



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Departamento de Engenharia Electrotécnica

## PROGRAMAÇÃO DE MICROPROCESSADORES

2021 / 2022

Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica  
e Computadores

1º ano

1º semestre

### Trabalho nº 0 Instalação dos programas

(este trabalho **não corresponde** a nenhuma  
aula de laboratório)

## Índice

1	Introdução .....	3
2	O Uso de Máquinas Virtuais .....	3
2.1	Obter um <i>hypervisor</i> .....	4

# 1 Introdução

Este trabalho, designado com o número zero, serve para mostrar aos alunos como instalar o sistema operativo Linux (neste caso o Lubuntu) a correr como uma máquina virtual sobre Windows.

Aconselha-se os alunos que tenham máquinas Apple a usar diretamente o sistema operativo da Apple pois ele é fortemente baseado em Linux, com os mesmos comandos de linha.

O laboratório da disciplina tem também o sistema operativo Lubuntu instalado nativamente em três máquinas, e não como máquina virtual. As aulas começam com o Trabalho 1.

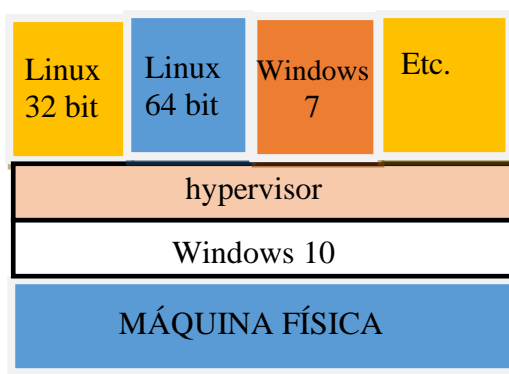
O objetivo deste enunciado de trabalho é ensinar o processo de instalação de um programa que permite correr sistemas operativos virtuais.

## 2 O Uso de Máquinas Virtuais

A tecnologia de máquinas virtuais tem-se vindo a popularizar nos últimos anos. A ideia é muito simples e está mostrada na figura em baixo. Um computador corre um sistema operativo nativo. No caso da figura o sistema operativo nativo é o Windows 10, mas poderia ser um sistema Linux (o Ubuntu, o Fedora, o Xubuntu, o Lubuntu, por exemplo), ou o sistema operativo IOS da Apple.

Uma aplicação, que se designa de “*hypervisor*” (ou VMM – *Virtual Machine Monitor*), permite que vários sistemas operativos possam correr nessa máquina. Em termos simples, um *hypervisor* oferece uma interface semelhante à BIOS para cada sistema operativo. Assim, cada sistema operativo pensa que está sozinho a correr numa máquina física. Normalmente o *hypervisor* tem funções auxiliares para fazer partilha de recursos entre os vários sistemas operativos e o uso de rede (por exemplo, uma função muito útil é poder partilhar o sistema de ficheiros e possibilitar a passagem de ficheiros de uns sistemas operativos para os outros).

Aliás, uma sugestão é não ter ficheiros importantes nos sistemas operativos virtuais e ter todos os ficheiros no sistema nativo. Deste modo, pode-se sempre partilhar tudo e o ficheiro que contém o sistema operativo virtual permanece muito pequeno.



**Figura 1** – Uso de um *hypervisor* para emular sistemas operativos

Os usos de máquinas virtuais são muito variados, e um deles é poder-se dar um ambiente aos alunos completamente configurado de acordo com as necessidades da disciplina.

## 2.1 OBTER UM *HYPERVISOR*

Existem atualmente muitos *hypervisors* que se podem descarregar gratuitamente. Um deles chama-se “VirtualBox” e outro “VMWare Workstation Player”.

Na disciplina de Programação de Microprocessadores vão-se disponibilizar dois ficheiros que contêm o sistema Lubuntu. Um para a VirtualBox e outro para o “VMWare Workstation Player”.

### 2.1.1 VirtualBox

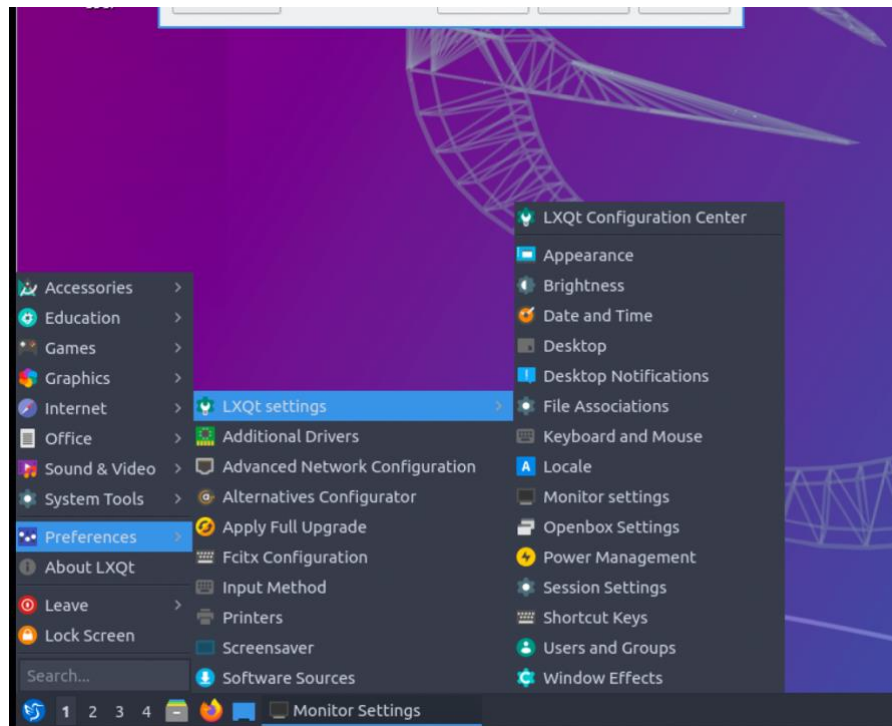
Para descarregar o *hypervisor* da VirtualBox vá a <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads> e escolha o *hypervisor* para o seu sistema operativo nativo.

Quando o colocar a correr tem uma janela como a mostrada em baixo e escolha importar uma máquina virtual escolhendo o ficheiro que transferiu do sítio da disciplina.



Quando correr pela primeira vez a máquina virtual tem de fazer o redimensionamento do monitor. Para isso deve escolher a opção de “monitor settings” como mostrado na figura em baixo, e ir tentando várias alternativas.

Finalmente, o modo como pode partilhar ficheiros entre a máquina virtual e o sistema operativo residente consiste em ir a “shared folders” e depois escolher o “shared folders setting”. Deve escolher “Other” e escolher a diretoria onde quer que se comece a ver e escolher “Auto-mount”.



### 2.1.2 VMWare Workstation Player

Inicialmente a versão gratuita deste *hypervisor* (o “VMWare Workstation Player”) não permitia construir máquinas virtuais, mas apenas correr máquinas virtuais já criadas. A partir da versão 6, já é possível construir máquinas virtuais.

No caso de Programação de Microprocessadores não existe nenhuma configuração especial do sistema (por exemplo a necessidade de certas aplicações, de certas configurações de rede, etc.). Os alunos têm duas alternativas:

1. Descarregar o “VMWare Workstation Player” como se explica em baixo, descarregar a imagem de um sistema Linux (por exemplo o Ubuntu) e criar uma máquina virtual Ubuntu desde o princípio. É bastante simples.  
Atenção que depois têm de instalar algum software como o editor de texto, “gedit”, e o compilador.
2. Descarregar o “VMWare Workstation Player” como se explica em baixo, e descarregar uma das duas máquinas virtuais já prontas a partir do sítio de Programação de Microprocessadores (PM). <http://tele1.dee.fct.unl.pt/pm>

Para descarregar o “VMWare Workstation Player” devem ir ao sítio da empresa VMWare e descarregar a última versão do Player.

Um sítio para começar pode ser

<https://my.vmware.com/web/vmware/downloads>

O que se pretende está em “Desktop & End-User Computing”, ou procurem por “player”.

Uma vez descarregado e colocado a funcionar, basta abrir uma máquina virtual...

## 2.2 O QUE É UMA MÁQUINA VIRTUAL?

Uma máquina virtual é um ficheiro. Existem vários formatos. Alguns deles são os seguintes:

VMX (VMware),  
VMC (Virtual PC/Virtual Server),  
SV2I (Symantec Backup Exec),  
SPF (StorageCraft ShadowProtect),  
TIB (Acronis True Image),  
OVF e OVA (formatos Open Virtual Machine).

### 2.2.1 Abrir uma máquina virtual com o VMWare

Para abrir uma máquina virtual, basta clicar na opção “Open a Virtual Machine”, mostrada na Fig. 2 (atenção que estas figuras foram feitas para uma versão anterior do Player e alguns pormenores podem estar mudados).

Selecione o arquivo que contém o sistema operativo virtual e dê início à emulação. **Atenção que deve descompactar o ficheiro no caso de ele estar compactado.** O sistema operativo virtual começará a funcionar normalmente, como se estivesse a correr sozinho na sua máquina.

É possível ter de responder “I copied it” a uma pergunta inicial.

Feito isto é possível utilizar todas as funções como se possuísse outra máquina, com outras funções e sistema operativo.



Figura 2 – Imagem do VMWare Player

### 2.2.2 Abrir uma máquina virtual com o VirtualBox

Para abrir uma máquina virtual com o VirtualBox basta seleccionar a máquina virtual no separador de “Ferramentas” à esquerda na janela da aplicação.

### 3 Editor de texto para escrever código

No sistema Lubuntu vai-se usar um editor de texto chamado de **gedit**. Já está instalado na máquina virtual.

Nos sistemas Apple aconselham-se os alunos a instalar um editor de texto gratuito, **e não** **um ambiente de desenvolvimento de software**. Um possível editor chama-se **Atom**.