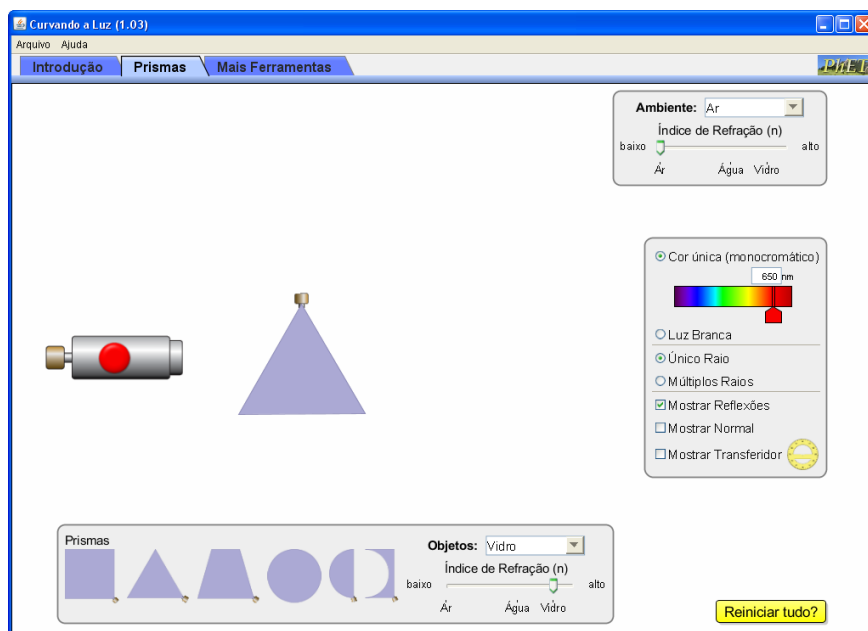


SIMULADOR: CURVANDO A LUZ (PHeT)

1) Na Aba Superior do simulador, selecione no menu “PRISMAS”

2) Nesta página selecione , no menu inferior, o Prisma Equilátero e o arraste para frente do laser, girando-o pelo anel, que aparece em sua aresta da base à direita, para que este anel fique para cima (apenas para não atrapalhar o experimento). À direita, no menu **Ambiente** deixe como está, e abaixo, no menu de cores selecione **COR ÚNICA** e deixe o seletor de cores como está. Marque **ÚNICO RAIO E MOSTRAR REFLEXÕES**. No Menu inferior deixe como está.



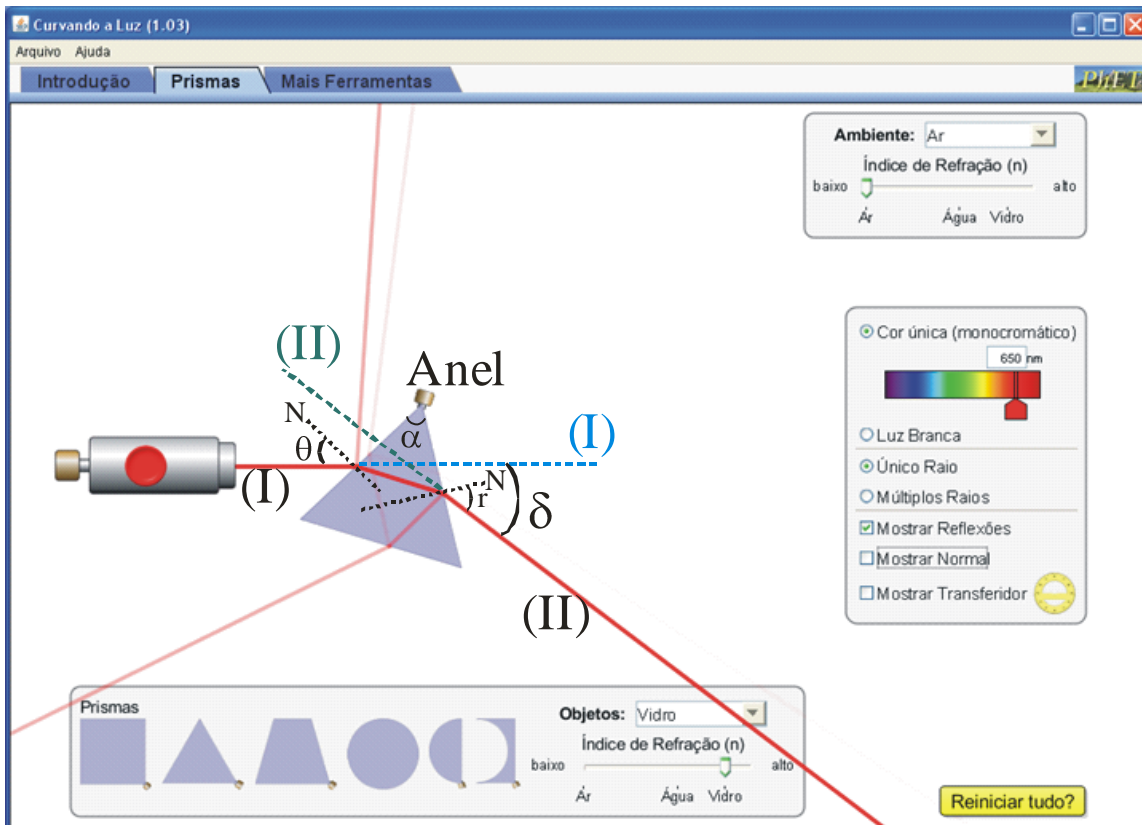
3) Clique no botão vermelho sobre o laser. Você deve observar o raio incidente e as sucessivas refrações e reflexões. É possível, também, selecionar no menu a direita **MOSTRAR NORMAL**. Gire lentamente o Prisma, através do anel, no sentido horário e no anti-horário. O que você observou com o Raio Refratado?

4) Retorne o Prisma à posição original e varie o material com que é feito o Prisma e veja se há alguma mudança ou não. Faça também mudança em relação ao meio em que ele se encontra.

ÂNGULO DE DESVIO MÍNIMO EM UM PRISMA

1) Retorne o Prisma à posição original e com os meios originais (Prisma de Vidro e Meio sendo Ar). Na figura abaixo indicamos os raios, seus respectivos prolongamentos e os ângulos de incidência, refração, refringência e de desvio mínimo, como listado a seguir (Note que estas indicações não aparecerão na sua simulação, mas que são necessários para os seus cálculos):

- um Raio Incidente (I) que formará com a Normal (N), um Ângulo de Incidência θ , e o seu prolongamento (I) que está marcado em azul.
- um Raio Refratado (II) que formará com a Normal (N), um Ângulo de Refração r , e o seu prolongamento (II) que está marcado em verde.
- um ângulo no vértice do prisma, α , que é o ângulo de refringência.
- um ângulo de Desvio Mínimo, marcado na figura pela letra grega δ .



2) Gire lentamente o Prisma, através do anel, no sentido horário, até que o Raio Refletido (II) não se desloque mais, ou seja, continue fazendo o mesmo ângulo de refração (r). Neste momento, selecione no menu à direita **MOSTRAR TRANSFERIDOR**. Meça o ângulo de **Desvio Mínimo** δ .

- Para facilitar seus cálculos, vá anotando na tabela os dados.

| | Prisma | |
|--------------------------------------------------|--------|------|
| | Vidro | Água |
| θ_1 | | |
| θ_2 | | |
| $\theta_m = \frac{\theta_1 + \theta_2}{2}$ | | |
| $\Delta\theta_m = \frac{\theta_1 - \theta_2}{2}$ | | |
| n | | |
| $n \pm \Delta n$ | | |
| δ | | |

3) Para uma medida mais precisa do ângulo de **Desvio Mínimo** δ , você deverá obter duas medidas:

a) θ_1 = ângulo de incidência que o Raio de Incidência (I) forma com a Normal, quando o movimento do raio refratado (II) cessa. (Lembre-se que no início da prática, ao girar o prisma, você deve ter observado que por certo instante, mesmo continuando a girar o prisma lentamente, o ângulo refratado não muda)

b) θ_2 = ângulo de incidência que o Raio de Incidência (I) forma com a Normal, quando o raio refratado (II) recomeça a se movimentar;

4) Calcule o ângulo médio, através da relação : $\theta_m = \frac{\theta_1 + \theta_2}{2}$

5) Compare os resultados de δ e θ_m

ÍNDICE DE REFRAÇÃO DO MATERIAL DO PRISMA

1) Agora você irá determinar o índice de refração do material. Para isso são necessárias duas medidas:

a) θ_m = ângulo médio, já determinado anteriormente;

b) α = ângulo de refração do prisma

2) Calcule o índice de refração (**n**) através da relação: $\sin \theta_m = n \sin \frac{\alpha}{2}$

3) Estime os erros em seus cálculos, considerando o erro na determinação do ângulo como sendo: $\Delta\theta_m = \frac{\theta_1 - \theta_2}{2}$

4) Na aba inferior do simulador, em **OBJETOS**, mude para água e determine o índice de refração desse líquido, pelo mesmo método utilizado anteriormente, preenchendo a tabela acima.