

**Pontifícia Universidade Católica**

Nicolas Felix Hrescak

**Pesquisa técnica Sistema Operacional  
MacOS**

Curitiba - Paraná  
2024

Nicolas Felix Hrescak

# **Pesquisa Técnica Sistema Operacional MacOS**

Trabalho apresentado ao curso  
de Ciência da Computação  
como requisito para o  
Trabalho Discente Efetivo 3.  
Orientador(a): Andrey Cabral Meira.

Curitiba - Paraná  
2024

# **RESUMO**

Este trabalho visa explicitar características, funcionalidades e o processo interno do hardware e software do sistema operacional MacOS de forma técnica, detalhando recursos e técnicas utilizadas para o funcionamento deste sistema.

Palavras-Chave: MacOS, hardware, software, processo

## **RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA**

This work aims to elucidate the characteristics, functionalities, and internal processes of the macOS operating system's hardware and software in a technical manner, detailing the resources and techniques used for the functioning of this system.

Keywords: MacOS, hardware, software, process

## **Objetivo de um sistema operacional**

O sistema operacional é um software que tem como objetivo administrar processos, controlar dispositivos e gerenciar recursos de um sistema, incluindo os componentes de hardware, sistemas de arquivo e outros softwares estabelecendo uma intermediação por meio de uma interface entre o computador e o usuário.

## **O MacOS**

MacOS é um sistema operacional criado pela empresa de tecnologia Apple Inc no qual só é disponibilizado aos seus computadores Macintosh.

Seu ecossistema é projetado para funcionar apenas com o hardware e software da Apple, funcionando de forma integrada ao hardware trazendo uma otimização em relação a recursos, desempenho e segurança. Sua unicidade também traz prejuízos como uma inflexibilidade quando comparado com outros sistemas operacionais, não suportando uma ampla gama de softwares e hardwares.

Os requisitos mínimos para o funcionamento do macOS pode variar dependendo da versão que se quer utilizar, mas para as versões mais recentes é necessário ter: Processador Intel Core 2 Duo ou superior, mínimo de 30 GB de espaço disponível no disco rígido, placa gráfica compatível com OpenGL 3.3 ou superior, mínimo de 2 GB de ram e conexão com a internet para a instalação e atualizações.

## Abstração e gerenciamento de recursos

Refere-se como um sistema operacional mostra e administra recursos de hardware e software ao usuários, escondendo os detalhes das implementações oferecendo uma experiência de interface mais simples e intuitiva.

Dentre os diversos sistemas de abstração do macOS, podemos destacar alguns como:

Core OS: fornece os serviços essenciais, como gerenciamento de processos, memória e comunicação entre processos (IPC).

XNU (X is Not Unix): o kernel do macOS, que combina um microkernel (Mach) e um kernel monolítico (BSD). É utilizado para gerenciar recursos de hardware, como memória, dispositivos de entrada e saída, e a CPU. Suas prioridades de processos utilizam uma técnica para determinar quais processos devem receber mais tempo de CPU, dando mais prioridade para aqueles que são críticos para o usuário. Em paralelo ele propõe o esquema de multithreading, permitindo que um único processo tenha múltiplas threads de execução para melhorar o desempenho e a capacidade do sistema.

Gerenciamento de Memória: O kernel oculta a complexidade do gerenciamento de memória utilizando técnicas avançadas, como: Memória virtual, permitindo que aplicativos utilizem mais memória do que existe fisicamente disponível, utilizando paginação para transacionar dados entre a memória RAM e o armazenamento em disco conforme o necessário. Proteção de memória, todos os processos possuem um único endereço para não ocorrer interferências entre si. Compressão de memória, ao esgotar a memória física o MacOS comprime os dados na memória RAM liberando espaço e retardando a necessidade de utilizar outras memórias.

Segurança e Privacidade: O macOS implementa várias camadas de segurança, sendo elas: Gatekeeper, um verificador de origem e integridade dos aplicativos antes de permitir sua execução. XProtect, antivírus que verifica downloads e aplicativos de terceiros testando-os numa lista de ameaças conhecidas já pré estabelecidas.

FileVault, criptografia do disco a fim de proteger dados armazenados no dispositivo. Gerenciamento de disco: Utilizando do seu próprio sistema de arquivos Apple File System (APFS) que é otimizado para armazenamentos flash e SSD oferece grande performance, segurança e confiabilidade com criptografia nativa do sistema operacional. A fim de reduzir as preocupações do usuário, o sistema operacional libera arquivos temporários e desnecessários enquanto move outros para o seu próprio armazenamento em nuvem, o iCloud.

## **Funcionalidades**

Para facilitar mais para o usuário o MacOS dispõe de algumas funcionalidades de fácil manuseio, sendo algumas delas:

Siri: É uma assistente virtual que pode realizar diversas funções como responder perguntas, ajustar horário, enviar mensagens, tocar músicas etc.

Centro de controle: Interface que reúne funcionalidades relativas a redes, volume, brilho de tela, bluetooth, música etc.

Continuity: É a função que permite completa integração entre os dispositivos Apple.

Spotlight Search: Barra de pesquisa para arquivos, documentos, aplicativos, conversão de moedas etc.

## **Seminário**

Dentro da apresentação será elaborado uma navegação dentro do sistema do MacOS abordando os principais assuntos vistos em aula, sendo eles: Uma explicação superficial do MacOS, gerenciamentos de memória, gerenciamento de processos, técnicas utilizadas para efetuar as atividades, e funcionalidades do sistema

## **Finalização**

Concluimos este trabalho a fim de transmitir um maior conhecimento acerca do funcionamento interno do sistema operacional como um todo.

## **Referências**

OS X and iOS Kernel Programming - Ole Henry Halvorsen and Douglas Clarke

Mac OS X Internals: A Systems Approach - Amit Singh

Apple Developer Documentation - Apple Documentation

Inside macOS: Tech Overview - Apple white Papers