



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
Campus Quixadá  
Disciplina: Sistemas Distribuídos

# Aula 1 – Introdução

Prof. Carlos Bruno

# Agenda

---

- Introdução
- Exemplos de sistemas distribuídos
- Tendências
- Compartilhamento de recursos
- Desafios

# introdução

---

- “*Sistema no qual componentes de software ou hardware interconectados por rede se comunicam ou coordenam suas ações através do envio de mensagens.*”  
(Coulouris et. al)
- Qual a principal motivação para se contruir e usar Sistemas Distribuídos?

# introdução

---

- Computadores ligados por rede podem estar separados por qualquer distância, o que pode implicar nos seguintes desafios:
  - **Concorrência**: processos concorrem para acessar recursos compartilhados. Como lidar melhor com recursos compartilhado?
  - **Ausência de relógio global**: a ideia de tempo em que as ações ocorrem pode ser diferente
  - **Falhas independentes**: os componentes do sistema podem falhar de forma independente e as consequências disso devem estar planejadas pelo desenhista.

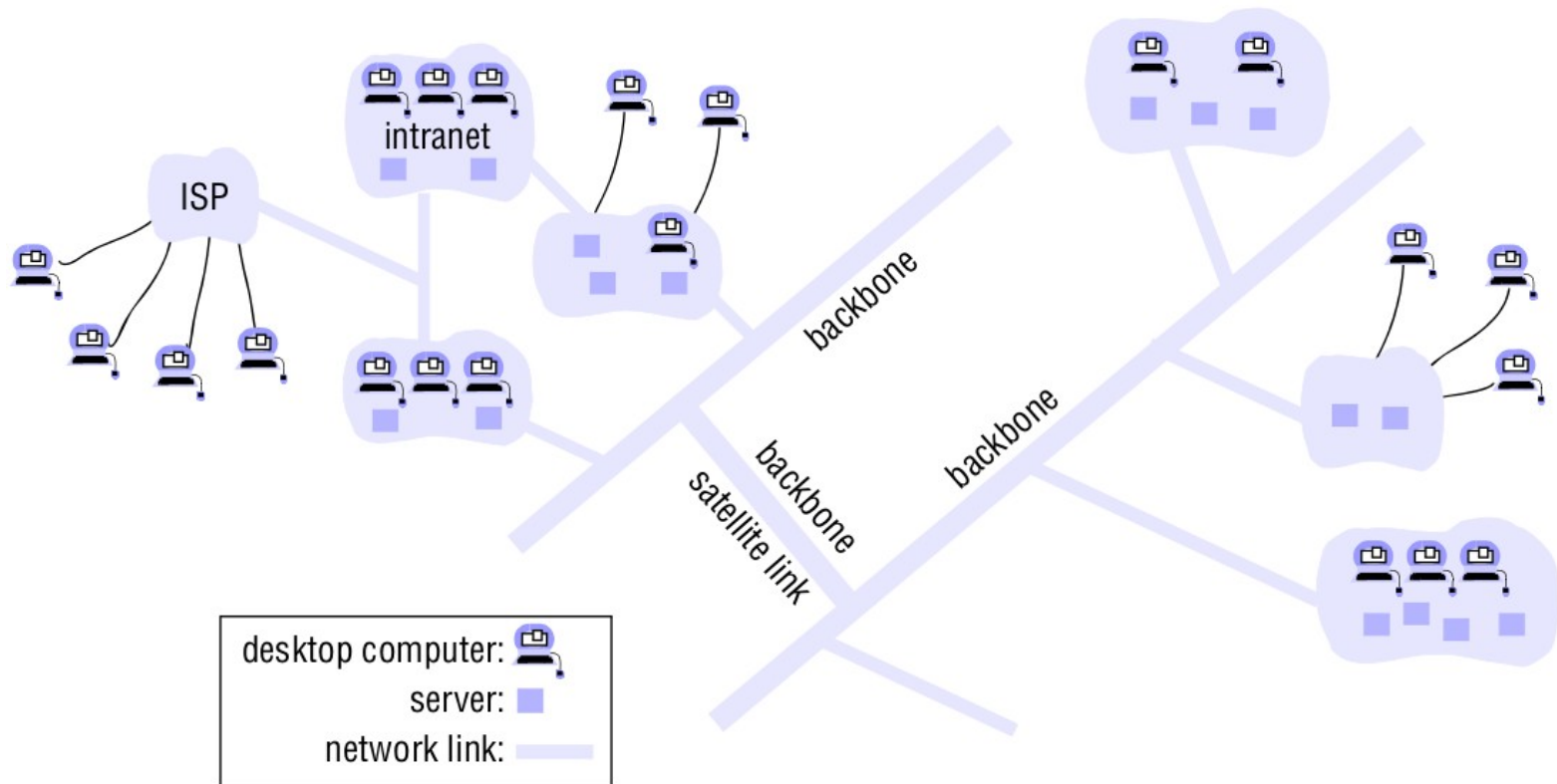
# Exemplos de SDs

---

- Aplicações sociais e comerciais de Sistemas Distribuídos:
  - Financeira e comércio;
  - Indústrias criativas e de entretenimento;
  - Saúde;
  - Educação;
  - Transporte e logística;
  - Ciência ([worldcommunitygrid.org](http://worldcommunitygrid.org), [seti.org](http://seti.org))
  - Monitoramento do meio ambiente.

# Tendências

- Rede pervasiva e internet moderna



# Tendências

---

- Computação móvel e ubíqua:
  - Notebooks
  - Smart phones
  - Dispositivos com gps
  - Smart watches
  - carros

# Tendências

---

- Sistemas multimídia distribuídos
  - Armazena e localiza arquivos de áudio ou vídeo
  - Transmite através da rede
  - Apresenta os tipos de mídia e compartilha a um grupo de usuários



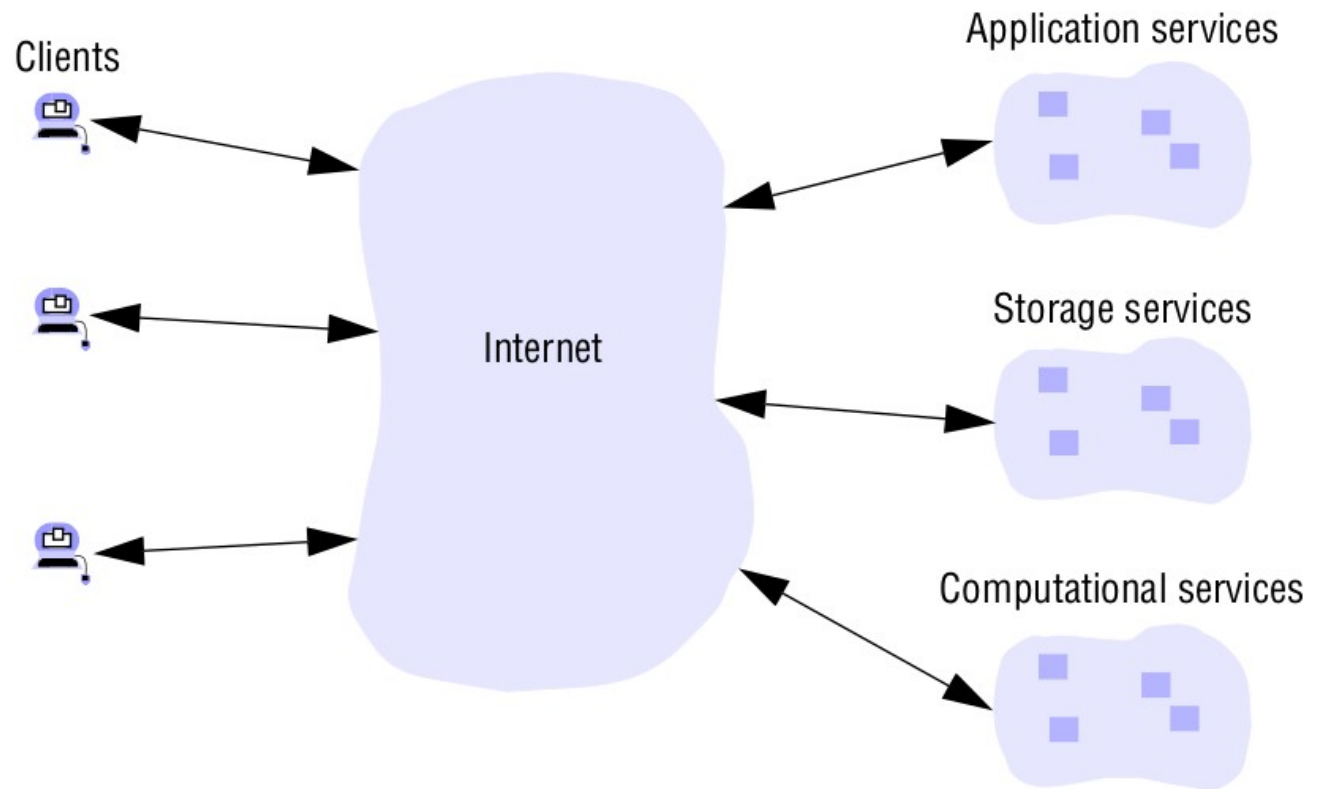
# Tendências

---

- Computação distribuída como utilidade
  - Componentes físicos: hd, memória, processador, etc.
  - Componentes lógicos: e-mail, evernote, outros softwares de serviços.
  - Cloud computing:
    - Grades
    - Clusters

# Tendências

**Figure 1.5** Cloud computing



# Compartilhamento de recursos

---

- Cliente/servidor;
  - Objeto clientes → objeto servidores
- Peer-to-peer (p2p)

# Desafios

---

- Heterogeneidade
  - Redes
  - Hardware
  - Sistemas operacionais
  - Linguagens de programação
  - Middleware:
    - Java Remote Method Invocation (**javaRMI**)
    - Código móvel – **java applets**

# Desafios

---

- Segurança
  - Ataques de negação de serviço (DoS ou DDoS)
  - Segurança de código móvel
- Escalabilidade
- Tolerância a falhas, recuperação e redundância.
- Concorrência
- Transparência (de acesso e de local)
- Qualidade de Serviço (QoS)