

Instalação do OpenFOAM v11 no Windows

- Todas as instruções são adaptações de tutoriais disponíveis na internet e visam reunir/facilitar as informações principais para instalação do OpenFOAM v11;
- Tutorial testado em Windows 10 e 11, e no WSL com Ubuntu 20.04 e 22.04;

1. Instalação do WSL

1.1. Instalar e configurar

1.1.1. Instalação via site da Microsoft

- Para instalar o WSL, siga as instruções apresentadas no site da [Microsoft](#). Após concluir o comando de instalação, lembre-se de **reiniciar** o computador;
- Com tudo instalado, abra o WSL e configure seu perfil de usuário:
 - Nome de usuário (todas as letras minúsculas);
 - Senha simples (**Lembre-se de anotar a senha**);

1.1.2. Instalação via CMD

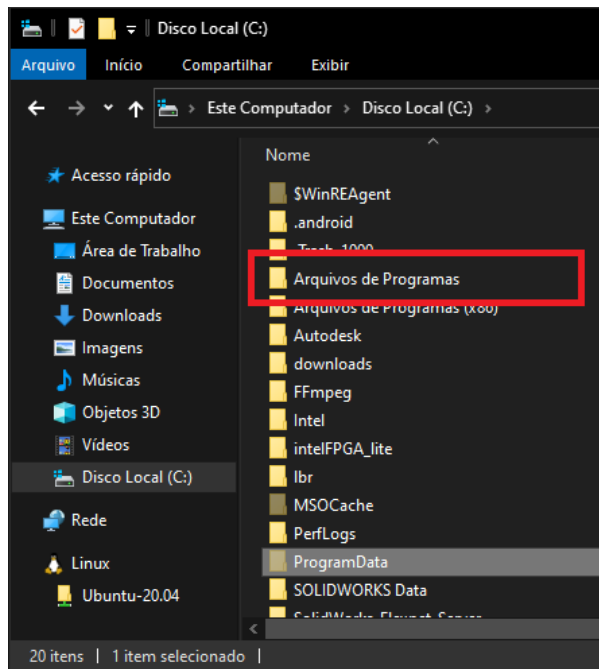
1. Abra o CMD e execute

```
dism.exe /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all /norestart
```

2. **ATENÇÃO:** Reinicie o Windows após executar o comando acima;
3. Procure o WSL na loja da Microsoft e instale o Ubuntu versão 20.04 ou 22.04;
4. Aguarde a instalação terminar e clique em abrir;
5. Aguarde o Ubuntu terminar de se configurar e configure seu perfil de usuário:
 - Nome de usuário (todas as letras minúsculas);
 - Senha simples (**Lembre-se de anotar a senha**);

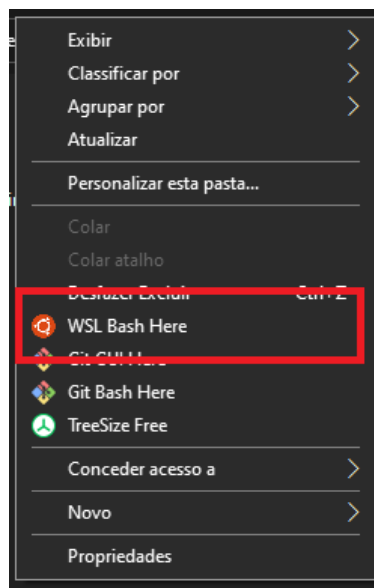
1.2. Criar atalho para abrir o WSL na pasta de origem

- Para criar um atalho para abertura do WSL execute os seguintes comandos:
1. Descompacte o arquivo **wsl-icone.rar** com o programa de sua preferência (7-zip, WinRAR);
 - Usualmente, basta clicar no arquivo com o lado direito do *mouse* para abrir as opções de descompactação;
 2. Copie e cole a pasta "**WSL/**" dentro do diretório "**C:\Arquivos de Programas**";

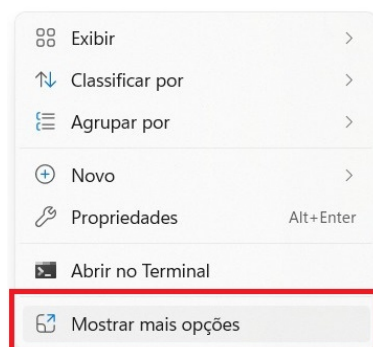


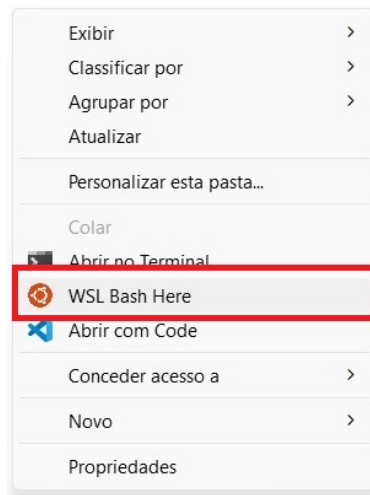
3. Execute o arquivo "**wsl-icon.reg**" (clique nele duas vezes) e habilite as permissões solicitadas;
4. Após a execução, clique com o lado direito do *mouse* na tela. O atalho do WSL deve aparecer como nas imagens abaixo.
A abertura do terminal pode demorar alguns minutos.

- Windows 10



- Windows 11
 - Clique, primeiro, na opção "**Mostrar mais opções**". Depois, a opção do WSL aparecerá;





2. Instalar o OpenFOAM v11

- Abra o WSL (pode ser pelo atalho criado) e execute cada um dos comandos abaixo;
- Execute somente um comando por vez (uma linha por vez) e aguarde o processo terminar;
- **ATENÇÃO:** Copie o comando deste pdf e o cole no terminal do WSL. Para colar, clique com o botão direito do *mouse* ou aperte Ctrl+Shift+V (essa função precisa ser habilitada nas [propriedades do WSL](#)).

```
sudo sh -c "wget -O - http://dl.openfoam.org/gpg.key | apt-key add -"  
sudo add-apt-repository http://dl.openfoam.org/ubuntu  
sudo apt-get update  
sudo apt-get install openfoam11  
sudo apt-get install build-essential
```

3. Configurar as variáveis de ambiente do OpenFOAM

- Ainda com o WSL aberto, execute os comandos abaixo

```
echo ". /opt/openfoam11/etc/bashrc" >> $HOME/.bashrc  
. $HOME/.bashrc
```

3.1. Verificar a instalação

- Para verificar a instalação, execute o comando abaixo;

```
simpleFoam -help
```

- Se tudo funcionou corretamente, devem aparecer informações como na imagem abaixo.

```

simpleFoam has been superseded and replaced by the more general
incompressibleFluid solver module executed by the foamRun application:

    foamRun -solver incompressibleFluid

Usage: foamRun [OPTIONS]
options:
  -case <dir>           specify alternate case directory, default is the cwd
  -fileHandler <handler> override the fileHandler
  -hostRoots <((host1 dir1) .. (hostN dirN))> slave root directories (per host) for distributed running
  -libs '("lib1.so" ... "libN.so")' pre-load libraries
  -noFunctionObjects    do not execute functionObjects
  -parallel             run in parallel
  -roots <(dir1 .. dirN)> slave root directories for distributed running
  -solver <name>        Solver name
  -srcDoc               display source code in browser
  -doc                 display application documentation in browser
  -help                print the usage

Using: OpenFOAM-11 (see https://openfoam.org)
Build: 11-d496a603da00

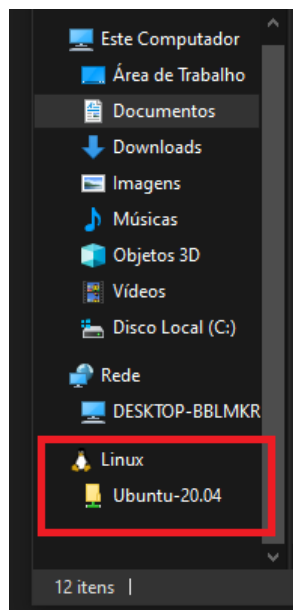
```

4. Habilitar interface gráfica no Windows

- Instale o [ParaView](#) na sua versão do Windows;

5. Executar um exemplo de teste no OpenFOAM

1. Abra o Windows Explorer e encontre a pasta do Ubuntu;



Caso não visualize o atalho para o Ubuntu como apresentado na figura, execute os comandos abaixo (no WSL) para abrir o Windows Explorer na pasta *root* do WSL

```

cd
explorer.exe .

```

2. Procure a pasta `/opt/openfoam11/tutorials/incompressibleFluid/`;
3. Copie a pasta `"cavity/"`;
4. Crie uma nova pasta em **Documentos** (não use espaço ou caracteres especiais no nome da pasta);
5. Cole a pasta copiada na nova pasta criada;
6. Abra o WSL na pasta colada;
7. Execute o comando

blockMesh

A saída deve ser parecida com a imagem abaixo.

```
Creating merge list .
Creating polyMesh from blockMesh
Creating patches
Creating cells
Creating points with scale 0.1
  Block 0 cell size :
    i : 0.005 .. 0.005
    j : 0.005 .. 0.005
    k : 0.01

There are no merge patch pairs edges

Writing polyMesh
-----
Mesh Information
-----
  boundingBox: (0 0 0) (0.1 0.1 0.01)
  nPoints: 882
  nCells: 400
  nFaces: 1640
  nInternalFaces: 760
-----
Patches
-----
  patch 0 (start: 760 size: 20) name: movingWall
  patch 1 (start: 780 size: 60) name: fixedWalls
  patch 2 (start: 840 size: 800) name: frontAndBack

End
```

8. Execute o comando

pisoFoam

A saída deve ser parecida com a imagem abaixo.

```
smoothSolver: Solving for k, Initial residual = 0.000133693, Final residual = 8.32092e-06, No Iterations 1
ExecutionTime = 13.6451 s  ClockTime = 35 s

Courant Number mean: 0.122814 max: 0.251903
Time = 9.995s

smoothSolver: Solving for Ux, Initial residual = 3.32245e-05, Final residual = 1.72275e-06, No Iterations 1
smoothSolver: Solving for Uy, Initial residual = 3.20068e-05, Final residual = 1.70365e-06, No Iterations 1
GAMG: Solving for p, Initial residual = 4.407e-05, Final residual = 3.97537e-06, No Iterations 2
time step continuity errors : sum local = 6.56173e-09, global = 1.48893e-19
GAMG: Solving for p, Initial residual = 3.86998e-06, Final residual = 3.53767e-07, No Iterations 2
time step continuity errors : sum local = 6.44903e-10, global = -6.08474e-19, cumulative = -9.17567e-18
smoothSolver: Solving for epsilon, Initial residual = 6.9121e-05, Final residual = 4.09738e-06, No Iterations 1
smoothSolver: Solving for k, Initial residual = 0.000133511, Final residual = 8.29158e-06, No Iterations 1
ExecutionTime = 13.6516 s  ClockTime = 35 s

Courant Number mean: 0.122822 max: 0.251908
Time = 10s

smoothSolver: Solving for Ux, Initial residual = 3.31586e-05, Final residual = 1.72e-06, No Iterations 1
smoothSolver: Solving for Uy, Initial residual = 3.1944e-05, Final residual = 1.70078e-06, No Iterations 1
GAMG: Solving for p, Initial residual = 4.39803e-05, Final residual = 3.96878e-06, No Iterations 2
time step continuity errors : sum local = 6.55067e-09, global = 1.04225e-19
GAMG: Solving for p, Initial residual = 3.86418e-06, Final residual = 3.53188e-07, No Iterations 2
time step continuity errors : sum local = 6.43833e-10, global = 3.62305e-19, cumulative = -8.81337e-18
smoothSolver: Solving for epsilon, Initial residual = 6.89838e-05, Final residual = 4.08276e-06, No Iterations 1
smoothSolver: Solving for k, Initial residual = 0.000133332, Final residual = 8.26223e-06, No Iterations 1
ExecutionTime = 13.6753 s  ClockTime = 35 s

End
```