

# Trabalho de conclusão de curso

Utilização de Chain-of-Thought Prompting para classificação de questões da OBI

Davi Queiroz - Rodrigo Seiti  
Profº Amaury Antônio de Castro Junior

26 de Novembro de 2025



**UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE MATO GROSSO DO SUL**

FACOM  
UFMS  
Campo Grande - MS

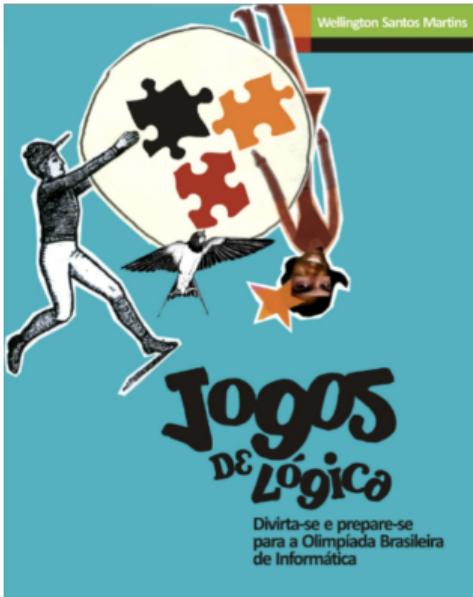


- 1 Contextualização e Objetivos
- 2 Metodologia
- 3 Resultados
- 4 Conclusão

## Contextualização e Objetivos



- Olimpíada Brasileira de Informática
- Modalidades: Programação e **Iniciação**
- Níveis 1, 2 e Júnior



- Classifica as questões de 2003 a 2009
- Avaliar adequação das classes, e se necessário, propor novas
- Introdução do Chain-of-Thought prompt

## Sobre as provas

- Diferenças entre edições das olimpíadas

### Roland Garros

No torneio de Roland Garros, um dos mais tradicionais torneios de tênis do mundo, realizado em Paris, participam 128 tenistas. Em cada partida, participam dois jogadores, sendo que o vencedor passa para a próxima fase, e o perdedor é eliminado do torneio. A cada rodada, os tenistas que ainda continuam no torneio participam de exatamente uma partida.

3. Qual o número total de partidas deste torneio?

- (A) 64
- (B) 65
- (C) 127
- (D) 128
- (E) nenhuma das acima

Oito amigos (*A, B, C, D, E, F, G e H*) vão acampar durante o feriado. Eles vão utilizar uma grande barraca, que permite acomodar duas fileiras de camas, cada uma com quatro camas, conforme a figura ao lado. Uma das fileiras é chamada de fileira da direita, e outra é chamada de fileira da esquerda. Duas camas são *vizinhas de lado* se estão na mesma fileira e têm números consecutivos.



Cada cama de uma fileira tem uma cama *vizinha de frente*, da outra fileira: as camas 1 e 5 são vizinhas de frente, as camas 2 e 6 são vizinhas de frente, as camas 3 e 7 são vizinhas de frente, as camas 4 e 8 são vizinhas de frente. Cada amigo vai dormir em uma cama, e as seguintes condições devem ser obedecidas:

- *C e F* não podem ser vizinhos de lado.
- *G e H* devem ser vizinhos de lado.
- *F* deve dormir na cama 6.
- Se *E* e *H* forem vizinhos de frente, então *A* deve dormir na cama 3.
- Se *B* dormir na fileira da direita, *C* deve dormir na fileira da esquerda.

**Questão 11.** Em nenhuma ordem particular, qual das alternativas abaixo é uma lista de amigos que podem dormir na fileira da direita?

- (A) *A, B, D, E*
- (B) *A, C, G, H*
- (C) *B, C, G, H*
- (D) *B, D, E, H*
- (E) *D, F, G, H*

**Questão 14.** Se *D* dormir na cama 4 e *A* dormir na cama 5, qual das afirmativas abaixo não pode ser verdadeira?

- (A) *B* dorme na cama 3.
- (B) *C e E* dormem em camas vizinhas de frente.
- (C) *D e E* dormem em camas vizinhas de lado.
- (D) *G* dorme na cama 7.
- (E) *H* dorme na cama 1.

## OBI 2003

Utilização de Chain-of-Thought Prompting para classificação de questões da OBI



## Carona para a Prova

Três professores (C, D e F) estão levando cinco alunos (Q, R, S, T e V) em dois veículos (A e B) para realizarem uma prova em outra cidade. Existem exatamente quatro ocupantes em cada veículo e cada um é dirigido por exatamente um professor. As seguintes regras também são aplicadas:

- S está no veículo que têm mais alunos que professores.
- T não está no veículo que F está.
- Se R está no veículo A então V está também no veículo A.
- S tem de estar no veículo A se D estiver no veículo B.
- F não dirige o veículo em que Q está.

**Questão 6.** Qual das seguintes opções é uma lista completa e correta de veículos com seus ocupantes?

- (A) A: T, Q, F, S; B: R, C, V, D.  
(B) A: R, V, F, D; B: T, C, S, Q.  
(C) A: D, C, Q, F; B: S, T, V, R.  
(D) A: F, C, R, V; B: S, Q, T, D.  
(E) A: T, Q, F, S; B: R, C, V, D.

**Questão 7.** Se C e T não estão no mesmo veículo, qual dos pares de pessoas deve estar no mesmo veículo?

- (A) D, V.  
(B) R, T.  
(C) S, T.  
(D) C, Q.  
(E) F, Q.

**Questão 8.** Se C e D estão no mesmo veículo, qual dos pares de pessoas deve estar no mesmo veículo?

- (A) V, T.  
(B) Q, F.  
(C) T, R.  
(D) F, R.  
(E) S, Q.

**Questão 9.** Se D está no veículo A e Q está no veículo B, qual das seguintes afirmações deve ser necessariamente verdadeira?

- (A) R está no veículo B.  
(B) F está no veículo B.  
(C) C está no veículo B.  
(D) S está no veículo A.  
(E) S está no veículo B.

**Questão 10.** Qual das seguintes afirmações pode ser verdadeira?

- (A) V e T estão no veículo B.  
(B) R e T são os únicos alunos no veículo B.  
(C) Q e T estão no veículo A  
(D) D é o único professor no veículo B.  
(E) R está no veículo A com C e Q.

- **Cenário**
- **Regras**
- **Perguntas**



## Classes e Tipos

- Ordenação
- Agrupamento
- Outros



## Classes e Tipos

- Ordenação
  - Linear
  - Quadrática
  - Circular
  - Livre
- Agrupamento
- Outros

## Classes e Tipos

- Ordenação
  - Linear
  - Quadrática
  - Circular
  - Livre
- Agrupamento
  - 1-Grupo
  - n-Grupos
- Outros



## Classes e Tipos

- Ordenação
  - Linear
  - Quadrática
  - Circular
  - Livre

- Agrupamento
  - 1-Grupo
  - n-Grupos

- Outros
  - Grupos Ordenados
  - Cálculo
  - Definição



## Cinco princípios de prompting

1. Dar direção
2. Especificar Formato
3. Providenciar Exemplos
4. Avaliar Qualidade
5. Dividir o Trabalho



## Prompts

### 1. Zero-shot com apenas classes



## Prompts

1. Zero-shot com apenas classes
2. Zero-shot com classes e tipos



## Prompts

1. Zero-shot com apenas classes
2. Zero-shot com classes e tipos
3. One-shot



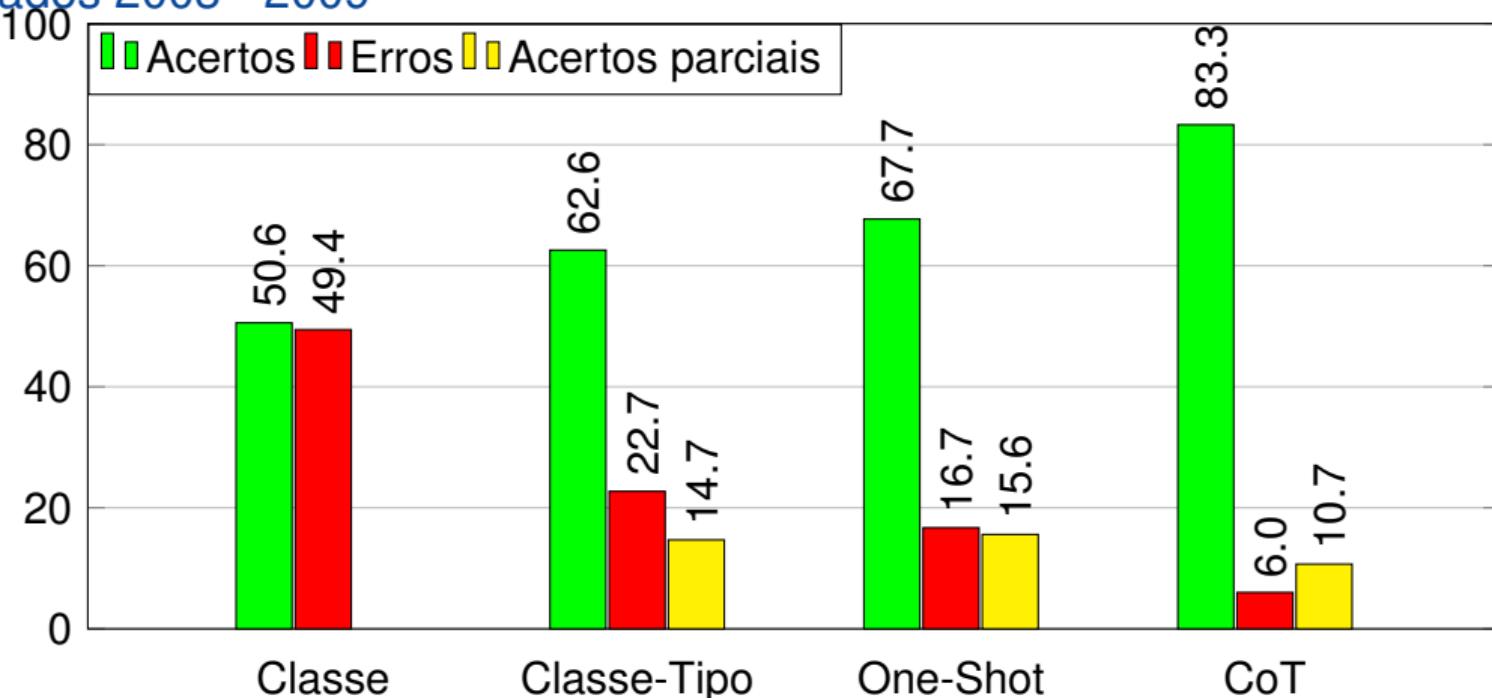
## Prompts

1. Zero-shot com apenas classes
2. Zero-shot com classes e tipos
3. One-shot
4. Chain-of-Thoughts

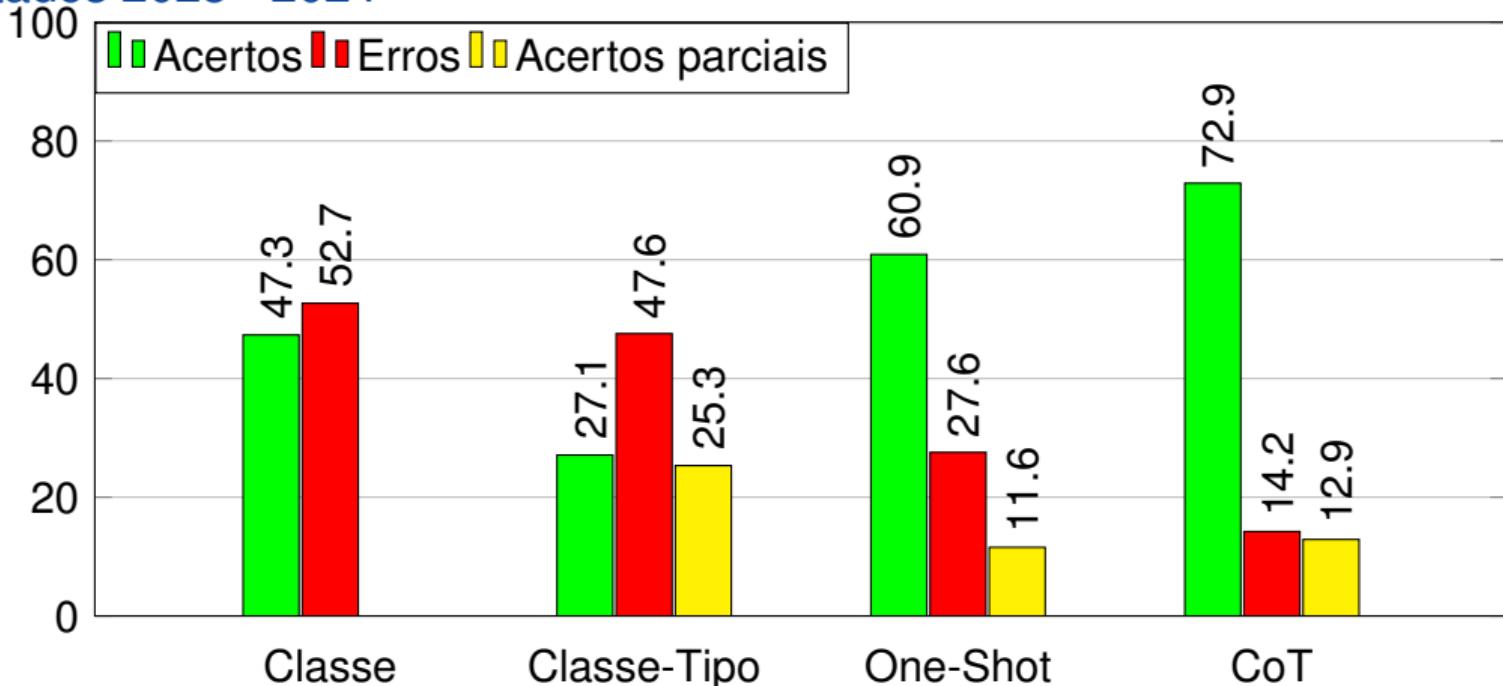
## Distribuição das questões

<b>Tipo</b>	<b>2003–2009</b>	<b>%</b>	<b>2023–2024</b>	<b>%</b>
Ord. – Linear	88	19,6	155	34,4
Ord. – Quadrática	64	14,3	19	4,2
Ord. – Circular	13	2,9	12	4,8
Ord. - Livre	38	8,5	3	0,7
Agrp. – 1 Grupo	55	12,2	8	1,8
Agrp. – N-Grupos	98	21,8	22	4,9
Cálculo	33	7,3	111	24,7
Grupos Ordenados	15	3,3	43	9,6
Definição	45	10,0	75	16,7
<b>Total</b>	<b>449</b>	<b>100</b>	<b>450</b>	<b>100</b>

## Resultados 2003 - 2009



## Resultados 2023 - 2024



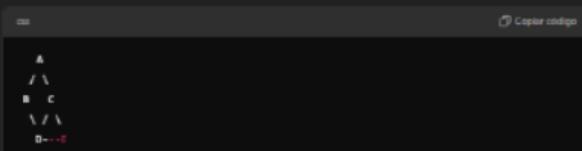
## Problemas encontrados

### ● Análise de imagens

#### Estrutura da Questão

- Grafo: Os vértices representam países, e as arestas representam as divisa entre eles. Cada vértice conectado por uma aresta significa que os países representados são vizinhos.
- Mapas: Cada mapa mostra países com fronteiras, e precisamos verificar qual deles possui a mesma estrutura de conexões (adjacências) que o grafo.

A estrutura visual simplificada do grafo seria:



### ● Agrupamento de questões

#### Cenário: Riquezas de Atlântida

1. Questão 1: Outros - Cálculo
2. Questão 2: Agrupamento - 1 Grupo
3. Questão 3: Agrupamento - 1 Grupo
4. Questão 4: Outros - Cálculo
5. Questão 5: Outros - Cálculo



## Trabalhos futuros

- Melhoria da precisão do prompt
- Modificações para permitir tratamento de imagens
- Análise de provas posteriores

Contextualização e Objetivos  
oo

Metodologia  
ooooo

Resultados  
oooo

Conclusão  
o●o



**<https://github.com/Sr3284/Classifica-OBI>**



# Obrigado pela atenção

Ficamos a disposição para dúvidas, críticas e sugestões