

Relatório do Projeto

Módulo 1: Máquinas Virtuais

Disciplina: Sistemas Operacionais

Professor: Clóvis Ferraro

Grupo: 15

São Paulo - 06/09/2025

Sumário

1. Introdução
2. Metodologia
 - 2.1 Instalação das máquinas virtuais
 - 2.2 Configuração das Máquinas virtuais
3. Comparação entre sistemas operacionais
4. Análise Crítica
5. Conclusão
6. Autoavaliação
 - 6.1 Principais dificuldades
7. Referencias

1. Introdução

Uma máquina virtual é uma ferramenta de software essencial para testes e estudos devido a sua capacidade de simular um ambiente de teste seguro e isolado com serviços próprios e novos sistemas operacionais em um único hardware físico.

Este módulo do projeto tem como objetivo desenvolver uma análise comparativa de três sistemas operacionais distintos: **Windows**, **Linux** e **Android**, utilizando máquinas virtuais como principal linha de teste, possibilitando assim a criação de diversos cenários reais de forma segura e completa, gerando um alto pensamento criativo além de agregar a possíveis projetos futuros.

Como base sólida o módulo busca fornecer domínio em ferramentas essenciais de experimentação e capacidade de desenvolvimento em diversos ambientes virtuais.

2. Metodologia

2.1 Instalação das Máquinas virtuais

Os softwares usados para estes testes e análises foram: **Oracle VirtualBox** e **Android Studio**.

- **Oracle VirtualBox**

1. Como primeiro passo para a instalação do VirtualBox foi necessário se dirigir ao site oficial do software.

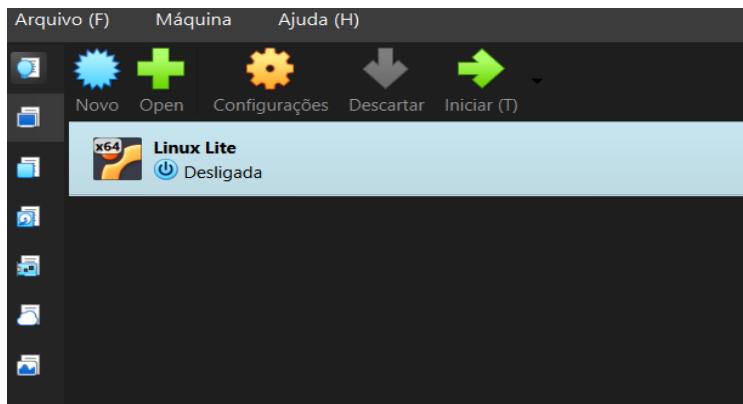
 VirtualBox.org
<https://www.virtualbox.org>

Oracle VirtualBox
Oracle VirtualBox is a general-purpose full virtualization software for x86_64 and macOS/Arm hardware. Download the latest version, access documentation, community, training, and ...

2. Após entrarmos no site baixamos a versão compatível com nossos sistemas (Windows).

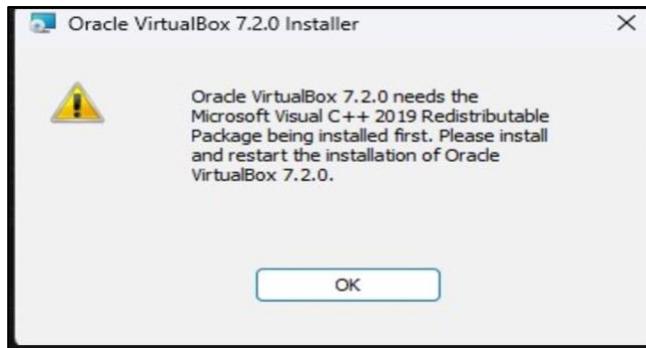


3. Com o download concluído o programa foi instalado nos dispositivos.



4. Dificuldades e Soluções

Dificuldade: Durante a instalação do arquivo do Virtual Box, um erro ocorreu devido à necessidade do programa de possuir o “Microsoft visual C++ 2019” instalado no computador, sem esse arquivo o download era interrompido e um “erro fatal” era anunciado.



Solução: Uma breve pesquisa no Google e interpretação do aviso do erro já foi o suficiente para instalar a versão solicitada do C++ no site oficial da Microsoft.

Microsoft Learn
<https://learn.microsoft.com/pt-br/cpp/windows/latest-supported-vc-redist>

Downloads do Pacote Redistribuível do Visual C++ com suporte ...

Esta tabela lista os Pacotes Redistribuíveis do Microsoft Visual C++ no idioma inglês (Estados Unidos) (en-US) mais recentes com suporte para Visual Studio 2015, 2017,...

Arquitetura	Ligações	Observações
ARM64	https://aka.ms/vs/17/release/vc_redist.arm64.exe ↗	Permalink para a versão ARM64 mais recente com suporte
X86	https://aka.ms/vs/17/release/vc_redist.x86.exe ↗	Permalink para a versão x86 mais recente com suporte
X64	https://aka.ms/vs/17/release/vc_redist.x64.exe ↗	Permalink para a versão x64 mais recente com suporte. O pacote Redistribuível X64 contém binários X64 e ARM64. Esse pacote facilita a instalação de binários ARM64 do Visual C++ no sistema dos nossos dispositivos : 64 bits

- **Android Studio**

1. O processo de instalação do Android Studio foi relativamente simples, semelhante a um manual do usuário:

- Primeiro foi realizado o download no site oficial do Android Developers.

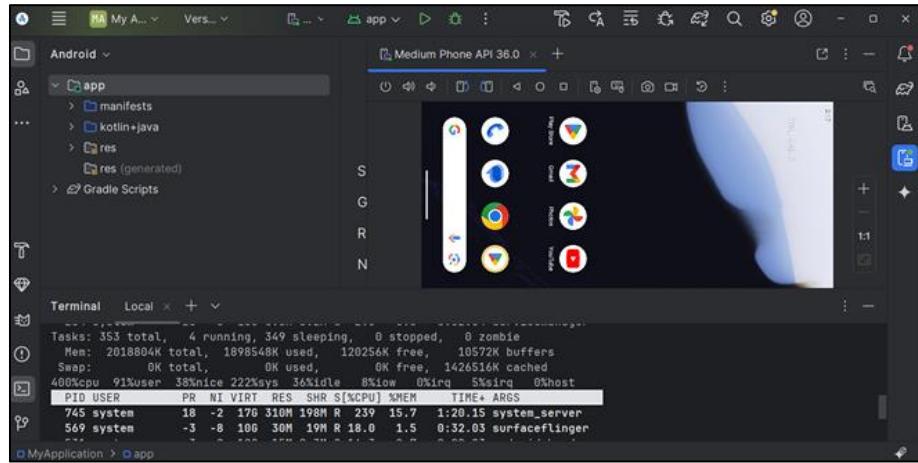
Android Developers
<https://developer.android.com>

Android Mobile App Developer Tools – Android Developers

Discover the latest app development tools, platform updates, training, and documentation for developers across every Android device.

- Em seguida executou-se o instalador padrão para Windows, que automaticamente configurou as dependências necessárias.

- Após a instalação, acessou-se o Device Manager para criação do emulador Android (Esse procedimento foi simples e direto, permitindo a escolha de um dispositivo padrão).



2. Dificuldades e Soluções

Dificuldade: A interface inicial não se mostrou tão convidativa sendo confusa de primeiro momento.

Solução: Foi necessário um tempo de adaptação até compreender a navegação entre abas, a configuração de um novo projeto e a utilização do emulador integrado. Apesar disso, as principais linhas de código da aplicação inicial foram executadas com sucesso.

2.2 Configuração das máquinas virtuais

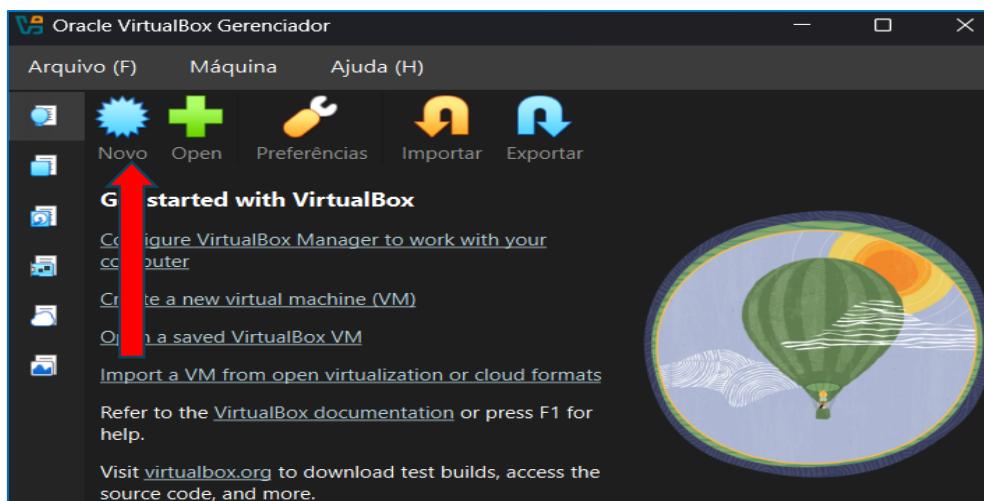
VirtualBox

1. A interface de criação do virtual Box por mais simples que se apresente com botões intuitivos no menu como: Criar, ferramentas e entre outros. Ainda exige uma pesquisa mais aprofundada e um esforço para entender a interface de criação propriamente dita de uma máquina virtual.



- Após se familiarizarmos com o ambiente iniciamos o processo de criação das VMs:

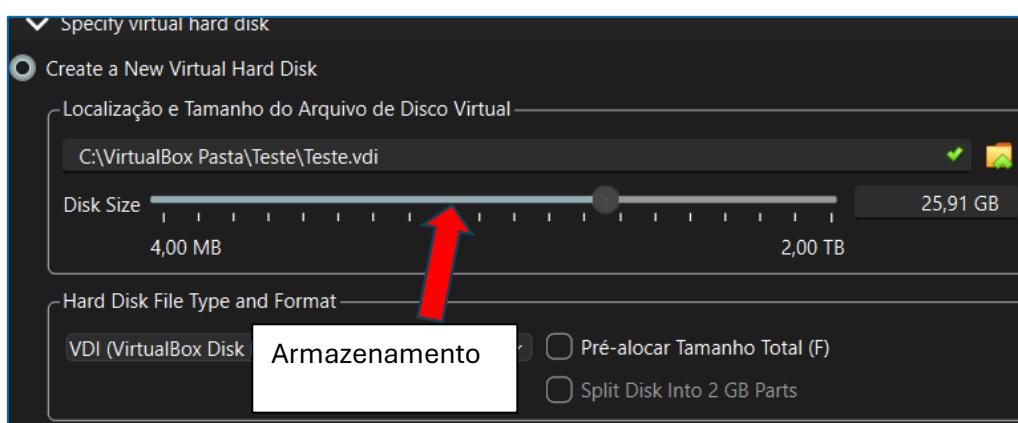
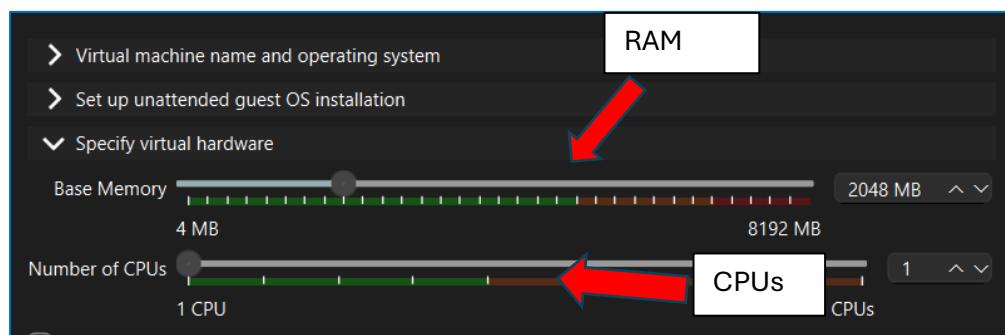
1. Primeiro clicar no ícone de “Novo”.



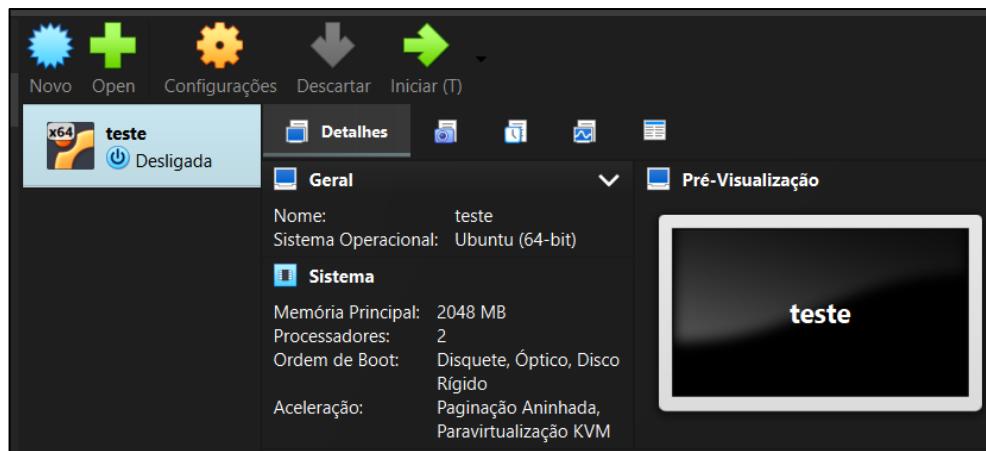
2. A tela de configuração surgira e será necessário escolher um nome a VM e a ISO instalada do sistema operacional desejada.



3. Agora é necessário distribuir os dados necessários (RAM, Armazenamento).

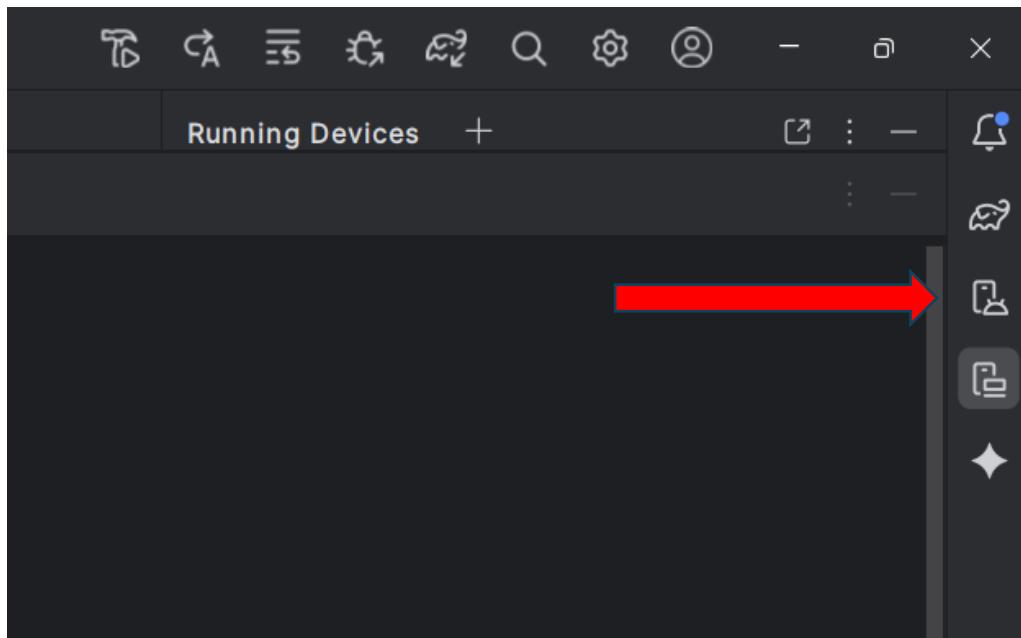


4. Por fim clicar em “Finalizar” e estará pronto a máquina virtual.

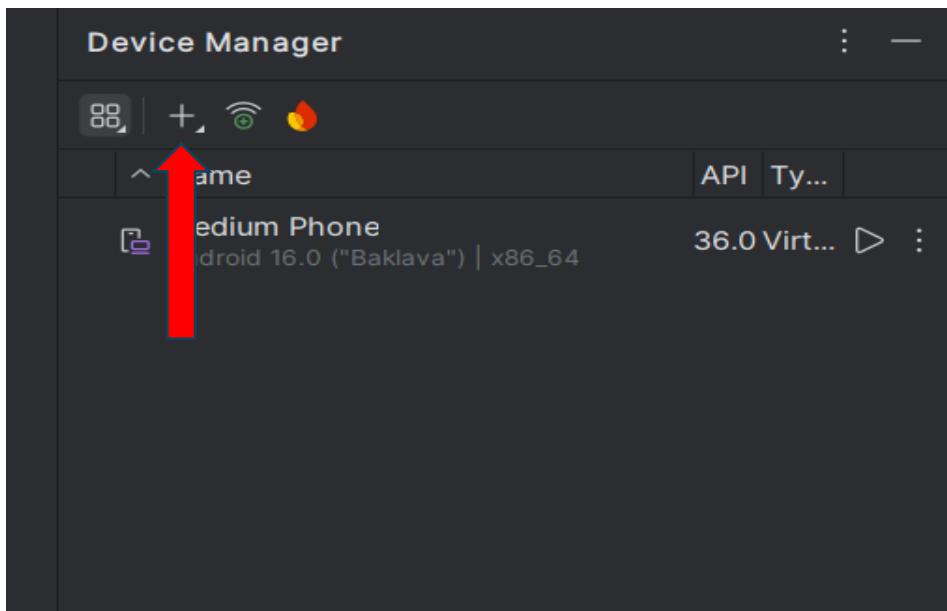


Android Studio

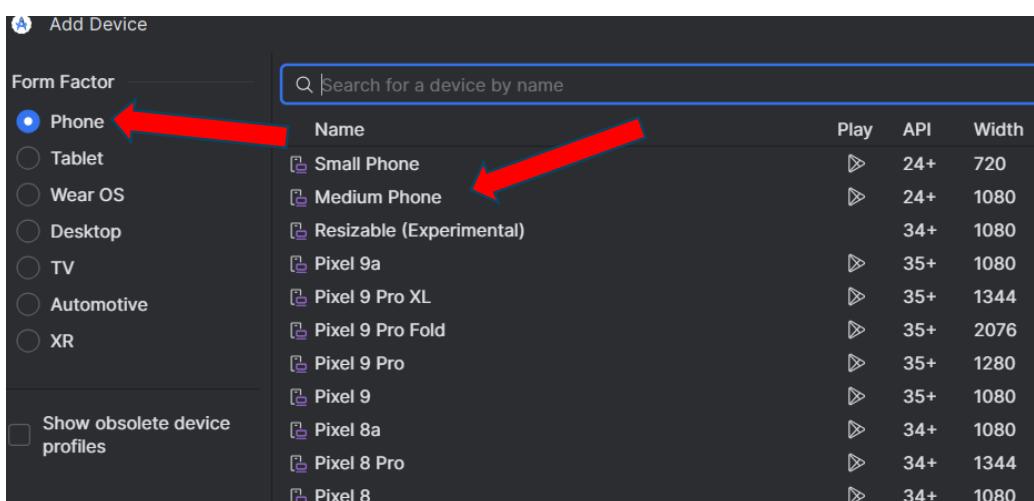
1. Para a criação de uma máquina virtual no Android Studio foram seguidos os passos abaixo:
 - Ao entrar no aplicativo é possível ver localizado ao conato superior direto um pequeno símbolo nomeado de “Device Manager”.



2. Ao clicar no símbolo a seguinte tela de criação surgira. O ícone de “+” deverá ser selecionado para progredirmos.



3. Após isso basta apenas selecionar o modelo desejado.



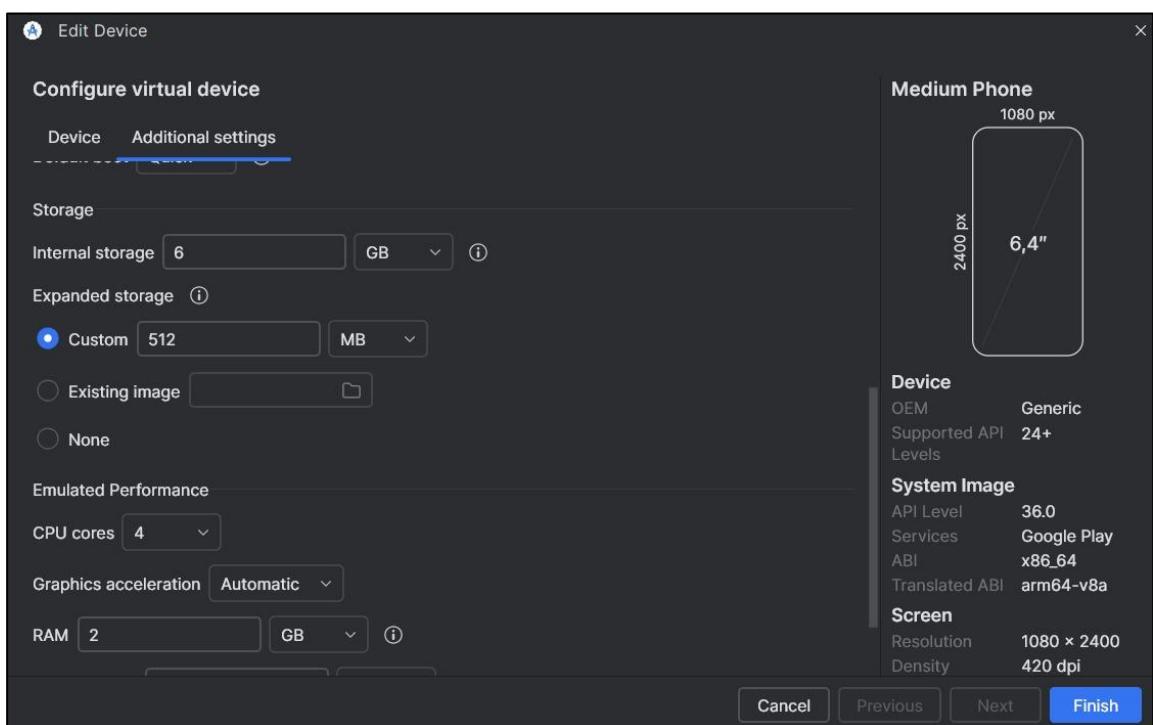
5. Máquinas virtuais Criadas

- **Tabela Demonstrativa:**

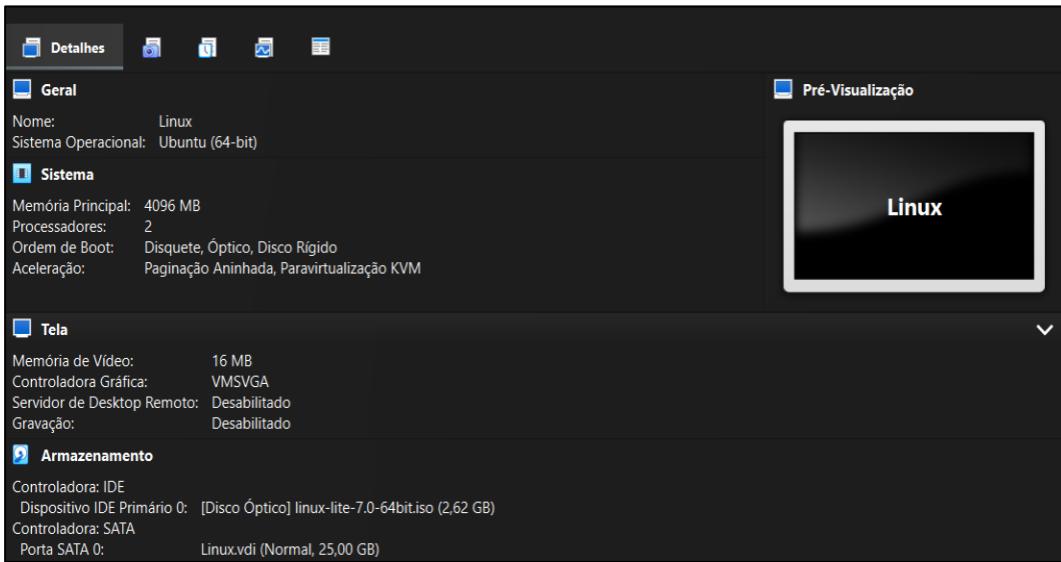
Nome	S.O Convidado	RAM	Armazenamento	CPU	REDE	Software Utilizado
Linux	Linux Lite 7.0	4 GB	25 GB	2	NAT	VirtualBox 7.2.0
Android	Medium Phone API 36	2 GB	6 GB	4	NAT	Android Studio

Prints de evidência

- **Android Studio**



- **VirtualBox**



3. Comparação entre sistemas operacionais

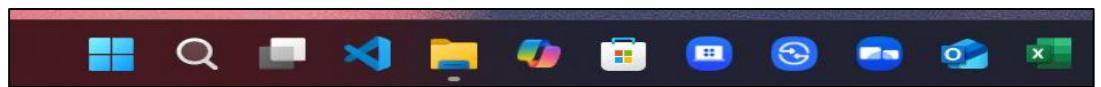
Para a análise comparativa de sistemas foi adotado a seguinte metodologia:

- **Windows:** Utilizou-se a instalação nativa no hardware do notebook
- **Linux e Android:** Graças a facilidade de provisionamento esses sistemas foram alocados em máquinas virtuais (VirtualBox/Android Studio).

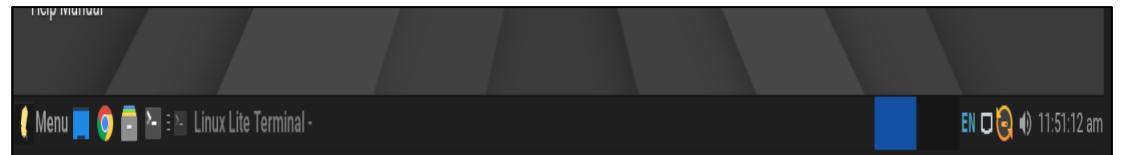
A simulação virtualizada gera uma camada de **abstração do hardware**, o que pode gerar um **desbalanceamento comparativo** quando posto lado a lado com um **sistema nativo**. Portanto os **critérios comparativos** serão **contextualizados e** focados em **serviços diretos**.

1. Interface com o usuário

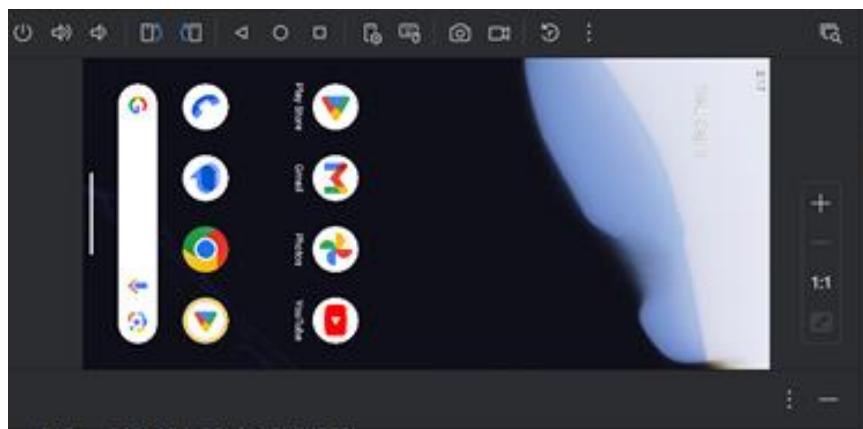
- **Windows:** A interface estabelecida pelo sistema Windows foca principalmente em ser um ambiente familiar e que lhe dê a possibilidade de realizar multitarefas. Com abas de menu, aplicativos, ícones, janelas).



- **Linux:** Possui uma semelhança com o tipo de interface do Windows , porém opta por algo mais eficiente e customizável.



- **Android:** Com uma interface icônica foca em um visor de dispositivos móveis de celular.



2. Comandos de rede

- **Windows:**

Comando: **ipconfig**

(O "Ipconfig" mostrou o IP e o gateway da rede.)

```

Adaptador Ethernet Ethernet 2:
  Sufixo DNS específico de conexão. . . . . : 
  Endereço IPv6 de link local . . . . . : fe80::b694:bf4d:2f13:d5c2%11
  Endereço IPv4. . . . . : 192.168.56.1
  Máscara de Sub-rede . . . . . : 255.255.255.0
  Gateway Padrão. . . . . :

Adaptador de Rede sem Fio Conexão Local* 9:
  Estado da mídia. . . . . : mídia desconectada
  Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :

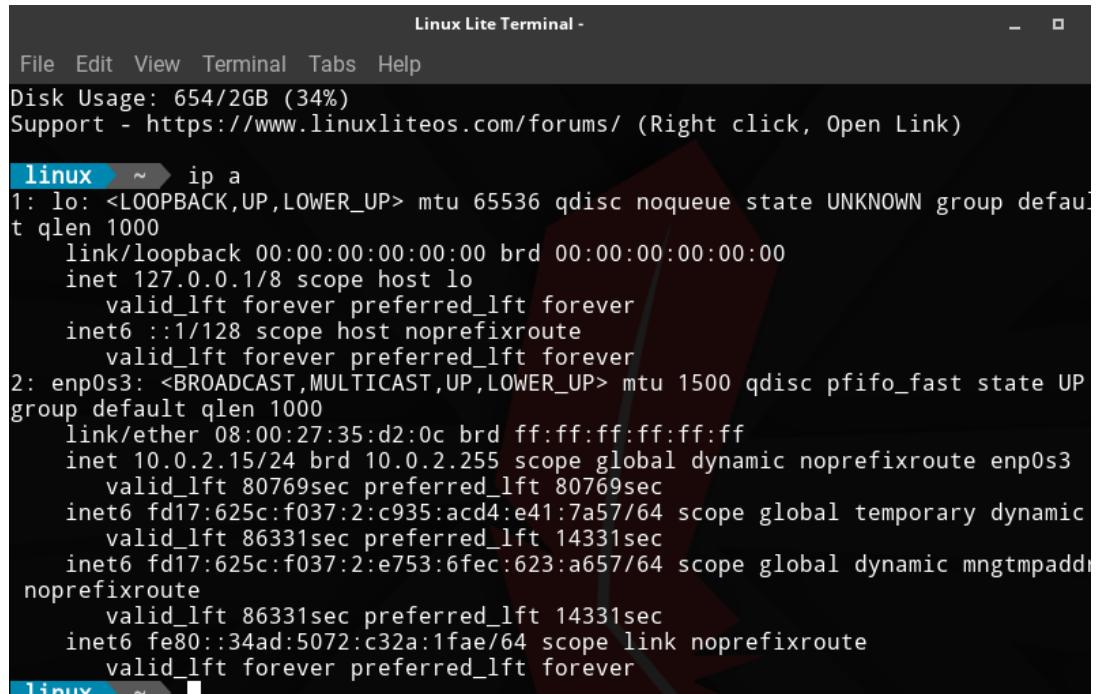
Adaptador de Rede sem Fio Conexão Local* 10:
  Estado da mídia. . . . . : mídia desconectada
  Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :

Adaptador de Rede sem Fio Wi-Fi:
  Sufixo DNS específico de conexão. . . . . :
  Endereço IPv6 . . . . . : 2804:7f0:b183:97d:98c2:2899:1543:1a70
  Endereço IPv6 Temporário. . . . . : 2804:7f0:b183:97d:25a3:e83:9195:10a0
  Endereço IPv6 de link local . . . . . . : fe80::bcad:6081:9c25:72d3%12
  Endereço IPv4. . . . . : 192.168.15.5
  Máscara de Sub-rede . . . . . : 255.255.255.0
  Gateway Padrão. . . . . : fe80::f654:20ff:fe9a:c9d0%12
                                         192.168.15.1
PS C:\Users\andre> |

```

- **Linux:**

Comando: **Ip a**



The screenshot shows a terminal window titled "Linux Lite Terminal -". The window has a dark theme with white text. At the top, there's a menu bar with "File", "Edit", "View", "Terminal", "Tabs", and "Help". Below the menu, it says "Disk Usage: 654/2GB (34%)". A "Support" link is provided: "https://www.linuxliteos.com/forums/" (Right click, Open Link). The main area of the terminal shows the output of the "ip a" command. It lists two interfaces: "lo" (loopback) and "enp0s3" (ethernet). For each interface, it shows the link layer information (MAC address, MTU, queueing discipline), IP configurations (inet), and other details like broadcast address, subnet mask, and lifetimes for IPv6 addresses.

```

linux ~ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:35:d2:0c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 80769sec preferred_lft 80769sec
        inet6 fd17:625c:f037:2:c935:acd4:e41:7a57/64 scope global temporary dynamic
            valid_lft 86331sec preferred_lft 14331sec
            inet6 fd17:625c:f037:2:e753:6fec:623:a657/64 scope global dynamic mngtmpaddr
                noprefixroute
                    valid_lft 86331sec preferred_lft 14331sec
                    inet6 fe80::34ad:5072:c32a:1fae/64 scope link noprefixroute
                        valid_lft forever preferred_lft forever
linux ~

```

- **Android:**

Comando: **ipconfig**

```
Terminal Local + ▾
PS C:\Users\andre\AndroidStudioProjects\Android2> ipconfig

Configuração de IP do Windows

Adaptador Ethernet Ethernet 2:
  Sufixo DNS específico de conexão. . . . . : 
  Endereço IPv6 de link local . . . . . : fe80::b694:bf4d:2f13:d5c2%11
  Endereço IPv4. . . . . : 192.168.56.1
  Máscara de Sub-rede . . . . . : 255.255.255.0
  Gateway Padrão. . . . . : 

Adaptador de Rede sem Fio Conexão Local* 9:
  Estado da mídia. . . . . : mídia desconectada
  Sufixo DNS específico de conexão. . . . . : 

Adaptador de Rede sem Fio Conexão Local* 10:
  Estado da mídia. . . . . : mídia desconectada
  Sufixo DNS específico de conexão. . . . . : 

Adaptador de Rede sem Fio Wi-Fi:
  Sufixo DNS específico de conexão. . . . . : 
  Endereço IPv6 . . . . . : 2804:7f0:b183:97d:98c2:2899:1543:1a70
  Endereço IPv6 Temporário. . . . . : 2804:7f0:b183:97d:4c39:fc0:9fe6:504f
  Endereço IPv6 de link local . . . . . : fe80::bcad:6081:9c25:72d3%12
  Endereço IPv4. . . . . : 192.168.15.5
  Máscara de Sub-rede . . . . . : 255.255.255.0
  Gateway Padrão. . . . . : fe80::f654:20ff:fe9a:c9d0%12
                                         192.168.15.1
```

3. Ecossistemas

- **Windows:**

Apresenta um ecossistema geral de uso profissionalizante por apresentar maior facilidade e disponibilidade para softwares como: Pacote Office, Jogos triple A.

- **Linux:**

Aborda um ecossistema mais técnico, voltado para servidores e desenvolvimento de software científicos e datacenters.

- **Android:**

Possui um ecossistema de aplicativos móveis e dinâmicos em sua essência como: Instagram, Whatsapp de uma maior diversidade palpável de aplicativos e serviços.

4. Análise Crítica

Após períodos de testes e aprendizados é possível notar com clareza as diferenças e conceitos abordados por cada sistema operacional avaliado durante o projeto.

A forma como **Windows**, **Linux** e **Android** atuam os separam muito bem uns dos outros. Cada um atua de um jeito que coincidem com suas ideias centrais.

O Windows apresenta uma familiaridade natural com seus usuários, com ícones interativos e uma maior dinâmica em seus serviços.

Partindo ao Linux nele é possível notar uma forte tendência a conceitos mais técnicos de serviços, com interfaces que exigem maior conhecimento em suas ações.

O sistema Android é focado principalmente para agilidade e deslocamentos eficientes, sendo uma forma compacta de se utilizar serviços.

- **Resumo como perfil de usuário**

Sistema	Para um Usuário	Devido
Windows	Comum	Facilidade de serviços
Linux	Desenvolvedor	Controle e segurança
Android	Rotineiro	Acessos rápidos e dinâmicos

5. Conclusão

Ao final do módulo e da linha de aprendizado é visível os resultados e habilidades desenvolvidas ao longo dos testes. O projeto permitiu uma imersão significativa no mundo da virtualização e de sistemas operacionais e de como operá-los.

As habilidades desenvolvidas durante a instalação e configuração das máquinas virtuais se mostram como uma base essencial e solida para a inicialização em outros projetos e atividades computacionais. Apesar das dificuldades encontradas durante o percurso –como erros de instalação por necessidades de bibliotecas específicas (Visual C++) -foi possível superá-los e internalizar os conhecimentos obtidos em um pacote de habilidades que serão extremamente úteis ao decorrer do tempo.

As interações com sistemas operacionais distintos com características únicas fornecem um aumento na capacidade lógica e desenvolve uma busca natural em resoluções de problemas e soluções criativas. Além de outros conhecimentos

praticados indispensáveis como linhas de comando, visualização e interpretação de dados como alocação de recursos de RAM ou armazenamento interno.

Em conclusão o modulo cumpriu com a proposta de potencializar um conhecimento mais desenvolvido e aguçado sobre sistemas diversos em um ambiente controlado além do manuseio de ferramentas virtuais.

6. Autoavaliação

6.1 Principais dificuldades

As principais dificuldades enfrentadas pelo grupo incluem principalmente:

- **Recursos limitado:** Ao decorrer do projeto foi nítido como a falta de aparelhos de melhor desempenho impactou em algumas áreas da pesquisa de dados, principalmente na instalação dos sistemas operacionais. Sendo necessário uma organização de tarefas entre o grupo para uma melhor performasse, além da busca por sistemas mais leves como o Linux Lite.
- **Familiarização:** Um problema inicial encontrado pelos membros do grupo foi a falta de familiaridade com os ambientes impostos, por ser uma primeira experiência a confusão e desorientação foi algo nítido ao início do processo. Porém com o tempo essa dificuldade foi substituída por uma naturalidade de criação melhorada, com conceitos como criação de máquinas virtuais sendo muito bem absorvidas pelos membros.
- **Linha de comando:** A linha de comando dos sistemas operacionais foi uma dificuldade predominante e desafiante para o grupo, sendo necessário um tempo considerável para se familiarizar com esse conceito

7. Referências

VirtualBox: <https://www.virtualbox.org>

Linux Lite: <https://www.linuxlite.com/>

Android Studios: <https://developer.android.com/studio?hl=pt-br>

Instalação VirtualBox: <https://youtu.be/Qg4Y24zR-M0?si=xcywq3nliBQM6V94>

Vídeo máquinas virtuais: <https://youtu.be/RcoqlqzeWvk?si=runAHLRaP2j03uqY>

C++: <https://learn.microsoft.com/pt-br/cpp/windows/latest-supported-vc-redist?view=msvc-170>