## Fábrica de Noobs

## Criptografia – Código Morse

O Código Morse é uma forma de criptografia que se utiliza de pontos, traços e espaços para representar letras, números e outros sinais pontuação.

Não é uma criptografia segura, uma vez que não envolve uma chave ou algoritmo. Apenas a substituição de sinais.

Pode ser usado para se comunicar em qualquer sistema que envolva apenas 2 sinais – e a ausência deles. Por exemplo:

- Pulsos elétricos
- Ondas sonoras
- Sinais luminosos
- Sinais de rádio

Criptografamos as mensagens utilizando uma tabela internacional para todos os caracteres:

Letra	Código Internacional	Letra	Código Internacional		Código internacional
А		N		1	•
В		0		2	••
С		Р		3	
D		Q		-	
Е	•	R		4	••••-
F		S	•••	5	•••••
G		т	-	6	
н		U		•	
T		V		7	• • •
J		W		8	• •
к		Х		•	
L		Y		9	
М		Z		0	

	Código internacional
Ponto [.]	•- •- •-
Virgula [,]	• •
Interrogação [?]	• • • •
Apóstrofo [']	••
Exclamação [!]	
Barra [/]	- • • - •
Parênteses [(]	•
Parênteses [)]	
E comercial [&]	•-•••
Dois pontos [:]	• • •
Ponto e vírgula [;]	
lgual [=]	_ · · · -
Hífen [-]	- • • • • -
Linha baixa [_]	•••-
Aspas ["]	•-••-•
Cifrão [\$]	•••-
Arroba [@]	••

Na linguagem escrita, separamos cada letra com espaço e cada palavra com dois ou três espaços (ou ainda, uma barra). Podemos escrever em Morse usando um codificador/decodificador online, como esse <u>https://webnet77.net/cgi-bin/helpers/morse.pl</u>.

Assim, a frase "Come to the dark side", ao ser codificada em Morse, ficaria:

Podemos decodifica-la usando o tradutor citado acima ou observando os caracteres e convertendo manualmente:

## COMETO THEDARK SIDE

Como foi citado anteriormente, podemos transmitir uma mensagem em Morse através de qualquer sistema contendo dois sinais. Assim, cada ponto é representado com um sinal curto, e cada traço, com um sinal longo. Tal sinal pode ser um pulso luminosos, um sinal elétrico ou um som. Para exemplificar, iremos converter uma mensagem em Morse em sinais sonoros, criando um arquivo de áudio. Vamos precisar do EhoCW, que pode ser baixado em <u>http://www.f8eho.net/content/downloads</u>.

Siga o tutorial para instalação:

- 1. Execute o arquivo EhoCW\_Install093.
- 2. Clique em Sim.
- 3. Clique em Next.
- 4. Clique em l Agree.
- 5. Escolha o diretório, clique em Install.
- 6. Clique em Finish.

Essa é a interface padrão do programa. Para realizar a conversão, clicamos em Keyboard/Wav/Mp3.

Image: The CW - Automatic Keyer A1A, A1B Version : 0.93c running W8(6.2)   -   -   ×     File View Tools Help   -   -   ×								
Common Caller Called Key	/board/Wav/Mp3 Decoder		UTC 23/01/2016 14:25					
Station			Speed · 20 Vol.					
Callsign (%CALLSIGN)	Locator (%LOC) JN3							
Greetings (%GD) GD								
QTH (%QTH) PAI	RIS							
Name (%NAME) Pet	ter		O Straight Balance O On AIR !					
Weather (%WX)	JNY V		Double Sound					
Temperature (%TEMP) ABT 18			Swap the paddles					
Rig (%RIG) FT	840	dit buffer						
Power (%POW) AB	T 100 W		Audio Freg : 700 🖌 10					
Antenna (%ANT)	RTICAL							
Select LOG Number : 2		Save QSO	Inter char space (duration)					
Callsign (%OMCALL) ?	%OMCALL	Reset						
OM Name (%OM)	4%OM		Inter-word (space) duration :					
QTH (%CQTH) ?	%CQTH	Show Log	Default					
Locator (%CLOC) ?	XCLOC							
RST (%RST) 599	9 5NN %RST							
Course to T			20MCALL DE 2CALLSIGN DE 2CALLSIGN 2CALLSIGN					
Comments			QTH IS %QTH = NAME IS %NAME = RIG IS %RIG = POWER %POW = ANTENNA IS %ANT = WX IS %WX =					
St.Time	End	TEMP %TEMP = LOC IS %LOC QRL? QRX QRM QRZ						
Error character (%	ERR) 🐍	HW? Ok = ? K IS %ERR TU \see						

Agora, basta inserir a mensagem desejada na caixa de texto. Não use caracteres especiais, acentos ou diferencie letras maiúsculas de minúsculas. Depois de escrever a mensagem, clicamos em To Wav/MP3 para realizar a conversão.

Q 🕨 🗹 🖓 🔌			
Morte ao miojo			
Hide text	Offset     1     15     00:00'04"       Selection     0     00:00'00"		
Remove line-feeds	To midi		
Hemove the accents	💋 To Wav/Mp3		

Aqui, fazemos as alterações finais. Podemos ajustar a velocidade, colocar um tempo em silêncio no começo do vídeo, entre outras opções. Quando tudo estiver certo, clique em Generate.

EhoCW - WAV- und MP3-File Generator							
WAV and MP3 file generator							
Speed				34			
Only co	Only convert the selected text						
MP3 Ca	MP3 Conversion						
🗹 Delete	☑ Delete wa∨ file after mp3 conversion						
🗹 Cut file i	☑ Cut file in slices (minutes) 5						
Cut in files of equal length (minutes)							
Save c	Save corresponding text files						
Genera	$\Box$ Generates a silence of 200 ms at the beginning of file						
Number of files : 1 ↓ ■ Generate							
- Total duration :	00:00'04"	Total Wav file size :	0.250 МЬ	👖 Quit			

Por fim, o programa irá criar o arquivo de áudio e salvá-lo no diretório escolhido.



Podemos realizar a conversão de áudio em Morse para texto de duas formas.

A primeira delas é utilizando um programa que recebe os sinais sonoros ao vivo e os converte em textos. Existem várias alternativas, mas a maioria em versão beta, as quais não apresentaram bons resultados.

A segunda forma é usando um editor de áudio como o Audacity. Analisando o formado do áudio, pode-se obter a representação gráfica dos sinais curtos e longos.



Assim, comparamos os sinais e deduzimos, suas correspondências com o auxílio da tabela.