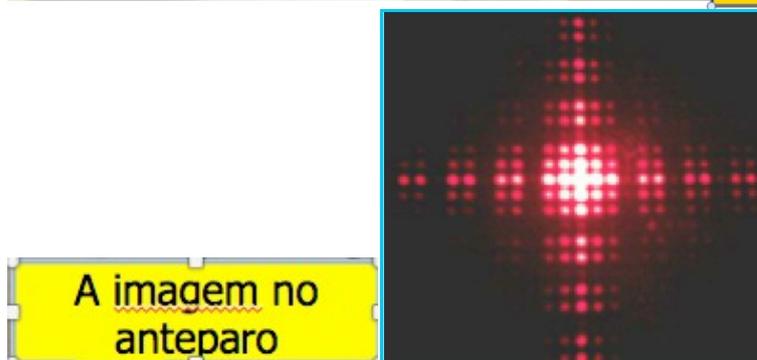
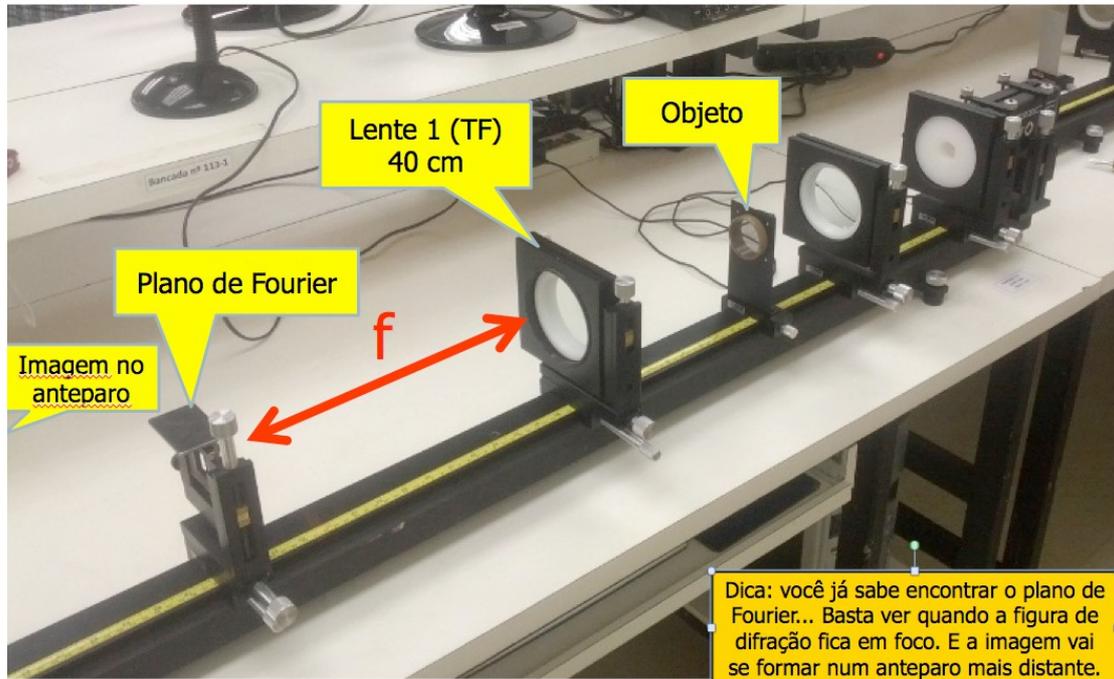


## Roteiro Atividade 2:

### Noções Básicas de Processamento de Imagem



Vamos utilizar o software **ImageJ** que é bastante amigável e versátil e de utilização livre.

- Baixem para seus computadores

<https://imagej.nih.gov/ij/>

Com o programa **ImageJ**:

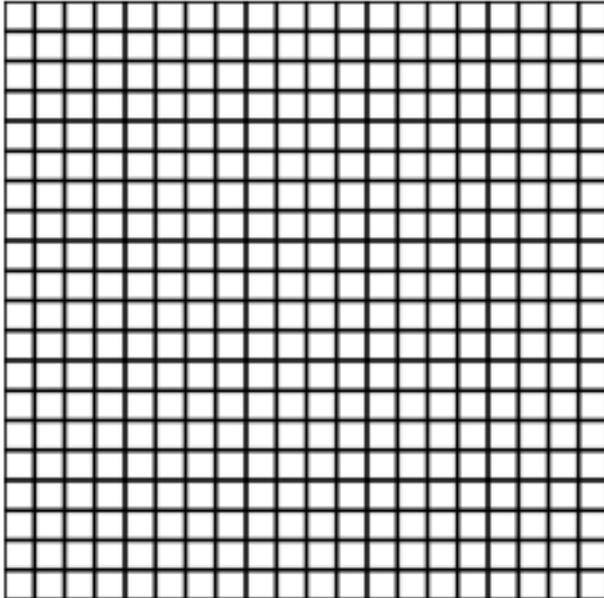
- Obter a transformada de Fourier dos objetos propostos, e, através dela determinar as dimensões dos mesmos.
- Usando filtros apropriados na transformada de Fourier, processar a imagem de alguns objetos com a finalidade de obter os efeitos desejados nas imagens finais.

Para cada atividade, apresente:

- Imagem inicial
- Transformada de Fourier da foto imagem
- Nos casos quantitativos
  - Indicar os pontos que foram utilizados para determinar as dimensões pedidas e como foi feita a análise
- No caso de filtragem de imagens
  - Imagem do filtro e porque esse filtro será adequado para o que se quer
  - A imagem depois do filtro
- Comente os resultados.
- Será levada em conta a qualidade das imagens filtradas, quando for o caso.

## Determinação das dimensões características de objetos:

1. Grade - determinar densidade de linhas que a grade possui.



2. Fenda simples - determinar a largura da fenda.



3. Fenda dupla - determinar a largura das fendas e o espaçamento entre elas.



4. Bolinha - determinar o diâmetro da bolinha.

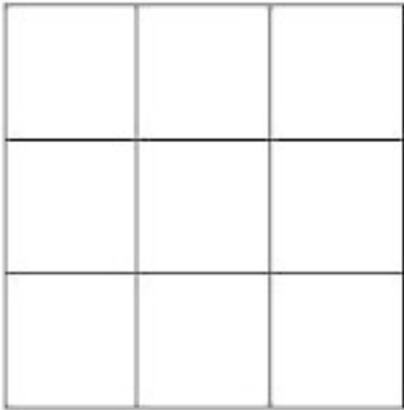


5. Duas bolinhas - determinar o diâmetro das bolinhas e a separação entre elas.

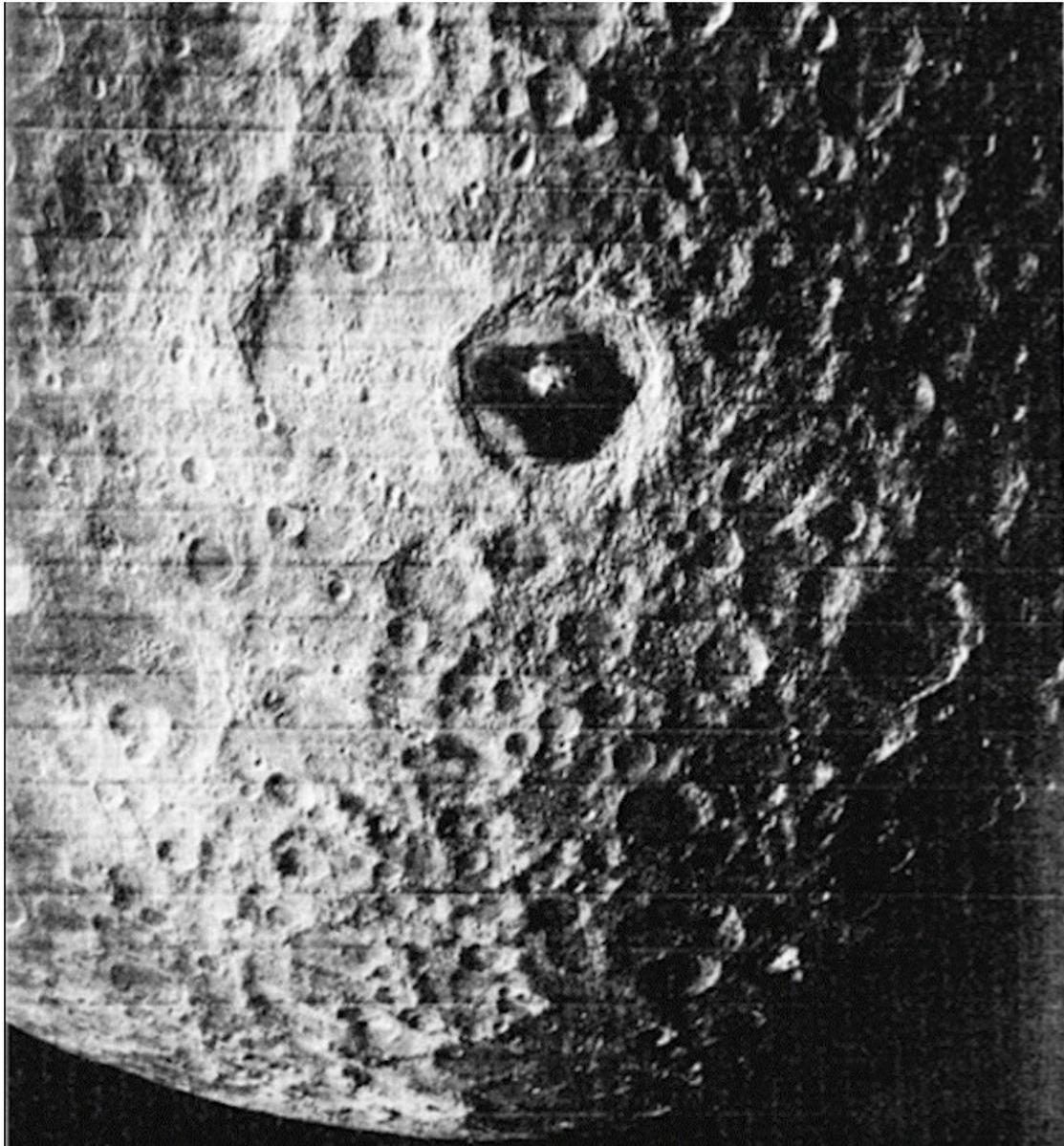


Obter os efeitos desejados na imagem através da colocação de filtro na transformada de Fourier.

1. Utilizando um filtro, fazer desaparecer as linhas verticais da grade, é a mesma coisa que foi feita pelo professor Nelson no vídeo.



2 – Imagem composta da Lua obtida pela NASA:



Nessa foto da lua, a a imagem foi obtida pela justaposição de várias imagens o que ocasionou o aparecimento das linhas horizontais. É necessário retirar essas linhas espúrias sem prejudicar a nitidez da superfície lunar.

2 – Imagem de Jean Baptiste Joseph Fourier: aplique o filtro para retirar a granulação do paletó.



Fourier (1767 – 1830) fez vários trabalhos importantes entre eles a “Théorie Analytique de la Chaleur” pela qual ele recebeu um prêmio do Instituto de Paris cujo comitê julgador era composto por Laplace, Legendre, Lagrange, Malus e Haüy.

3 – Foto do técnico de laboratório Fábio atrás de uma raquete de tênis. Procure retirar a malha da raquete dessa fotografia, com perda mínima da nitidez da imagem do rosto.



## Dicas: ImageJ

- No site do ImageJ há vários tutoriais e exemplos.
  - É a maneira mais fácil de aprender a usar o programa!

Vejam principalmente aqueles sobre FFT

É possível exportar uma imagem como texto, para abrir no origin, por exemplo:  
File -> SaveAs -> Text Image

