

Apresentação Autômatos

Expressões regulares

GRUPO:

Alisson Santana

Amhos Moraes

Carlos Adriano

Lucas Lourenço

Talisson Marcelo

Conceitos Principais

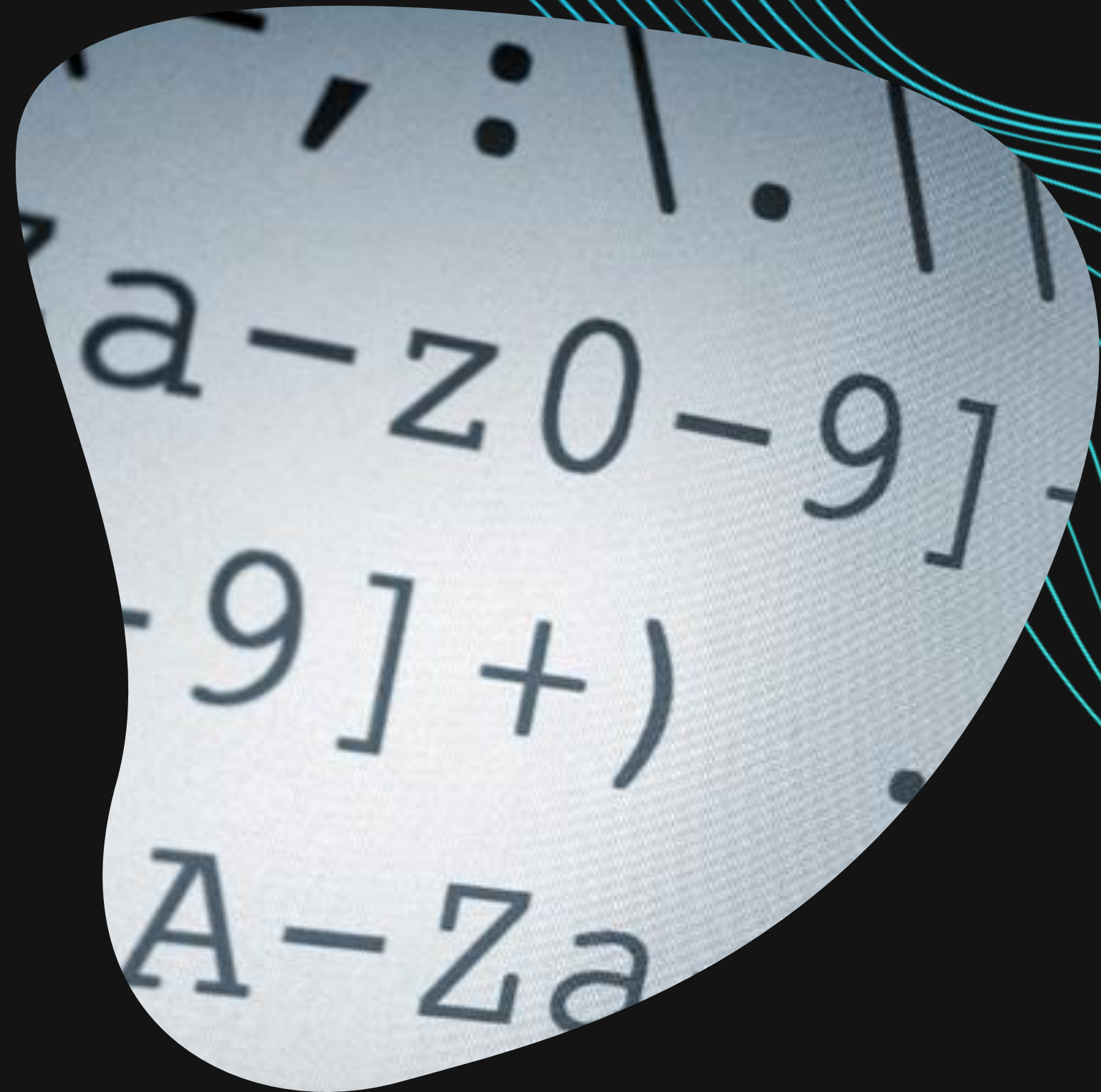
EXPRESSÕES REGULARES

AS EXPRESSÕES REGULARES SÃO USADAS PARA DESCREVER AS LINGUAGENS REGULARES. ELAS UTILIZAM OPERADORES COMO:

- **CONCATENAÇÃO :**
JUNÇÃO DE CADEIAS. EXEMPLO: AB.
- **UNIÃO:**
ESCOLHA ENTRE ALTERNATIVAS. EXEMPLO: A | B.
- **FECHO DE KLEENE:**
ZERO OU MAIS REPETIÇÕES. EXEMPLO: A*.

EXEMPLIFICANDO

02 A expressão regular $(a|b)^*c$ representa a linguagem que contém qualquer combinação de a's e b's, seguida de c.



Conceitos Principais

LINGUAGENS FORMAIS

UMA LINGUAGEM FORMAL É UM CONJUNTO DE CADEIAS SOBRE UM ALFABETO Σ . AS LINGUAGENS SÃO CLASSIFICADAS PELA HIERARQUIA DE CHOMSKY:

- Linguagens Regulares: Descritas por expressões regulares, reconhecidas por Autômatos Finitos.
- Linguagens Livres de Contexto: Descritas por Gramáticas Livres de Contexto, reconhecidas por Autômatos com Pilha.
- Linguagens Sensíveis ao Contexto: Reconhecidas por Autômatos Linearmente Limitados.
- Linguagens Recursivamente Enumeráveis: Reconhecidas por Máquinas de Turing.

EXEMPLIFICANDO:

- A linguagem $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$ (mesmo número de `a`s seguido de `b`s) não é regular, mas é livre de contexto.



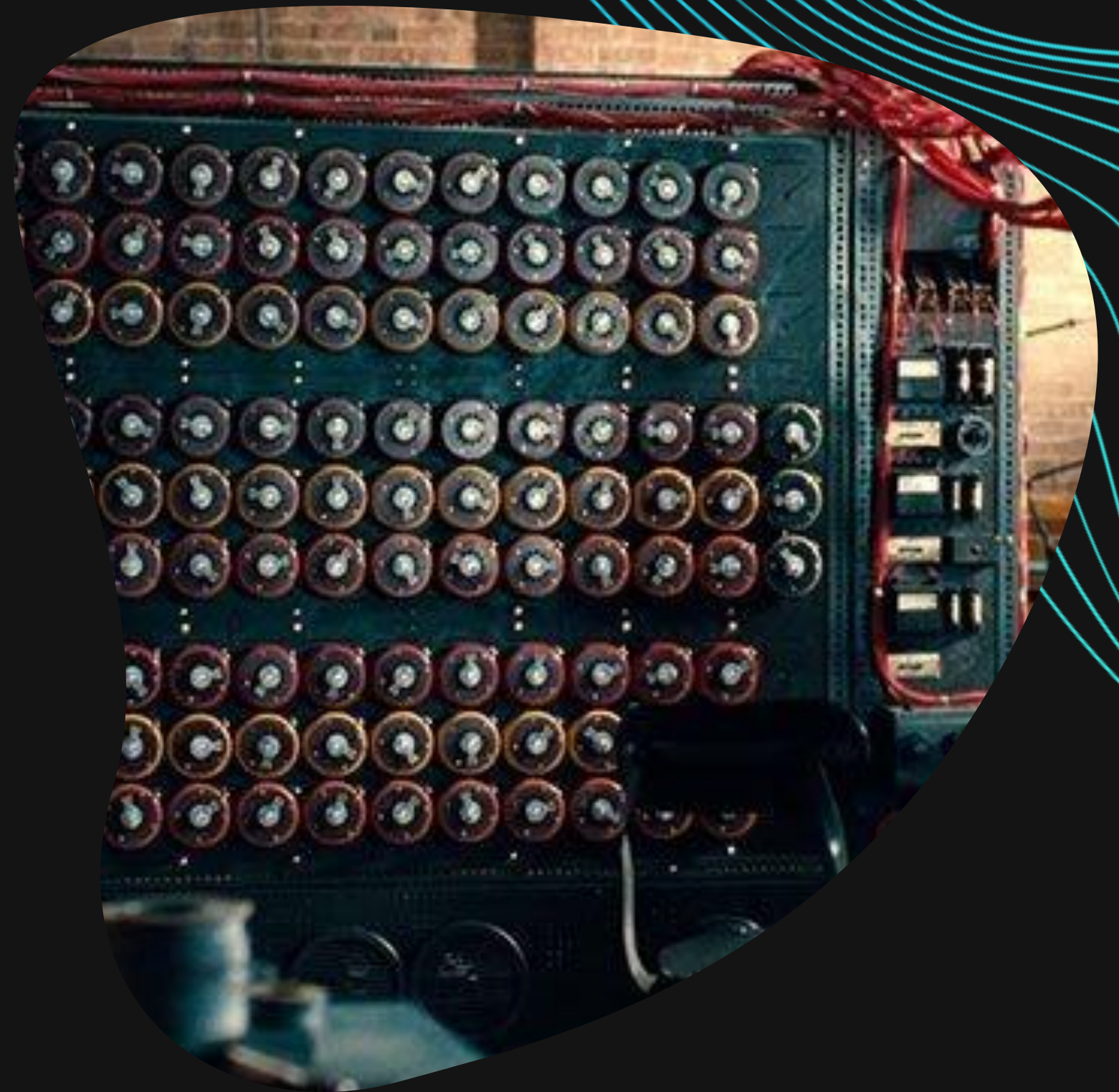
Conceitos Principais

AUTÔMATOS

- AUTÔMATOS FINITOS DETERMINÍSTICOS (AFD): USADOS PARA RECONHECER LINGUAGENS REGULARES.
- Autômatos Finitos Não Determinísticos (AFN): Permitem múltiplas transições para o mesmo estado.
- Autômatos com Pilha: Reconhecem linguagens livres de contexto, usando uma pilha para armazenar informações.
- Máquinas de Turing: O modelo mais poderoso, reconhece linguagens recursivamente enumeráveis.

EXEMPLIFICANDO

- Um AFD que reconhece a linguagem a^*b (zero ou mais a 's seguidos por um b) possui estados que processam repetidamente o símbolo a e aceitam a entrada ao encontrar um b .



Conceitos Principais

FORMALISMOS

- **EXPRESSÕES REGULARES:**
DESCREVEM LINGUAGENS REGULARES.
- **Autômatos Finitos:**
Reconhecem linguagens regulares.
- **Gramáticas Livres de Contexto:**
Descrevem linguagens livres de contexto.
- **Máquinas de Turing:**
Podem simular qualquer algoritmo computável.



Conceitos Principais

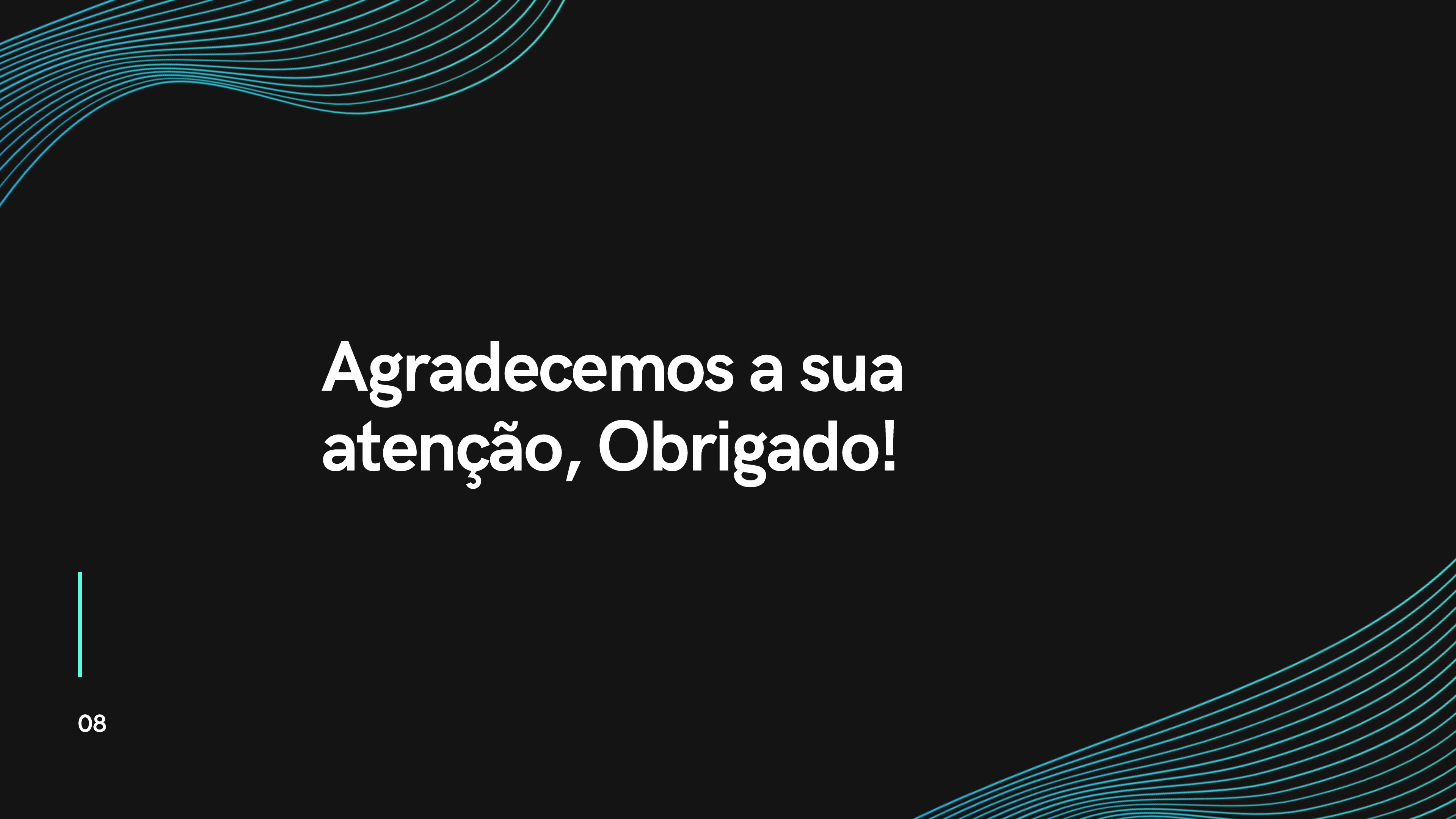
APLICAÇÕES

- **VALIDAÇÃO DE ENTRADAS EM SOFTWARES.**
- **Pesquisa de padrões em ferramentas como grep.**
- **Compiladores, para identificação de tokens.**



Recursos Adicionais

- Hierarquia de Chomsky
(https://en.wikipedia.org/wiki/Chomsky_hierarchy)
- Expressões Regulares
(https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression)
- Autômatos Finitos
(https://en.wikipedia.org/wiki/Finite-state_machine)



**Agradecemos a sua
atenção, Obrigado!**