



**Maratona SBC  
de Programação**



# Maratona de Programação

**CARLOS E. FERREIRA - JUNHO DE 2024**

**Bruno C. Ribas - Outubro de 2024**



---

# Maratona SBC de Programação

---

- **o que é?**
  - **como funciona?**
  - **estatísticas**
  - **quais as vantagens?**
-









# O Que é?

- Copa do Mundo de Programação
- Seletivas nas universidades
- Regionais nacionais
- final nacional
- final região
- final mundial





# Como funciona?

- Times com 3 competidores
- Um único computador
- > 10 problemas
- 5 horas





# Exemplo de problema



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Dado um tabuleiro com 2 linhas e  $n$  colunas, de quantos jeitos diferentes podemos cobrir este tabuleiro com dominós?



# Resolvendo...

Se  $T(n)$  for o número de jeitos diferentes para cobrir o tabuleiro com  $n$  colunas,



$$T(0) = 0; T(1) = 1; T(2) = 2$$

$$T(n) = T(n-1) + T(n-2), n > 2$$

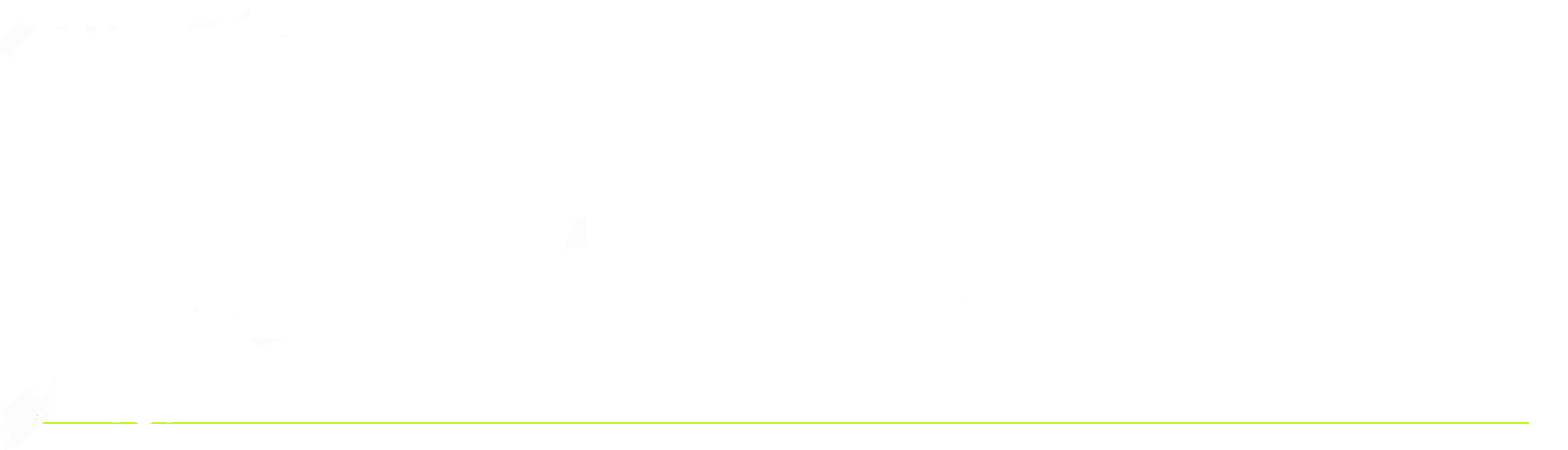




---

# Primeira ideia:

```
int conta_jeitos (int n) {  
    if (n <= 2) return n;  
    return (conta_jeitos(n-1) + conta_jeitos (n-2));  
}
```





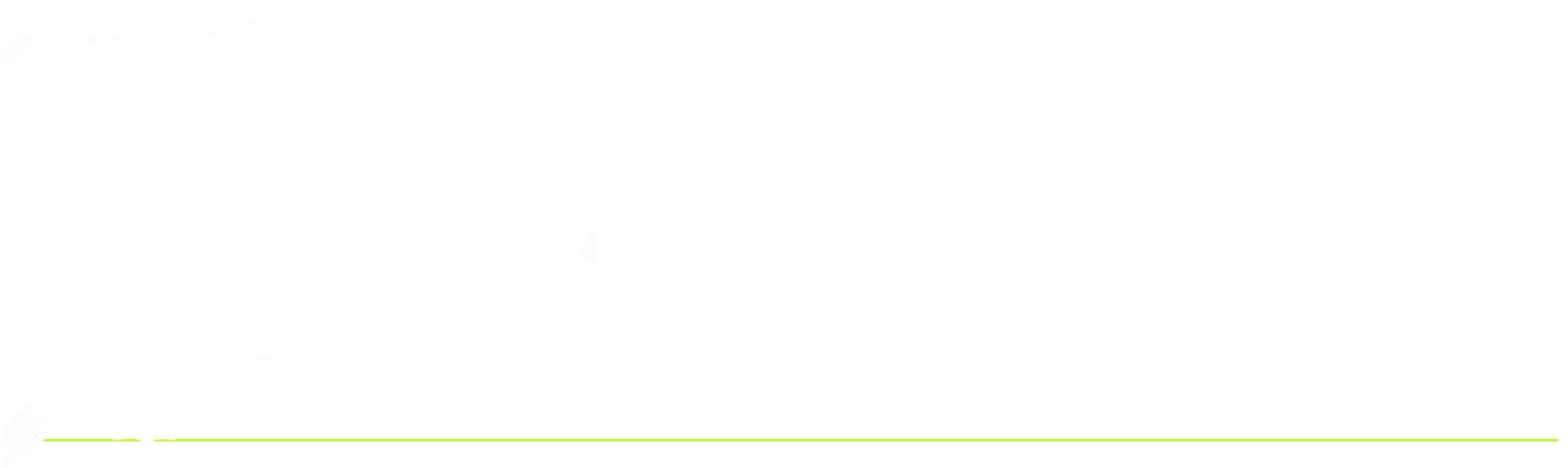
---

# Primeira ideia:

```
int conta_jeitos (int n) {  
    if (n <= 2) return n;  
    return (conta_jeitos(n-1) + conta_jeitos (n-2));  
}
```

Muito lento... Não vai passar!

para  $n = 64$  já não dá...





---

# Primeira ideia:

```
int conta_jeitos (int n) {  
    if (n <= 2) return n;  
    return (conta_jeitos(n-1) + conta_jeitos (n-2));  
}
```

```
int conta_jeitos (int n) {  
    ant = 1;  
    prox = 2;  
    for (i = 3; i <=n; i++){  
        aux = prox;  
        prox = ant + prox;  
        ant = aux;  
    }  
    If (n > 0) return prox;  
  
    return 0;  
}
```

---

Muito lento... Não vai passar!

para n = 64 já não dá...



---

# Primeira ideia:

```
int conta_jeitos (int n) {  
    if (n <= 2) return n;  
    return (conta_jeitos(n-1) + conta_jeitos (n-2));  
}
```

Muito lento... Não vai passar!

para n = 64 já não dá...

```
int conta_jeitos (int n) {  
    ant = 1;  
    prox = 2;  
    for (i = 3; i <=n; i++){  
        aux = prox;  
        prox = ant + prox;  
        ant = aux;  
    }  
    If (n > 0) return prox;  
  
    return 0;  
}
```

Melhor, mas pode ser que ainda seja lento...

Complexidade linear

---



---

# Outro jeito de calcular

$$\begin{pmatrix} F_0 \\ F_1 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} F_2 \\ F_3 \end{pmatrix} \dots$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}^{n-1} = \begin{pmatrix} F_{n-1} \\ F_n \end{pmatrix}$$

Será melhor???

Complexidade logarítmica!



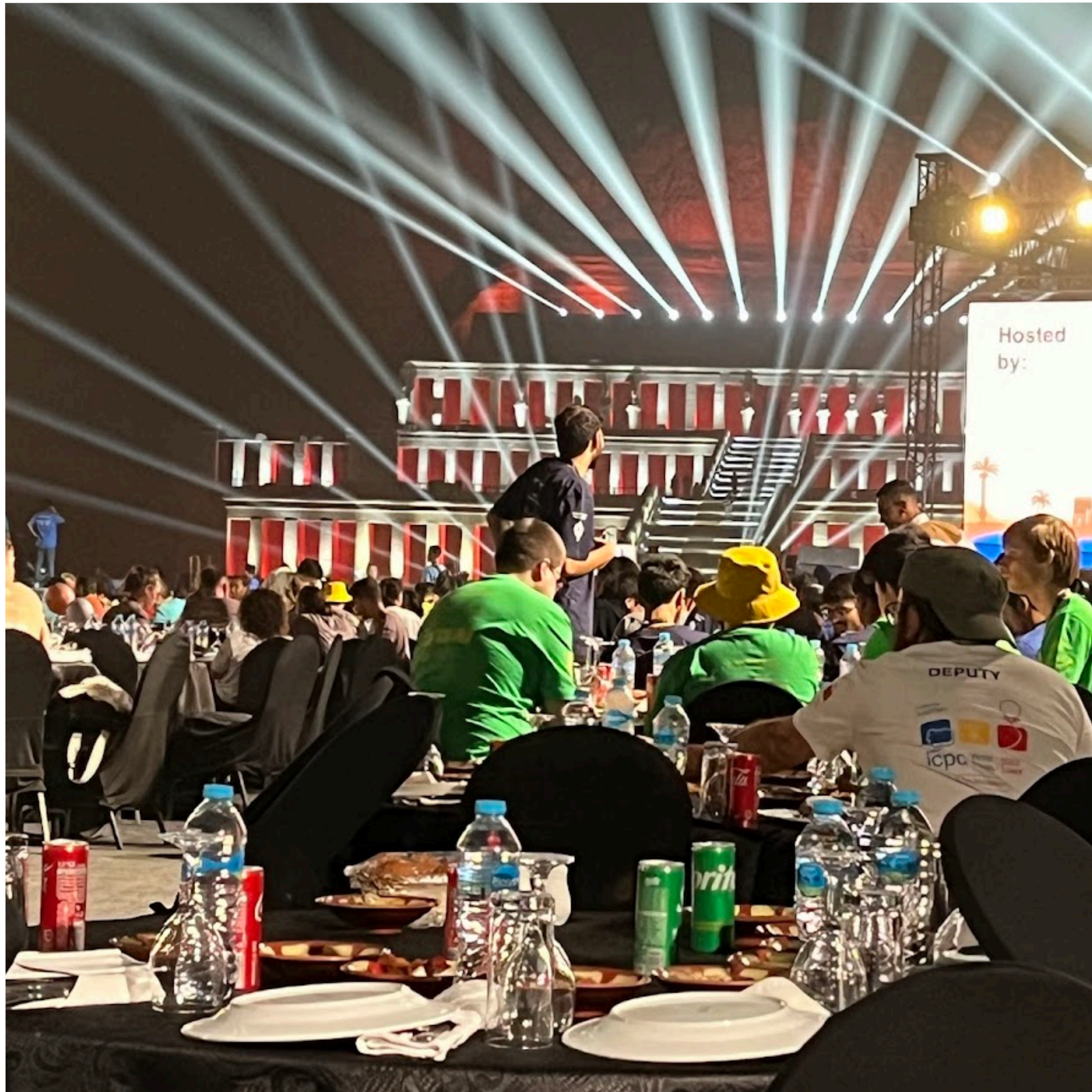


O International Collegiate Programming Contest é a principal competição internacional na área de Ciência da Computação.

Nasceu em 1970 na Texas A&M University, Texas, Estados Unidos, e se tornou uma competição internacional em 1991.

O Brasil participa do ICPC desde 1996.













# Regional Latino-Americana

seis regiões:

- América Central
- Brasil
- Caribe
- México
- Norte da América do Sul
- Sul da América do Sul





## ICPC 2024 Latin America Championship Copa Programadores de América

- 42 times
- 17 países latino-americanos
- 35 instituições
- Guadalajara, México - março de 2024
- Próxima final: Salvador, março de 2025



# Maratona SBC de Programação

- Desde 1996
- Duas fases desde 2004
- Primeira fase distribuída, simultânea e correção centralizada
- Final Brasileira presencial com 65 times











- Centro Universitário de  
Vila Velha (UUV)

- TIME:  UFES – NULL:  
Rafael Coelho,  
Giovanni Comarela,  
Lessandro Mariano,  
coach Berilhes Garcia



# Final Nacional no Espírito Santo – Vila Velha 2008

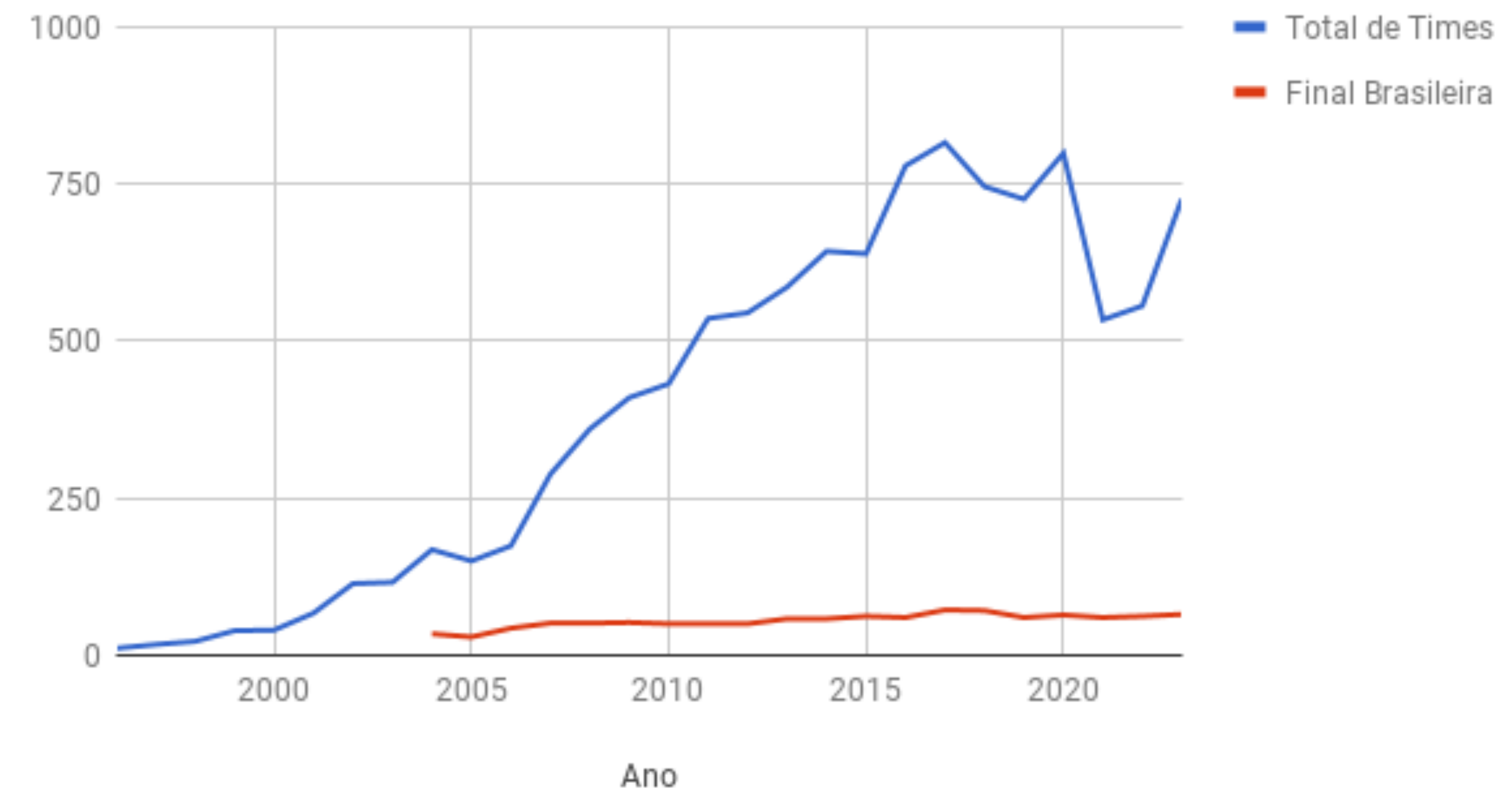


- Centro Universitário de Vila Velha (UVV)
- TIME: 🏆 UFPR – Triforce:  
Bruno Ribas,  
Eduardo Ribas,  
Raphael Ribas,  
coach André Guedes.



- Desde 1996
- 33108 participações de competidores
- 11036 times
- 3622 escolas
- 33 escolas medalhistas
- 9 campeões

Times e Final



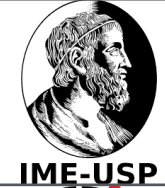


# Campeões 1996 -





# Quadro de medalhas

| Instituição                                                                         | Ouro | Prata | Bronze |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|
|    | 17   | 8     | 8      |
|    | 16   | 12    | 12     |
|    | 13   | 9     | 15     |
|    | 8    | 5     | 7      |
|   | 5    | 6     | 2      |
|  | 5    | 4     | 4      |
|  | 5    | 2     | 5      |
|  | 3    | 9     | 7      |
|  | 3    | 6     | 7      |
|  | 3    | 1     | 1      |



# Final Latino-Americana

Guadalajara - março de 2024





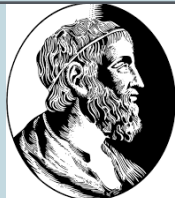
# UFMG Campeã





# Brasil nas finais mundiais do ICPC

## Campeões

|                                                                                                                                  |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| <br>IME-USP                                     | 1998 | 2001 | 2017 |
|                                                 | 2004 | 2005 | 2012 |
| <br>UNICAMP                                     | 1996 |      |      |
| <br>PUC<br>RIO                                 | 1997 |      |      |
| <br>UFPE                                      | 2009 |      |      |
| <br>Universidade Federal<br>de Campina Grande | 2011 |      |      |
|                                               | 2013 |      |      |



---

# Visibilidade dos participantes

---









---

# Depoimentos

- *Mudou a minha forma de visualizar o mundo visto que a programação e matemática estão presentes em muita coisa*
  - *Todas as entrevistas de algoritmos de BigTechs foram questões relativamente fáceis para o nível da maratona*
  - *Muitas vezes preciso criar algoritmos cuja complexidade é menor dos que são apresentados na competição, o que acaba facilitando meu trabalho.*
  - *A resolução de problemas e o pensamento rápido ajudaram bastante para aprender novas tecnologias*
  - *Além do melhor preparo para entrevistas técnicas de grandes empresas de tecnologia, a maratona de programação me permitiu abordar diversos problemas da vida real e da ciência da computação de maneira diferente, permitindo-me adquirir um olhar mais técnico, completo e individualista acerca de diferentes gargalos encontrados em empresas e pesquisas. Ainda, a maratona me permitiu uma maior facilidade em termos de aprendizado, comunicação e trabalho em equipe*
  - *Ajudou a ter a forma de pensar que ajuda tanto na entrevista quanto no dia a dia do trabalho, ajudando a identificar algoritmos e estruturas de dados apropriadas para problemas em alto nível.*
-









## Maratona SBC de Programação

- [maratona.sbc.org.br](http://maratona.sbc.org.br)
- Instagram: maratoadeprogramacao/
- Youtube: /maratonasbc
- linkedIn: company/maratona-de-programacao/
- Telegram: <https://t.me/mdpavisos>
- Carlos E. Ferreira, Bruno Ribas
- cef@ime.usp.br , bruno.ribas@unb.br



# Mídias sociais

