODE SER VISUALIZADA EM UM ESPECTROGRAMA POR MEIO DE OUTROS PROGRAMAS.

DIFERENCIAL DO NOSSO TRABALHO

- NÃO DEPENDE DE MUITOS AJUSTES MANUAIS
- O USUÁRIO APENAS IRÁ INSERIR O TEXTO DESEJADO
- O TEXTO SERÁ TRANSFORMADO AUTOMATICAMENTE EM ÁUDIO SEM COMPLICAÇÕES PARA O USUÁRIO FINAL.
- SERÁ POSSÍVEL USAR A FUNÇÃO POR MEIO DE UMA BIBLIOTECA PYTHON OU UMA INTERFACE GRÁFICA DEDICADA À FERRAMENTA.

EXEMPLO COAGULA

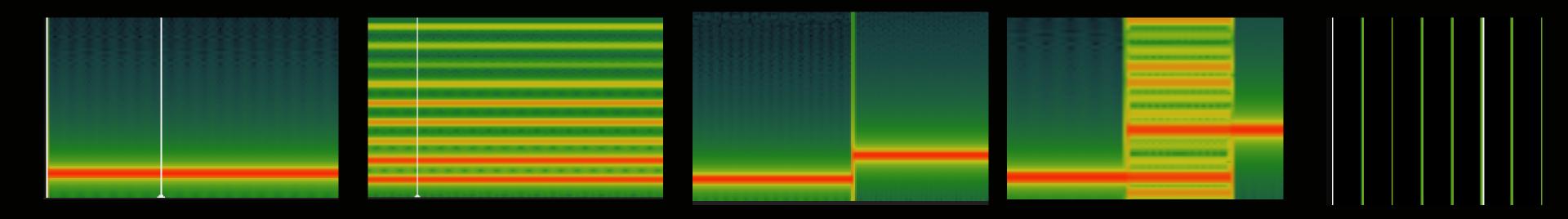


SPECTROGRAMA DO AUDIO COM 'SONIC VISUALIZER'

DESAFIO INICIAL

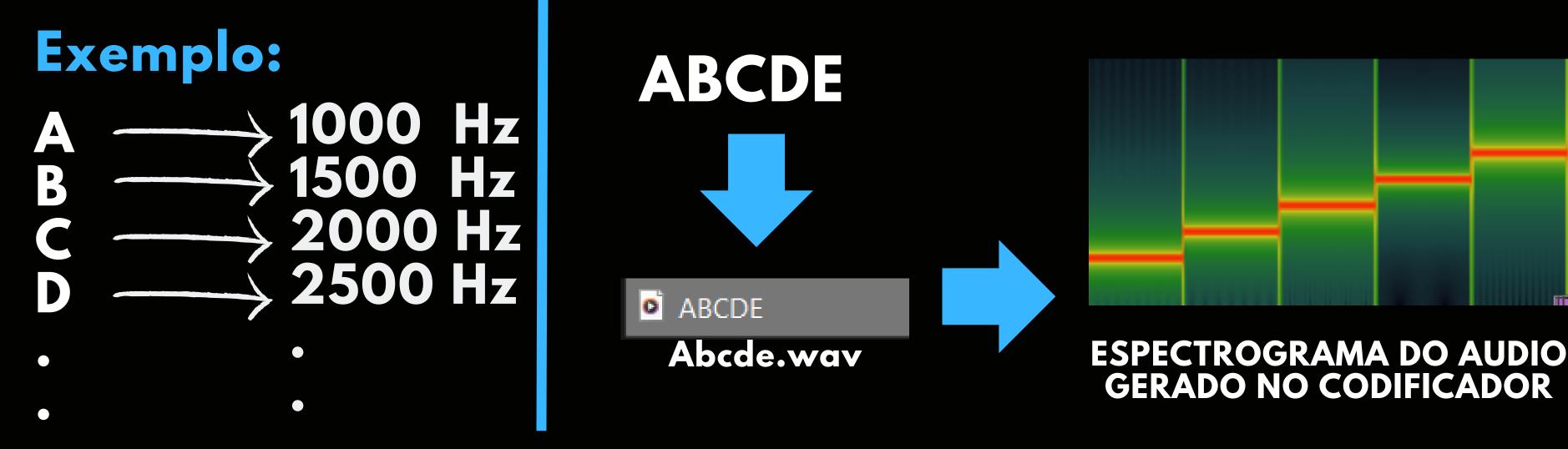
Aprender técnicas de síntese de áudio que permitam a representação de uma imagem com um sinal que tenha espectrograma similar a essa imagem.

Testes e Tropeços



SOLUÇÃO

Adicionar uma codificação onde cada caractere é representado por uma frequência e essa relação é conhecida pelo codificador e decodificador.



9:41 매 🗢 📟 ** Bem-vindo! E-mail 9 Senha Esqueceu sua senha? Login Não tem uma conta? Crie uma agora! Ou entre com



ela Codificar	
9:41	.ıl ∻ 🖦
Hidden'	Text
Escolha a opção desejada	ı:
Ocdificar um texto	
O Decodificar um áudio	
Insira o texto desejado:	
Segredos!	
Criptografar para á	iudio

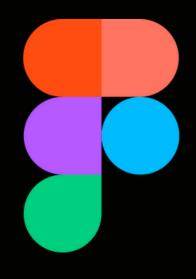
a Decodifica 9:41		ul ≎ (
Hi	idder	Text
Escolha	a opção deseja	da:
O Codifie	car um texto	
O Decod	lificar um áudio	
Importe o ar	rquivo desejado:	
Importe o ar	rquivo desejado: + Adicionar arquiv	vo de áudio
	+ Adicionar arquiv	

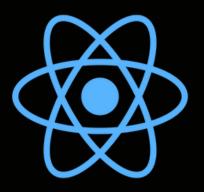
TECNOLOGIAS A SEREM UTILIZADAS















• How to Hide a Secret Code in an Audio File:

https://www.youtube.com/watch?v=AstnTLOSHT0

• COMO ESCONDER MENSAGENS NO ÁUDIO

https://www.youtube.com/watch?v=fDvlojA-AEMa

Audio Signal Processing for Machine Learning

https://www.youtube.com/playlist?list=PL-wATfeyAMNqlee7cH3q1bh4QJFAaeNv0