



SÃO  
PAULO  
TECH  
SCHOOL

# **Introdução a Sistemas Operacionais**

## **Abstração de recursos**

**Marcio Santana**

`marcio.santana@sptech.school`

**Abstração de recursos**

# Reflexão



Quando você pensa em abstração:

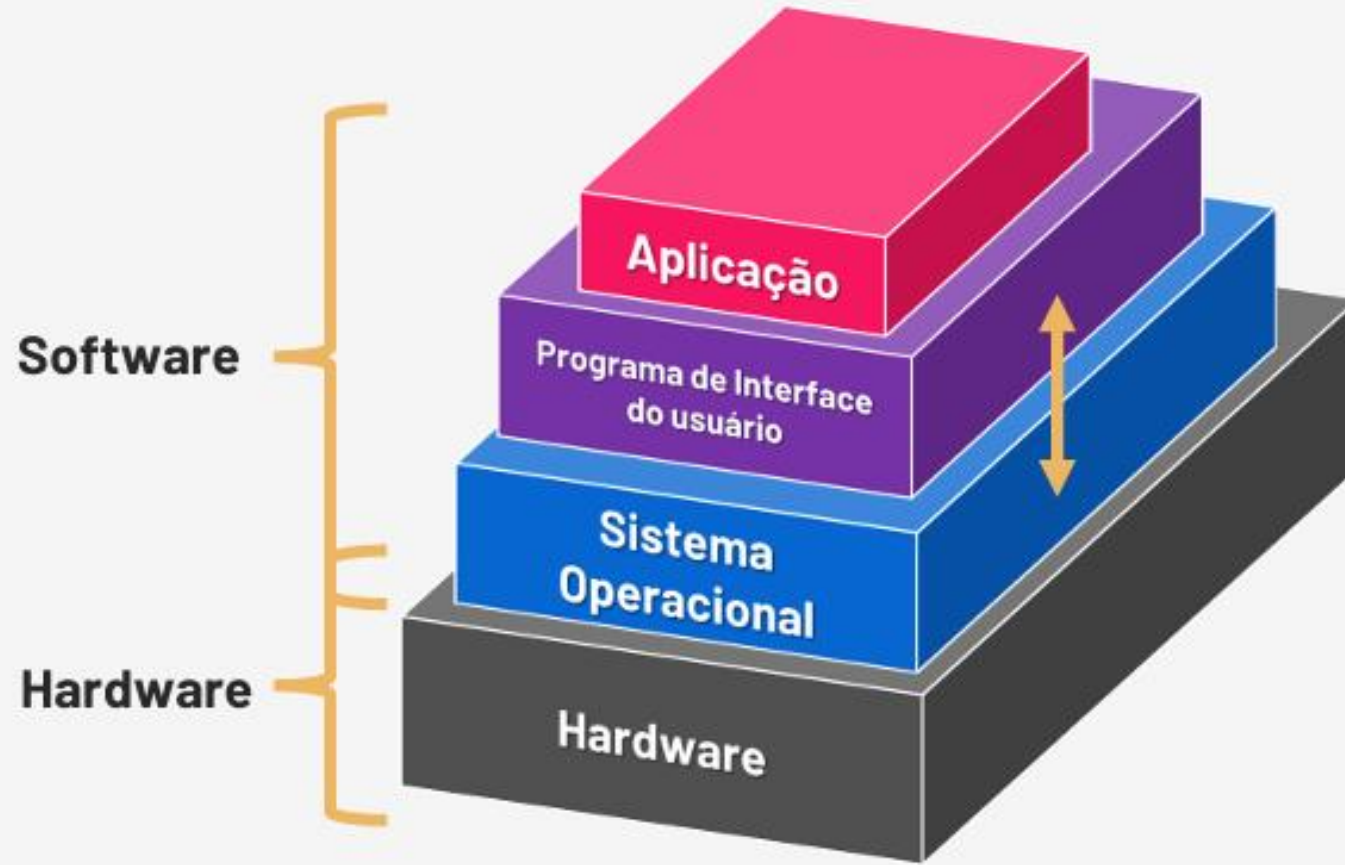
- O que você entende por "**abstração**"?
- Como a abstração é usada na **arte** ou na **música** para representar ideias ou emoções?
- Você consegue pensar em **exemplos** de abstração no mundo da **tecnologia**?

# Reflexão



Quando você pensa em abstração no SO:

- Como você acha que os programas conseguem **acessar** os recursos de hardware, como a memória e o disco rígido?
- Por que é importante que um SO forneça uma **camada** de abstração entre os **programas** e o **hardware**?



### Componentes Físicos:

- CPU
- Memória Principal
- Memória Secundária
- Placa Mãe
- Fonte
- Periféricos E/S

### Aplicativos e Programas:

- SO
- GUI ou CLI
- Navegador Web
- Cliente de e-mail
- Jogos
- Drives/firmwares

# Exemplos



**Alexa**



**Siri**



**Google Now**



**Cortana**

# Abstração de Recursos

- A abstração de recursos em um SO refere-se ao **processo** pelo qual o SO **oculta detalhes** de **implementação dos recursos** de hardware do computador, como processadores, memória, dispositivos de entrada e saída, **de modo que os programas possam interagir com esses recursos de maneira simplificada e padronizada.**
- Por exemplo, em vez de um **programa precisar lidar diretamente** com **detalhes complexos** de acesso à memória ou ao disco rígido, o **SO fornece uma interface abstrata**, que permitem que o **programa solicite e gerencie recursos** de forma mais **simples e eficiente.**

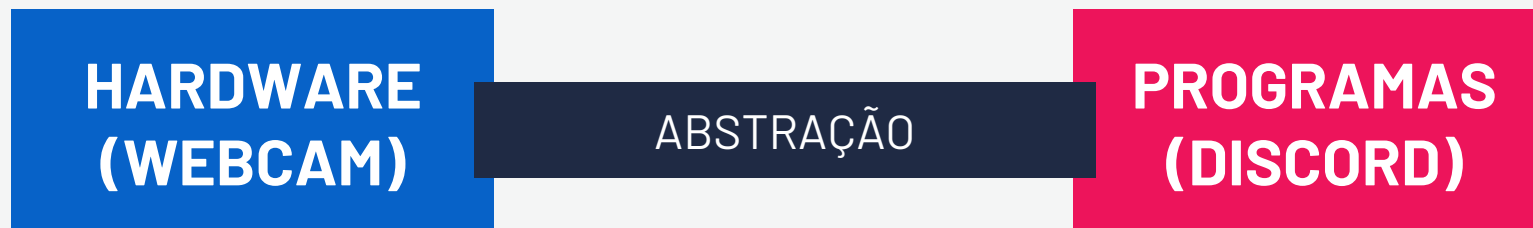


Quais outros exemplos você consegue citar?



# Abstração de Recursos

- A **abstração** de recursos é um dos **principais objetivos** do SO, **além** da **gerência** de recursos.
- A **abstração** de recursos **garante** que o **acesso** aos dispositivos do hardware por meio do SO, se faça de forma **independente** desse hardware, derivando **interfaces homogêneas** para dispositivos com tecnologias **diferentes e diversas**.



# Abstração de Recursos

Um sistema computacional pode ser composto pelos seguintes **recursos**

- I. um ou mais processadores
- II. memória principal
- III. discos, impressoras, monitor de vídeo, teclado, interfaces de redes, dentre outros dispositivos de E/S.

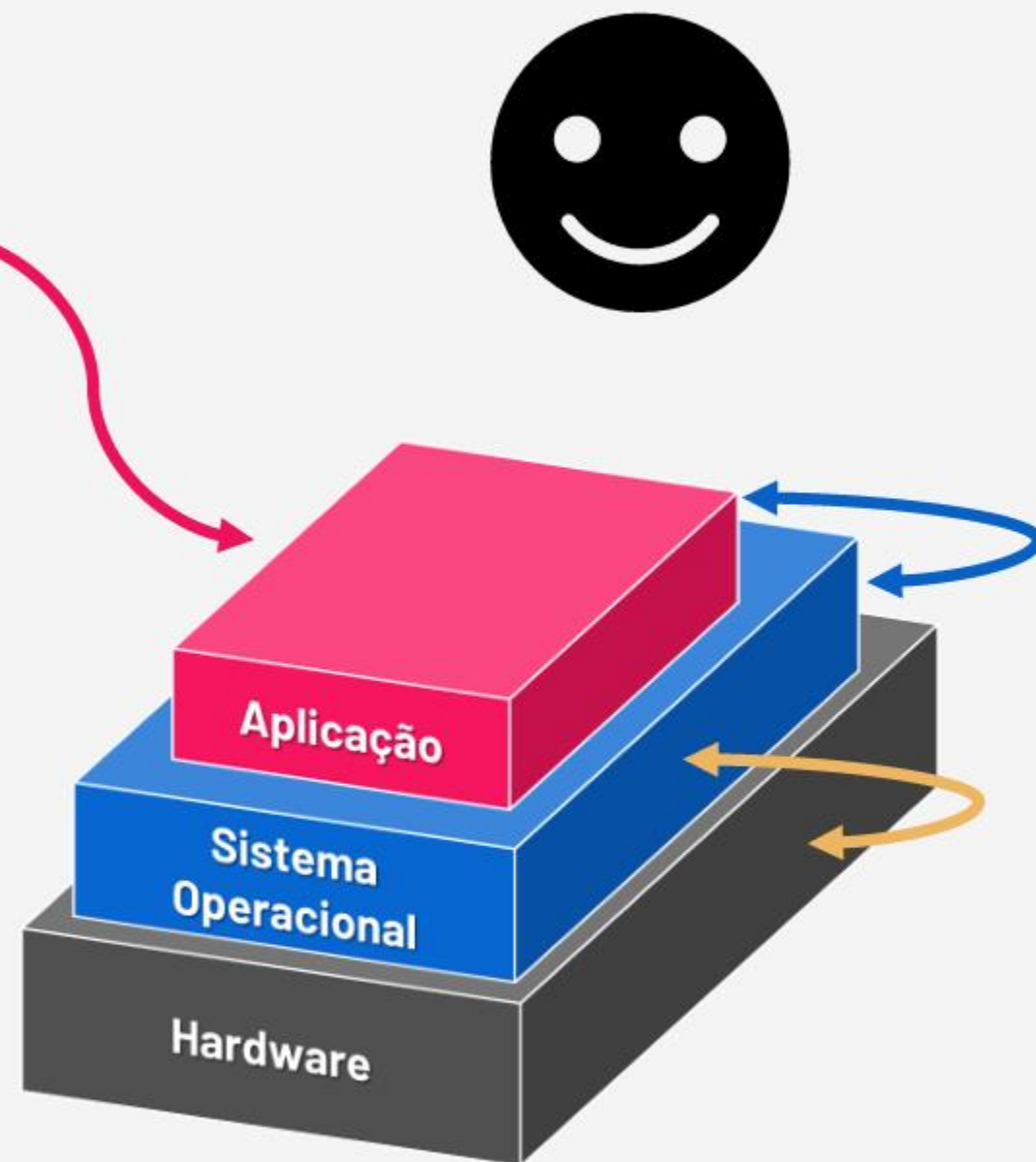
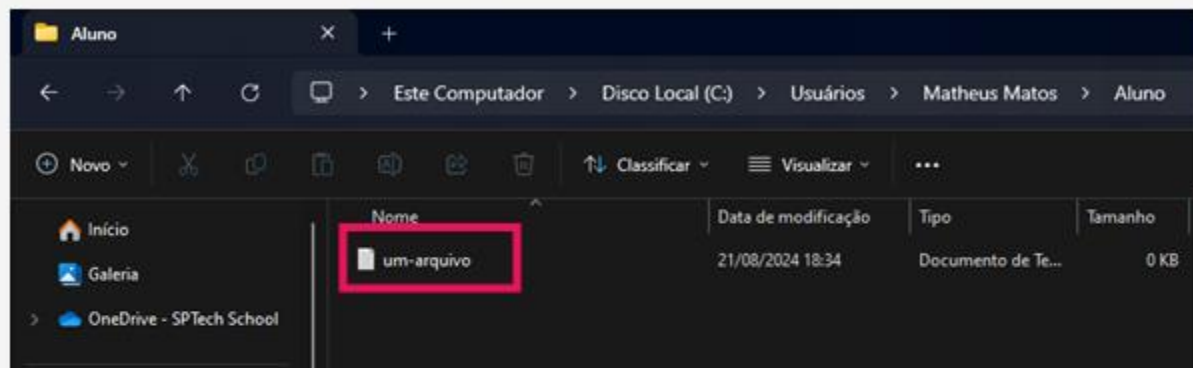
Quem **abstrai** esses recursos físicos para serem **manipulados** é o SO, provendo **suporte para as aplicações, o usuário e o hardware**. Sendo assim, há a necessidade de um tradutor genérico que consiga **facilitar** o interfaceamento desses recursos

# Abstração de recursos

Por apresentar **uma alta complexidade** acessar os recursos físicos de um hardware para a manipulação de um programa, **uma das funções** do SO é a abstração de recursos **fornecendo um interfaceamento mais amigável e homogêneo ao usuário.**

Para **ilustrar** seguimos com a operação de abertura de um arquivo (open) em um disco rígido

- I. verificar se os parâmetros informados estão corretos (nome do arquivo, identificador do disco, buffer de leitura etc.);
- II. verificar se o disco está disponível;
- III. ligar o motor do disco e aguardar atingir a velocidade de rotação correta;
- IV. posicionar a cabeça de leitura sobre a trilha onde está a tabela de diretório;
- V. ler a tabela de diretório e localizar o arquivo ou subdiretório desejado;
- VI. mover a cabeça de leitura para a posição do bloco inicial do arquivo;
- VII. ler o bloco inicial do arquivo e depositá-lo em um buffer de memória.



# Exemplos



**Alexa**



**Siri**

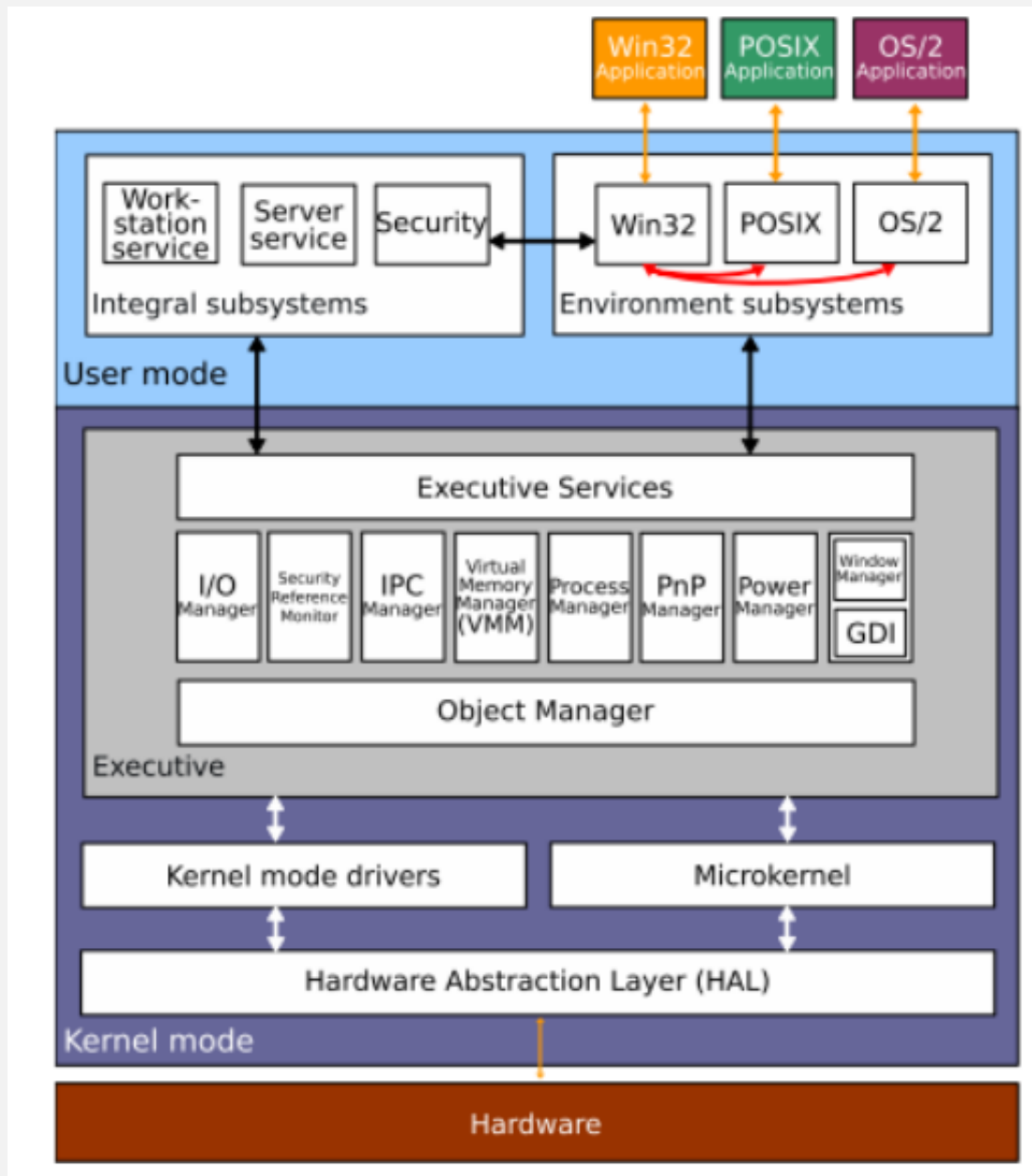


**Google Now**

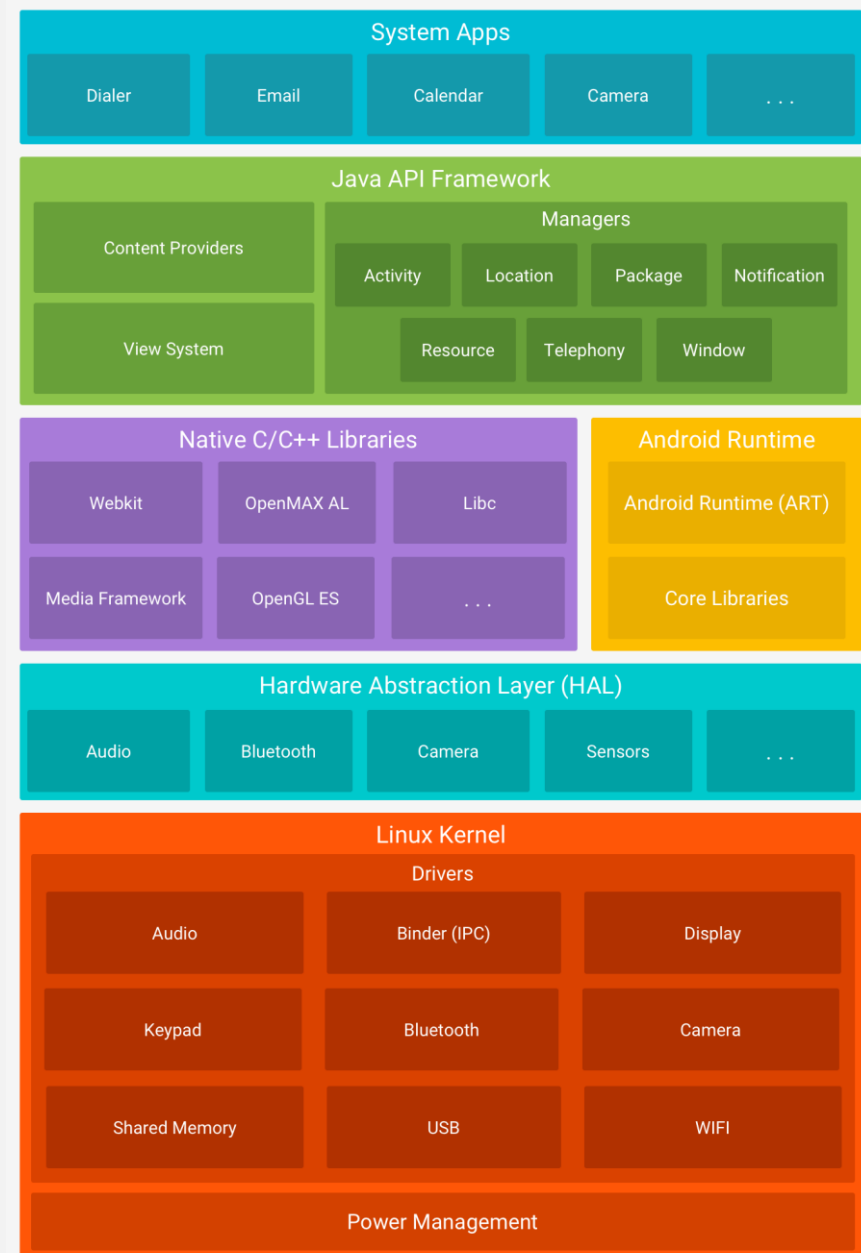


**Cortana**

**Camada de Abstração de Hardware**



Arquitetura Windows 2000



Arquitetura Android 2018

## Hardware Abstraction Layer [HAL]

- Agora para que possamos concluir o tema abstração do sistema operacional:

```
Diretório: C:\windows\system32
```

Mode	LastWriteTime	Length	Name
-a----	16/11/2023 12:01	30192	hal.dll





Tentando realizar reparos

# Reparo Automático

Reparo Automático não pôde reparar seu computador

Pressione "Opções avançadas" para tentar reparar o computador ou "Desligar" para desligá-lo.

Arquivo de log: D:\WINDOWS\System32\Logfiles\Srt\SrtTrail.txt

Desligar

Opções avançadas



Administrador: X:\windows\system32\cmd.exe

```
0 arquivo(s)          0 bytes
6 pasta(s)          535.023.616 bytes disponíveis
```

```
X:\Windows\System32\LogFiles>type D:\Windows\System32\LogFiles\Srt\SrtTrail.log
0A0 ~"t!@AutoFailover
```

[illegible]

# HAL - [hardware abstraction layer]

É a **camada de abstração de hardware**

- Fica **entre** o **hardware** físico de um computador e o **software**.
- A sua função é **ocultar diferenças** em hardware e, consequentemente, **disponibilizar** uma plataforma consistente para rodar aplicações.
- Este arquivo é o mais **susceptível a ataques de vírus**.
- A HAL foi implementada em **sistemas mais modernos**, desde o Windows NT e seus sucessores.

## Referências

GOOGLE. Android Platform Architecture, April 2018. <https://developer.android.com/guide/platform.2018>

MACHADO, F. B. Arquitetura de Sistemas Operacionais, 4ª Ed, Rio de Janeiro. LTC, 2007

MAZIERO, C. A. Sistemas Operacionais : Conceitos e Mecanismos. Curitiba: DINF - UFPR, 2019

SILBERSCHATZ, A. Sistemas Operacionais: Conceitos. 5ª Ed. São Paulo. Prentice Hall, 2000

TANENBAUM, A. Sistema Operacionais Modernos. Tradução Jorge Ritter. 2ª Edição, São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2009

**Agradeço**  
a sua atenção!

**Marcio Santana**

marcio.santana@sptech.school

SÃO  
PAULO  
TECH  
SCHOOL