

## Campus Ponta Grossa – DAINF

# Bacharelado em Ciência da Computação

## Sistemas Distribuídos

Prof. Dr. Richard Ribeiro

# **Apresentação**

# Curriculum Vitae (resumo)

#Prof. Dr. Richard Duarte Ribeiro.

#Engenharia Elétrica (UFPA).

#Especialização em Desenvolvimento de Software (UFPR).

#Mestrado em Engenharia Elétrica (UFSC).

#Doutorado em Ciência da Computação (University of York, Inglaterra).

# Contato

richardribeiro@utfpr.edu.br

#P Aluno:

>4.<sup>a</sup> e 5.<sup>a</sup>: 15:50~16:40

>4.<sup>a</sup>: 16:40 ~ 17:30

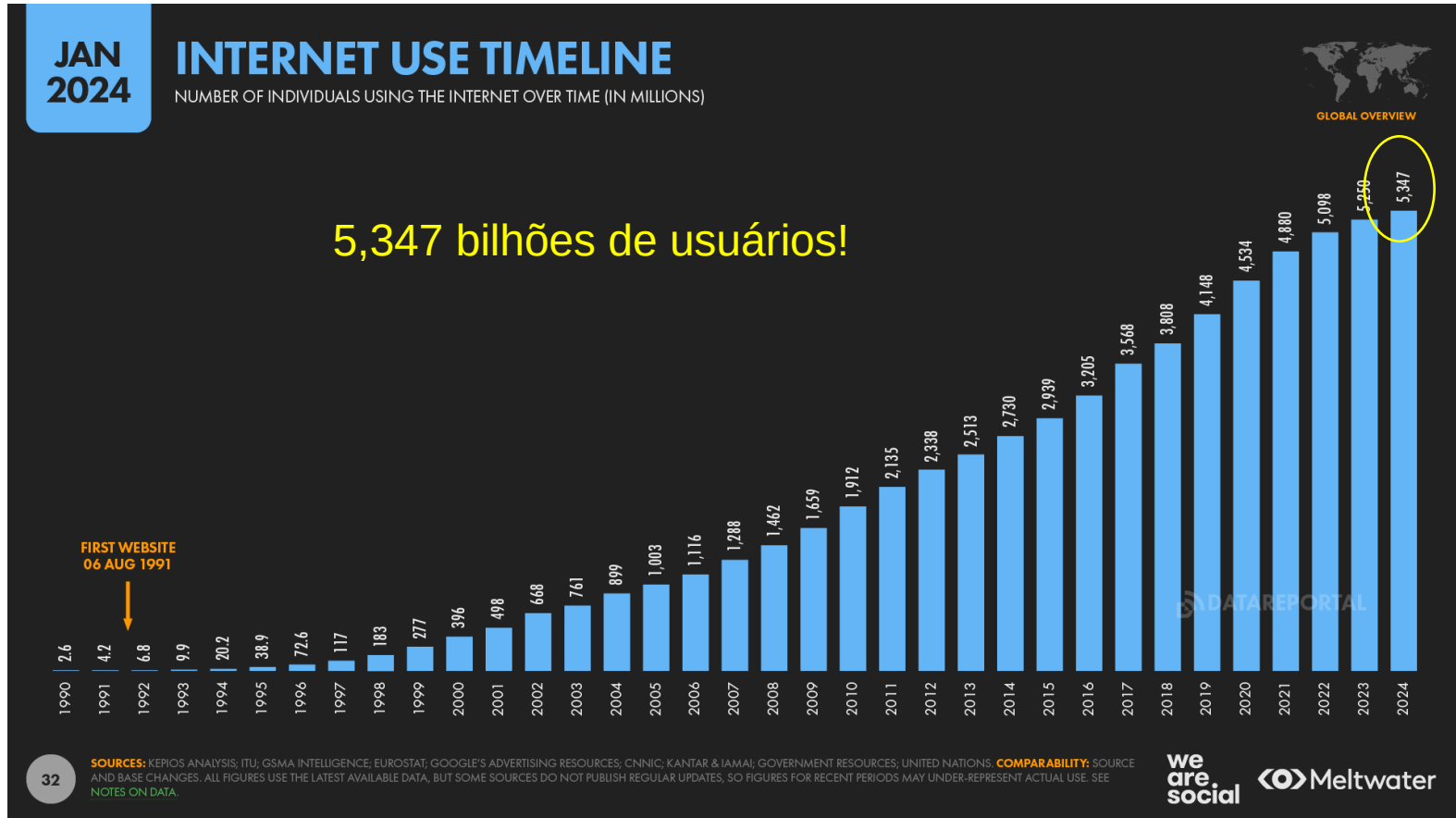
# Objetivos da aula

- #Explicar sucintamente o cenário atual para o profissional de TI.
- #Mostrar as características da disciplina Sistemas Distribuídos.

# **Cenário atual para o profissional de TI**

# Internet

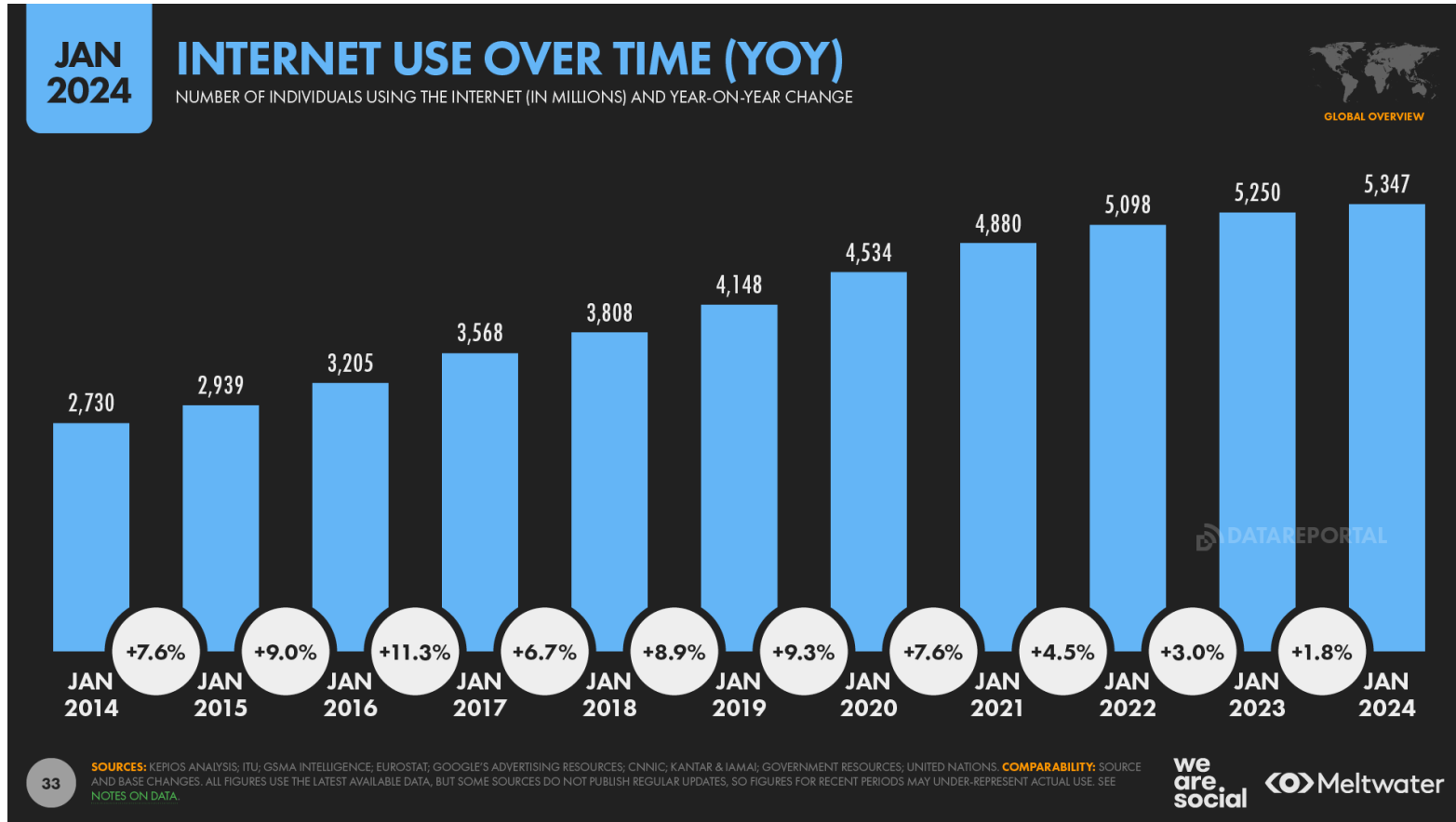
# Cenário atual no mundo



Fonte: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-deep-dive-the-state-of-internet-adoption>

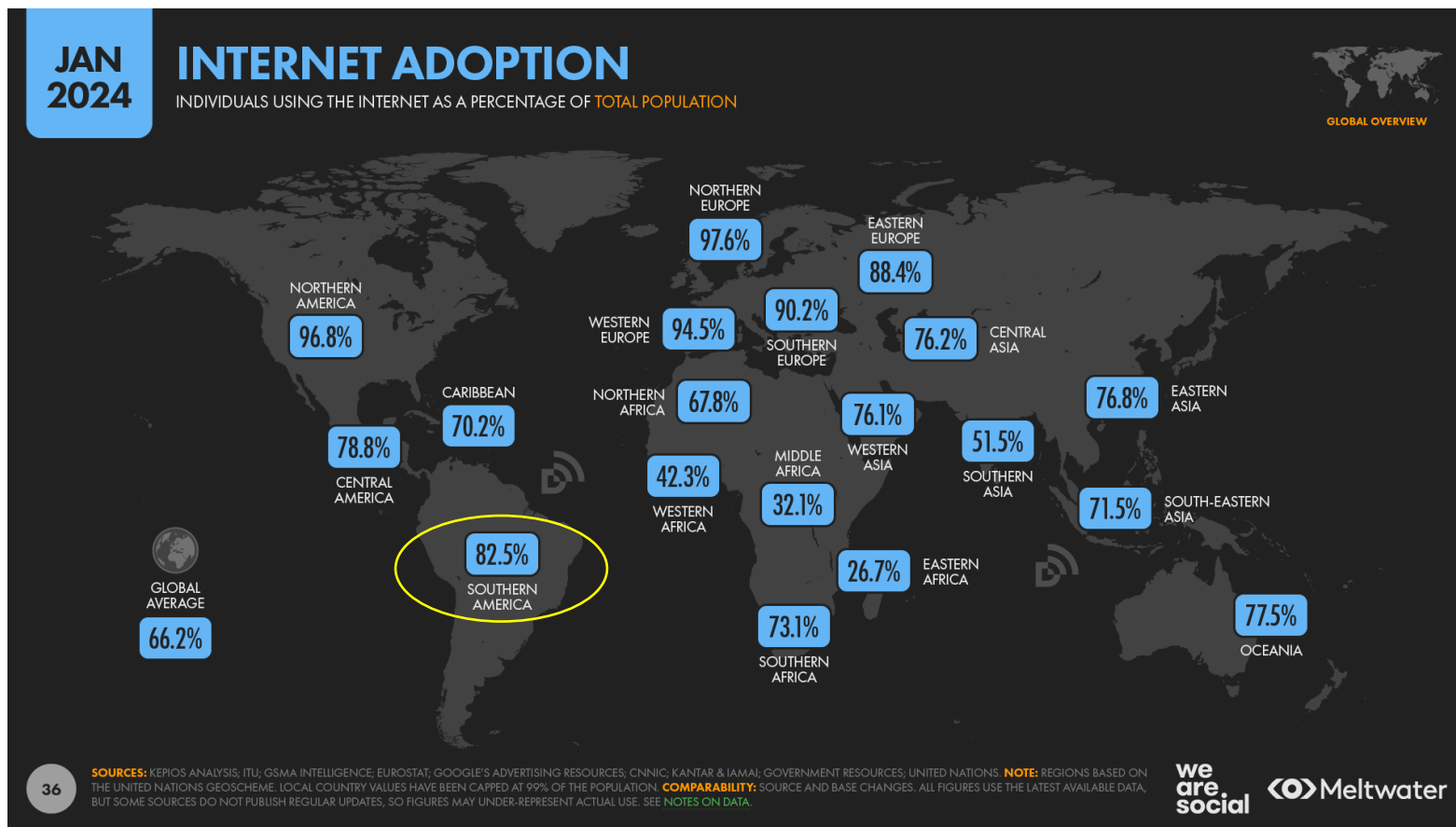


# Cenário atual no mundo



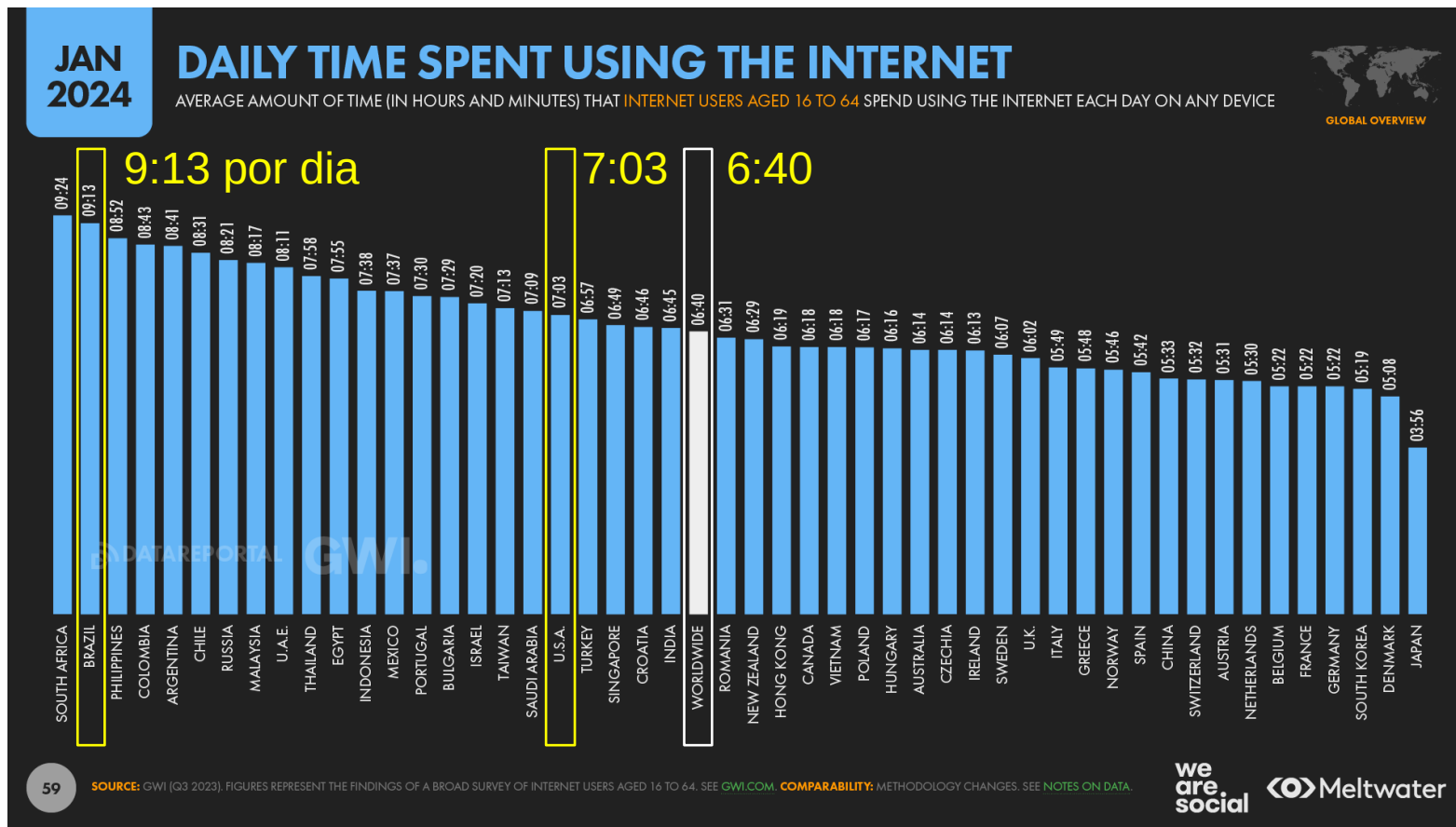
Fonte: <https://datareportal.com/global-digital-overview>

# Cenário atual no mundo



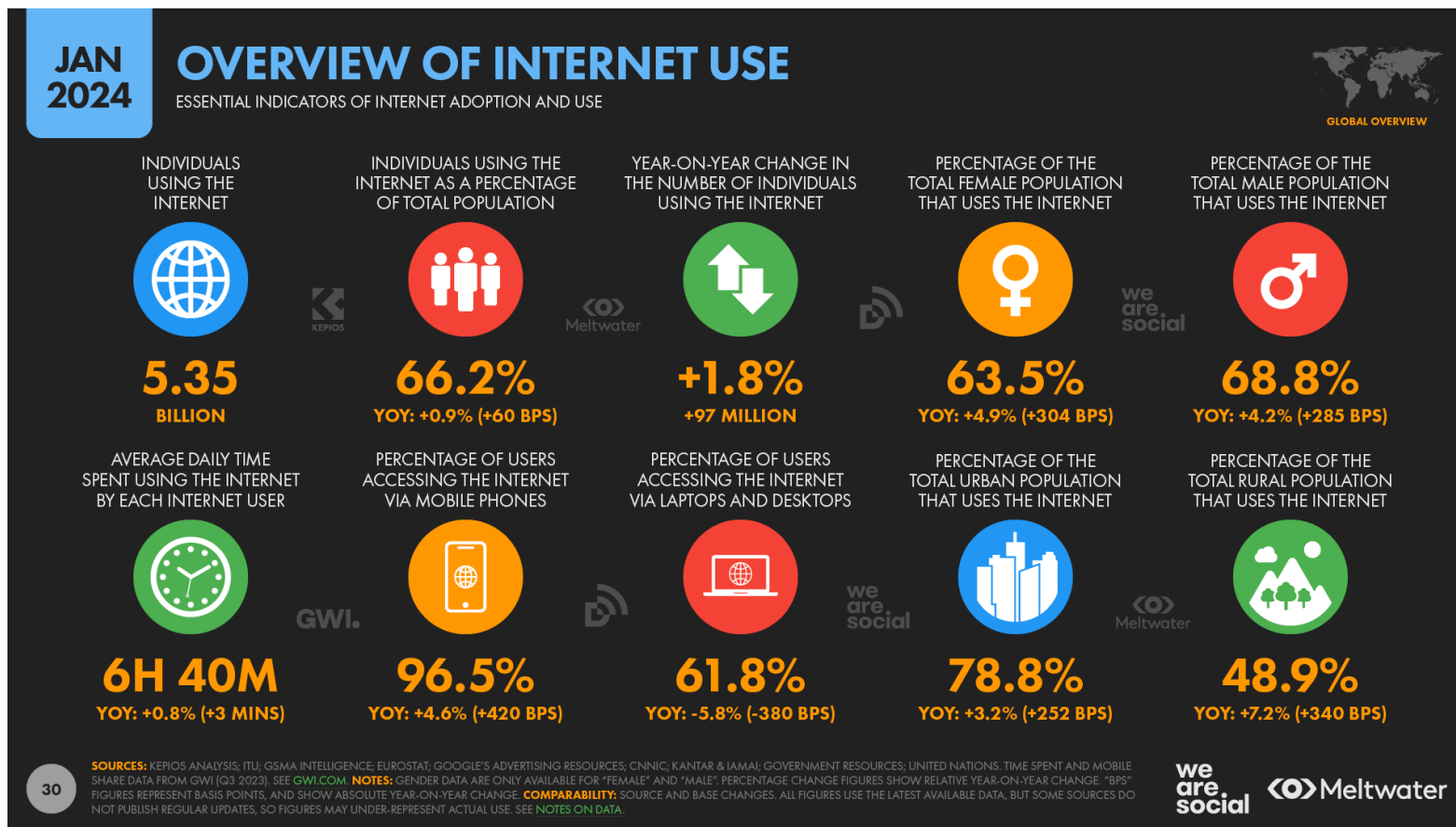
Fonte: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-deep-dive-the-state-of-internet-adoption>

# Cenário atual no mundo



Fonte: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-global-overview-report>

# Cenário atual no mundo



Fonte: <https://datareportal.com/global-digital-overview>

# Cenário atual no Brasil

#187,9 milhões de usuários de Internet (2023: 181,8 mil):

>86,6% da população (2023: 84,3%);

#144,0 milhões de usuários de mídia social (2023: 152,4 mil):

>66,3% da população (2023: 70,6%);

#210,3 milhões de conexões ativas de celular (2023: 221 mil):

>96,9% da população (2023: 102,4%);

# **Empregos na área de T.I.**

# Redução de empregos no mundo

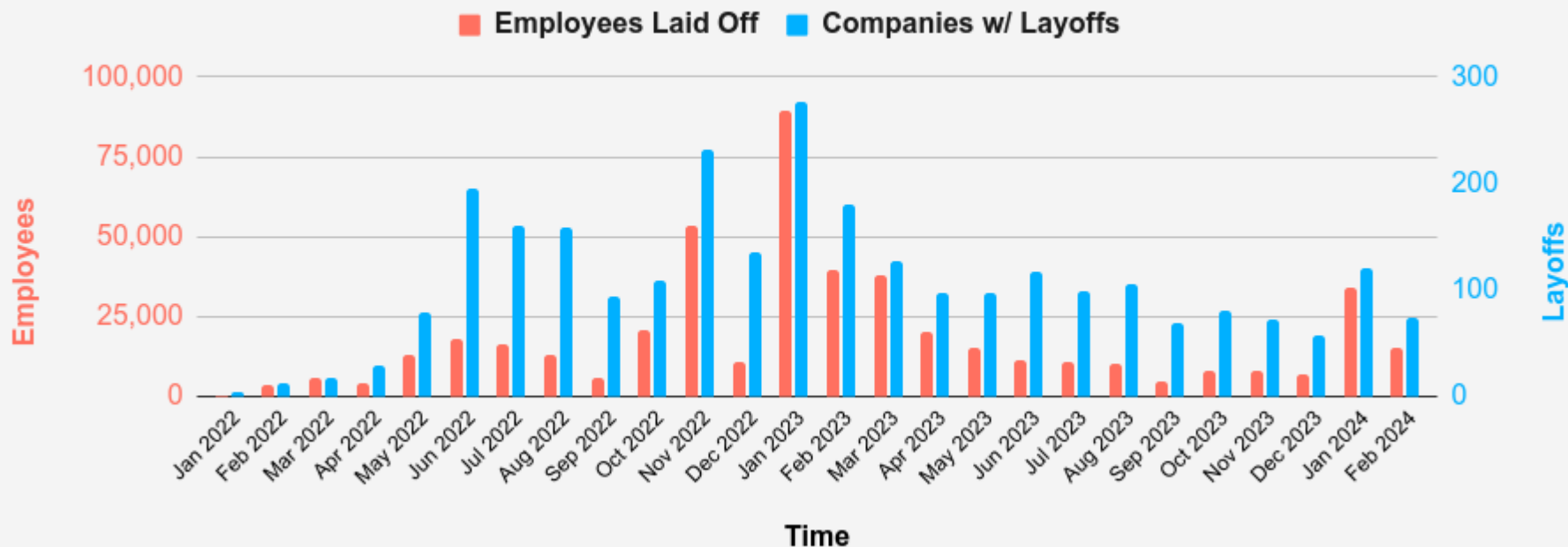
❑	Company ▾	# Laid Off ▾	% ▾	Location HQ ▾	Industry ▾	Date ▾
1	Google	12000	6%	SF Bay Area	Consumer	20/1/2023
2	Meta	11000	13%	SF Bay Area	Consumer	9/11/2022
3	Meta	10000		SF Bay Area	Consumer	14/3/2023
4	Microsoft	10000	5%	Seattle	Other	18/1/2023
5	Amazon	10000	3%	Seattle	Retail	16/11/2022
6	Amazon	9000		Seattle	Retail	20/3/2023
7	Ericsson	8500	8%	Stockholm Non-U.S.	Other	24/2/2023
8	SAP	8000	7%	Walldorf Non-U.S.	Other	23/1/2024
9	Flink	8000	40%	Berlin Non-U.S.	Food	24/4/2023
10	Amazon	8000	2%	Seattle	Retail	4/1/2023
3,488 records						

Fonte: <https://layoffs.fyi/>

# Redução de empregos no mundo

## Tech layoffs in 2022-2024

Source: <https://layoffs.fyi>



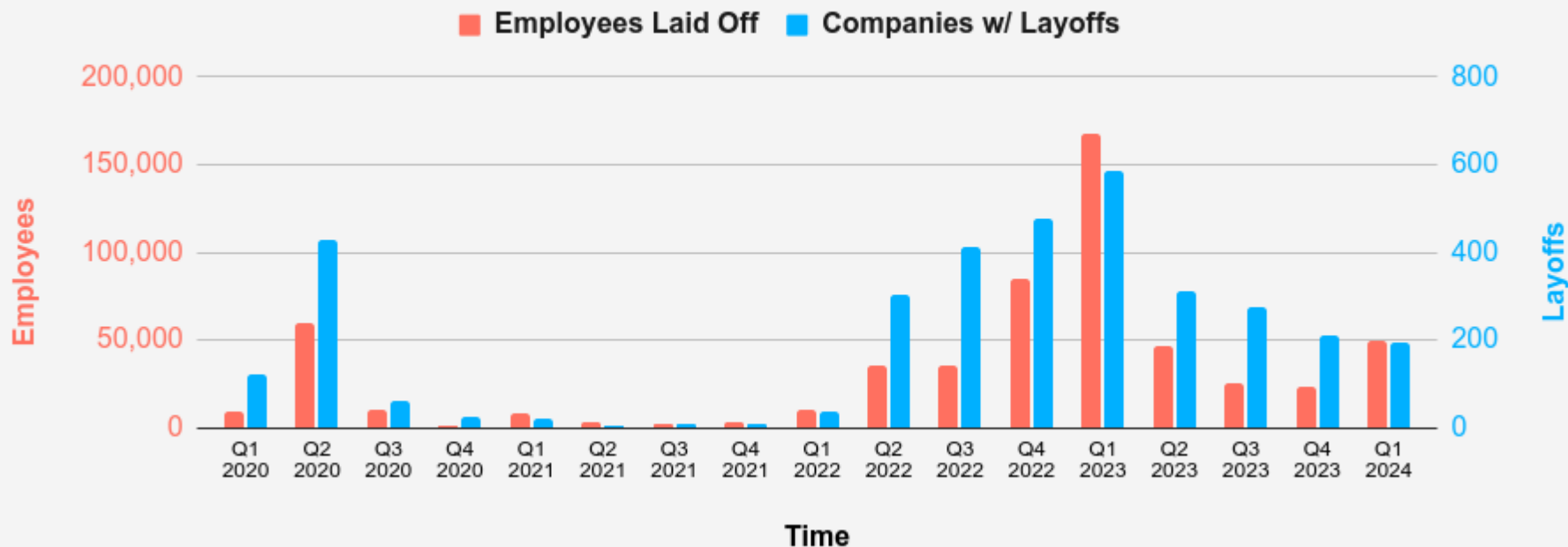
Fonte: <https://layoffs.fyi/>



# Redução de empregos no mundo

## Tech layoffs since COVID-19

Source: <https://layoffs.fyi>



Fonte: <https://layoffs.fyi/>

# Redução de empregos no Brasil

❏	Company	Location HQ	# Laid Off	Date	%	Industry
1	Stone	Sao Paulo Non-U.S.	1300	12/5/2020	20%	Finance
2	PagBank	Sao Paulo Non-U.S.	500	16/1/2023	7%	Finance
3	Loggi	Sao Paulo Non-U.S.	500	8/8/2022	15%	Logistics
4	OYO	Sao Paulo Non-U.S.	500	25/4/2020		Travel
5	Gympass	Sao Paulo Non-U.S.	467	3/4/2020	33%	Fitness
6	Loft	Sao Paulo Non-U.S.	384	5/7/2022	12%	Real Estate
7	iFood	Sao Paulo Non-U.S.	355	1/3/2023	6%	Food
8	Loft	Sao Paulo Non-U.S.	340	3/3/2023	15%	Real Estate
9	Ebanx	Curitiba Non-U.S.	340	21/6/2022	20%	Finance
10	Loft	Sao Paulo Non-U.S.	312	7/12/2022	12%	Real Estate
11	Loggi	Sao Paulo Non-U.S.	300	6/2/2023	7%	Logistics
12	Wildlife Studios	Sao Paulo Non-U.S.	300	28/11/2022	20%	Consumer
13	Nubank	Sao Paulo Non-U.S.	296	7/6/2023		Finance
14	Facily	Sao Paulo Non-U.S.	260	20/4/2022	30%	Retail
15	Hotmart	Belo Horizonte Non-U.S.	227	20/10/2022	12%	Marketing
16	Neon	Sao Paulo Non-U.S.	210	15/2/2023	9%	Finance
17	VTEX	Sao Paulo Non-U.S.	200	26/5/2022	13%	Retail
18	Dock	Sao Paulo Non-U.S.	190	7/11/2022	12%	Finance
19	Neon	Sao Paulo Non-U.S.	180	10/10/2023		Finance
20	Favo	Sao Paulo Non-U.S.	170	2/6/2022		Food
21	MaxMilhas	Belo Horizonte Non-U.S.	167	3/4/2020	42%	Travel
86 records	Unique 64		Sum 11323			

# Justificativas para a redução

#Inflação mundial alta;

#Juros bancários altos;

#Guerra na Europa;

#Incertezas em relação à China;

#Redução no lucro e em propagandas;

#Investidores mais exigentes com os lucros e sobrevivência das empresas financiadas;

# Real situação na indústria de T.I.

- #A quantidade de dispensados geralmente não é tão grande;
- #A indústria de T.I. ainda é um dos maiores empregadores no mundo;
- #A demanda para produtos de T.I. ainda é (e deve continuar) grande;

# Situação dos dispensados na T.I.

#Novos empregos em +/- 3 meses (EUA):

>Fonte: <https://www.cnbc.com/2023/02/03/despite-big-tech-layoffs-its-still-a-good-time-to-work-in-tech.html>

#Salários devem reduzir (mais concorrência);

#Aumento das exigências (*hard* e *soft skills*) para novos empregos;

#Necessidade de atualização e aumento (i.e., variedade) de habilidades na área.

**O que é recomendável para conseguir/manter  
um emprego na área de TI?**

**Qualificação**

# Qualificações (ou Competências)

#Técnicas (*hard skills*)

#Comportamentais (*soft skills*)

# Competências técnicas

São habilidades adquiridas por meio da experiência profissional, cursos, treinamentos, especializações e histórico acadêmico *[embora hoje em dia possam ser adquiridas também através da Internet (cursos, vídeos, fóruns, etc.)]*

Fonte: <https://www.vittude.com/empresas/como-treinar-competencias-tecnicas-comportamentais>



# ChatGPT



# YouTube Vídeo recomendado

#Canal: Akitando

><https://www.youtube.com/@Akitando/videos>



Fabio Akita

@Akitando 390K subscribers 136 videos

Este é o canal "AKITANDO" onde eu, Fabio Akita, também conhecido como...

#Vídeo recomendado:

>“ChatGPT Consegue te Substituir? | Entendendo Jobs Assíncronos”

# ChatGPT Consegue te Substituir?



# Competências Comportamentais

“Competências comportamentais (*soft skills*) são traços da personalidade ou aptidões que formam os padrões responsáveis por nossas atitudes.”

Fonte: <https://fia.com.br/blog/competencias-comportamentais/>

# Competências Comportamentais

Será que são *realmente* importantes em empregos de TI?...

(“eles não vão nem verificar isso... o que importa é que eu sei programar bem”)

# Competências Comportamentais



CONCURSOS E EMPREGO

2018

## 9 em cada 10 profissionais são contratados pelo perfil técnico e demitidos pelo comportamental

Levantamento da Page Personnel aponta que 90% dos colaboradores são desligados das empresas por conduta inesperada ou inapropriada; veja alertas que devem ser considerados quando houver problemas desencadeados pelo lado comportamental.

Fonte: <https://g1.globo.com/economia/concursos-e-emprego/noticia/2018/09/18/9-em-cada-10-profissionais-sao-contratados-pelo-perfil-tecnico-e-demitidos-pelo-comportamental.ghtml>

# Competências Comportamentais

**g1**

TRABALHO E CARREIRA

2023

## Competências comportamentais permanecem em alta; veja quais devem se sobressair em 2023

Em meio à concorrência acirrada no mercado de trabalho, as soft skill, ou habilidades comportamentais, não devem ser menosprezadas pelos profissionais.

Por Marta Cavallini, g1

11/02/2023 07h00 · Atualizado 11/02/2023

Fonte: <https://g1.globo.com/trabalho-e-carreira/noticia/2023/02/11/competencias-comportamentais-permanecem-em-alta-veja-quais-devem-se-sobressair-em-2023.ghtml>

# Competências Comportamentais

As *Soft Skills* são um conjunto de habilidades e competências relacionadas ao comportamento humano. Ex1:

Bom gerenciamento do tempo	Colaboração
Facilidade de trabalhar em equipe	Empatia
Pensamento crítico	Resiliência
Flexibilidade	Adaptabilidade

Fonte: <https://g1.globo.com/trabalho-e-carreira/noticia/2023/02/11/competencias-comportamentais-permanecem-em-alta-veja-quais-devem-se-sobressair-em-2023.ghtml>



# Competências Comportamentais

As *Soft Skills* são um conjunto de habilidades e competências relacionadas ao comportamento humano. Ex2:

Liderança	Automotivação
Trabalho em equipe	Comunicação efetiva
Capacidade de negociação	Criatividade
Adaptabilidade	Busca por conhecimentos
Bom humor	Relacionamento interpessoal

Fonte: <https://fia.com.br/blog/competencias-comportamentais/>

# Qualificações Comportamentais

#Onde são adquiridas?

> Família, escola, amigos, etc...

#Como são adquiridas?

> Através de experiências vivenciadas ao longo da vida.

> São habilidades que devem ser aprendidas por meio do convívio social e pela autoanálise comportamental.

# Qualificações almejadas em Sistemas Distribuídos

#Técnicas & comportamentais;

#Melhor entendidas através das características da disciplina

# **Características da disciplina**

## **Sistemas Distribuídos**

# Objetivos da Disciplina

**Identificar e caracterizar** um Sistema Distribuído, suas principais **motivações** e **desafios**, bem como seus **modelos** arquiteturais, **conhecendo** e **implementando** os principais **métodos de comunicação**.

# Ementa da Disciplina

- #Caracterização de Sistemas Distribuídos.
- #Modelos de Sistemas Distribuídos.
- #Métodos de comunicação por *sockets*.
- # Implementação de aplicações distribuídas.

# Conhecimentos Técnicos Necessários

#Redes de Computadores.

#Desenvolvimento de Projeto.

#Linguagem de programação (Java).

# Prováveis Dificuldades Técnicas

#Mudança de paradigma de programação:

- >Independente x Distribuído.
- >Acesso à memória RAM garantido.
- >Controle sobre todos os dados enviados e recebidos pelos programas.



# Prováveis Dificuldades Comportamentais

#Lidar com escolhas.

#Respeitar personalidades diferentes.

#Cumprir prazos.

#Respeitar decisões de grupo (turma).

Trabalho em equipe!

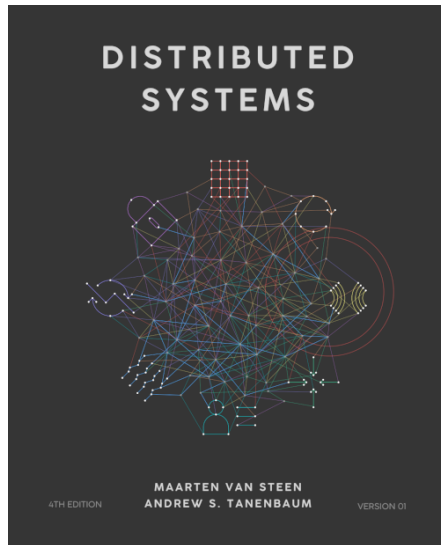
# O que esta disciplina não faz

#Esta disciplina não ensina:

- > Linguagem de programação.
- > Trabalho em equipe (competências comportamentais).
- > Desenvolvimento de *Software*.
- > Desenvolvimento de Projetos.

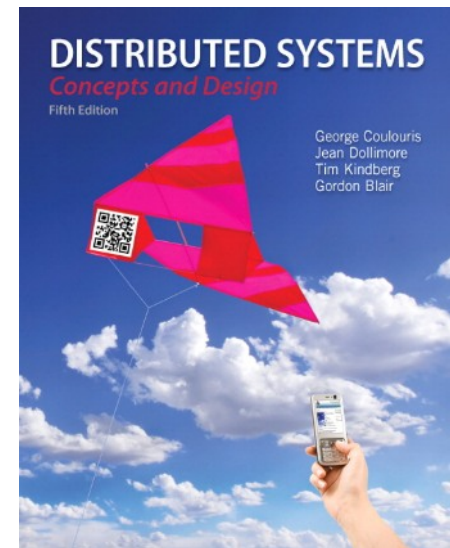
#Ela apenas usa esses conceitos!

# Referências Bibliográficas básicas



VAN STEEN, Maarten.; TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Distribuídos. 4th. ed. , 2023.  
**[GRATUITO]**

GEORGE, C.; JEAN, D.; TIM, K.; GORDON, B. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5<sup>a</sup>. Ed.  
**[Livre acesso pela Biblioteca Virtual da UTFPR]**



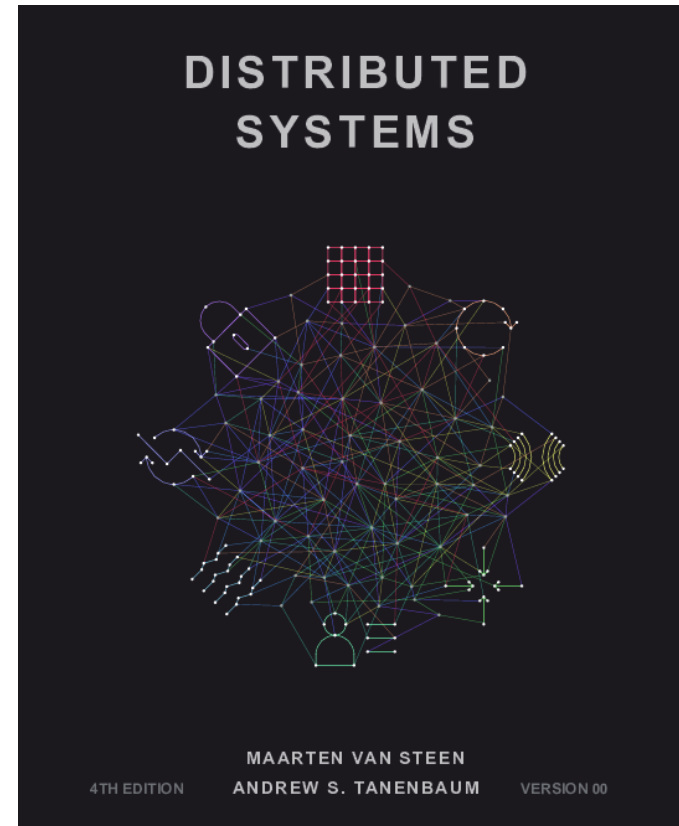
# Distributed Systems 4th edition (2024)

#<https://www.distributed-systems.net/index.php/books/ds4/>

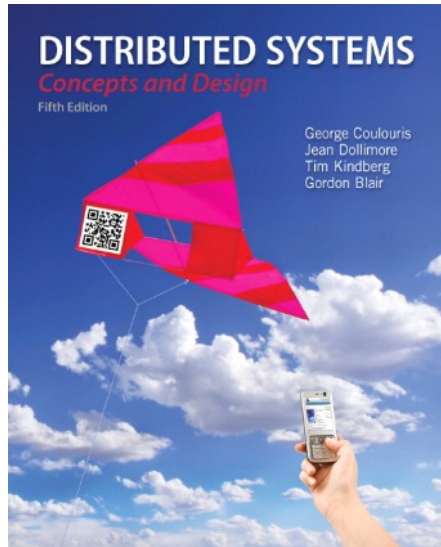
#**FREE Digital Copy!**

#*Distributed Systems*, 4.02 Edition.

Maarten van Steen, Andrew S. Tanenbaum  
2024.



# Sistemas Distribuídos, 5ª. Ed (2013)



GEORGE, C.; JEAN, D.; TIM, K.; GORDON, B. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5ª. Ed. Bookman Editora, 2013. ISBN: 9788582600542.

Biblioteca Digital da UTFPR:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582600542>

# Biblioteca Digital da UTFPR

VOCÊ ESTÁ AQUI: [PÁGINA INICIAL](#) > [BIBLIOTECA](#) > [BIBLIOTEC](#)

**USUÁRIOS** ▼

[Alunos](#)

[Comunidade](#)

[Egressos](#)

[Futuros alunos](#)

[Servidores](#)

**INSTITUCIONAL** ▼

**CÂMPUS** ▼

**CURSOS** ▼

## BiblioTec

publicado 15/01/2019 12h57, última modificação 04/02/2021 11h54

[LinkedIn](#) [Tweet](#)

[Tutorial de Busca](#)

[Busca Integrada](#) [Acervo físico \(Pergamum\)](#) **[Bases de Dados](#)** [Portal de Informação \(PIAA\)](#)

### Bases de Dados

Você pode optar pela navegação direta pela interface da Base de Dados.

Atenção: Caso o conteúdo pesquisado solicite login, utilize suas credenciais institucionais.

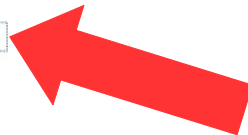
[Coleção Acadêmica de E-books \(EBSCO\)](#)

[Normas Técnicas - GedWeb](#)

[Bases Disponíveis para Avaliação](#)

[Minha Biblioteca](#)

[Periódicos CAPES](#)



# Minha Biblioteca

<https://webapp.utfpr.edu.br/bibservices/minhaBiblioteca>



## Login

Login Institucional UTFPR ou 'a'+Mz

## Senha

Senha

☐ Não lembrar

Login

# Cuidado!

#As apresentações não fazem parte da referência bibliográfica, i.e., as mesmas não podem ser consideradas como material didático!

#Elas servem apenas de **resumo para o professor**.



# Metodologia

#Aulas expositivas.

#Exercícios.

#Recursos: Moodle.

#Desenvolvimento do Projeto Final

- >4 testes de entregas parciais.

- >4 entregas parciais.

# Moodle

## #Fóruns:

- >Avisos relacionados à disciplina;
- >Envio de notificações de problemas nos computadores (labs).

## #Livros:

- >Projeto Final.

## #Materiais que possam contribuir para o desenvolvimento da disciplina:

- >Links para websites, textos em PDFs, etc.

# Google Drive

*#Shared drives* / Drives compartilhados:

- >Projeto Final:

  - #Documentação compartilhada:

    - >Protocolo de troca de mensagens;

    - >Outros docs que se façam necessários.

*#Github*:

- >Entrega dos códigos fontes;

# **ATENÇÃO**

#A regras para a **aprovação** em disciplinas presenciais (como esta) voltaram a ser:

- >(i) **frequência/participação igual ou superior a 75%** (setenta e cinco por cento) das aulas presenciais dadas e **Nota Final (NF)** ou **Nota do Semestre (NS) igual ou superior a 6,0 (seis)**; ou
- >(ii) **frequência/participação igual ou superior a 50%** (cinquenta por cento) das aulas presenciais dadas e **Nota Final (NF)** ou **Nota do Semestre (NS) igual ou superior a 8,0 (oito)**.

# ATENÇÃO

**#frequência/participação inferior à 75%** (setenta e cinco por cento) **e em até 35%** (trinta e cinco por cento) **das aulas presenciais dadas**, terão as **faltas compensadas** quando tiverem a **Nota do Semestre (NS)** ou **Nota Final (NF)** igual ou acima de **6,5** (seis pontos e meio);

# Resumindo...

**A presença voltou a ser obrigatória, e influencia na aprovação ou não na disciplina**

# Avaliações

#Nota Final (NF):

>NF = PF, onde PF (Projeto Final): 10 pts

# Projeto Final (PF)

#4 Testes de Entregas Parciais (TEPx) [2 pts]:

>TEP1(0,5 pt) + TEP2(0,5 pt) + TEP3(0,5 pt) + TEP4(0,5 pt)

#4 Entregas Parciais (EPx) [8 pts]:

>EP1(1,5 pt) + EP2(1,5 pt) + EP3(2,5 pts) + EP4(2,5 pts)



# Avaliações

Avaliação	Pontuação
Teste da Entrega Parcial 1 (TEP-1):	0,5 pt
Entrega Parcial 1 do Projeto Final (EP-1):	1,5 pt
Teste da Entrega Parcial 2 (TEP-2):	0,5 pt
Entrega Parcial 2 do Projeto Final (EP-2):	1,5 pt
Teste da Entrega Parcial 3 (TEP-3):	0,5 pt
Entrega Parcial 3 do Projeto Final (EP-3):	2,5 pts
Teste da Entrega Parcial 4 (TEP-4):	0,5 pt
Entrega Parcial 4 do Projeto Final (EP-4):	2,5 pts
Reavaliação:	10 pts

# Reavaliação

#1 Reavaliação no final do semestre:

- > Para quem **não conseguiu a aprovação na disciplina.**
- > **Todo** o conteúdo do semestre.

#Nota Final (NF):

>  $NF = R$ , onde:

#R: Reavaliação

# Entrega das Notas

#Testes e Entregas Parciais (TEPx e EPx): ao final da avaliação.

#Reavaliação: até 48h após a sua realização.

# Projeto Final

#Ao final (EP-4) o mesmo deverá ser entregue:

- >**Funcional e sem erros** (de qualquer tipo).
- >**Comunicável** com **todos** os outros programas desenvolvidos pelos outros alunos (sem exceção).
- >**Respeitando o protocolo de troca de mensagens.**
- >**Executando todos os itens previstos.**

**Dúvidas?**

# Referências

- #ATRIBUIÇÃO-NÃO COMERCIAL-SEM DERIVAÇÕES 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). [S. l.], 26 jul. 2020. Disponível em: [https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt\\_BR](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt_BR). Acesso em: 15 jan. 2021.
- #GEORGE, C.; JEAN, D.; TIM, K.; GORDON, B. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5a. Ed. Bookman Editora, 2013. ISBN: 9788582600542.
- #VAN STEEN M.; TANENBAUM A. S. *Distributed Systems*, 3.01/3.02/3.03 Edition. 2017.