



MNPEF Mestrado Nacional
Profissional em
Ensino de Física

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE FÍSICA
MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA
POLO 36

SARA RAQUEL DE SOUZA SILVA

PRODUTO EDUCACIONAL

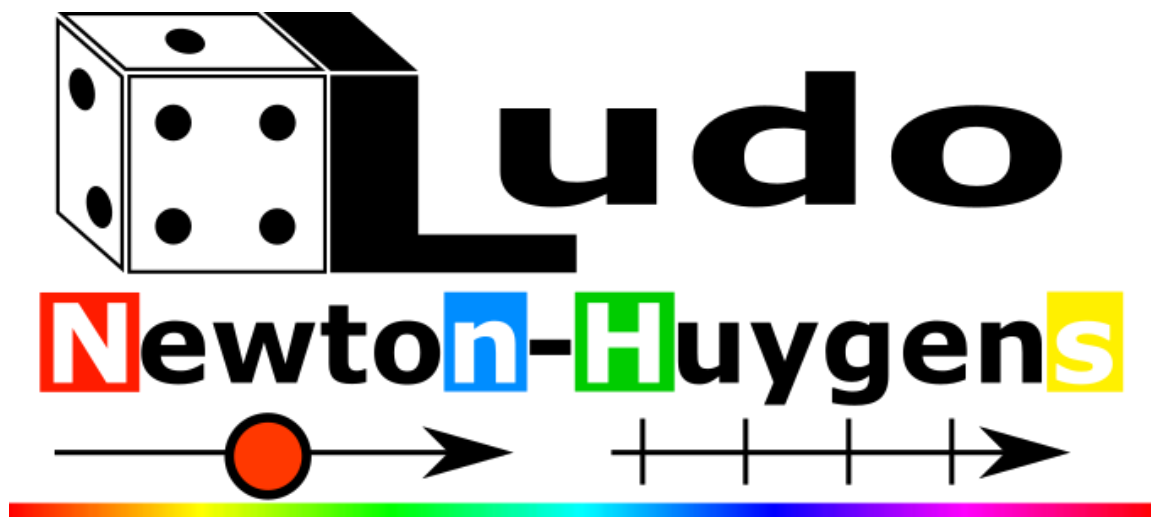
LUDO NEWTON-HUYGENS: UMA PROPOSTA LÚDICA PARA O
ENSINO DE ÓPTICA NO ENSINO MÉDIO

Maceió - AL
2022

LUDO NEWTON-HUYGENS: UMA PROPOSTA LÚDICA PARA O ENSINO DE ÓPTICA NO ENSINO MÉDIO

Este produto educacional é parte integrante da dissertação: LUDO NEWTON-HUYGENS: UMA PROPOSTA LÚDICA PARA O ENSINO DE ÓPTICA NO ENSINO MÉDIO, desenvolvida no âmbito do Programa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, polo 36 – IF/UFAL, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

Orientador:
Prof. Dr. Alex Emanuel Barros Costa.



**MANUAL DE REGRAS DO JOGO LUDO DE
NEWTON-HUYGENS**

LUDO DE NEWTON-HUYGENS

Você já jogou Ludo? O ludo é um jogo de tabuleiro muito divertido para se jogar em grupo com os amigos. Se você nunca jogou não tem problema! Esta é uma adaptação do jogo original e nós vamos nos divertir bastante com ela enquanto aprendemos um pouco mais sobre a óptica geométrica.

O jogo Ludo Newton-Huygens é o produto educacional em que sua finalidade é buscar abrir novos caminhos de ensino-aprendizagem de física para o atual cenário da educação em ciência brasileiro. Trata-se de um jogo de perguntas e respostas envolvendo um tabuleiro, cartas e dados, sendo voltado para o ensino de óptica geométrica no ensino médio. O jogo é baseado na competição em grupos, o que permite consubstanciar competitividade moderada e cooperação.

O Ludo Newton-Huygens pode promover um ambiente de aprendizado antagônico às formalidades do ambiente tradicional. O jogo pode ser jogado com até quatro pessoas, cada jogador tem uma base com dois peões nela, o objetivo do jogo é mover todos os peões até o centro do tabuleiro, percorrendo todo o trajeto dele.

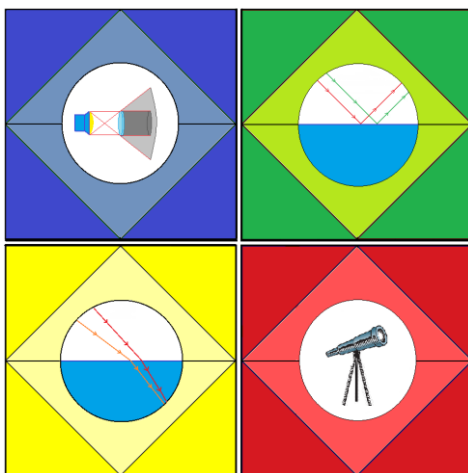
No jogo, os peões representam feixes de luz e esses feixes de luz podem interagir com objetos ao longo do jogo.

Tal qual na versão original, o Ludo de Newton-Huygens utiliza um tabuleiro quadrado, percurso no sentido horário em formato de cruz no qual os participantes devem avançar com seus marcadores.

O tabuleiro possui quatro quadrantes, em cada um há uma base referente a uma unidade temática da óptica, nas quais ficam os *peões*, que são marcadores de posição dos jogadores no percurso. O percurso é formado por 72 (setenta e dois) quadrados, chamaremos esses quadrados de *unidade quadrante*.

REGRAS

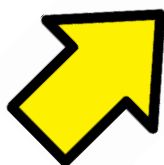
1. Há quatro bases, cada uma é referente a uma unidade temática da óptica. Para que o jogo possa ser jogado é necessário a formação de dois a quatro grupos. Cada grupo ocupará uma das bases e a quantidade de participantes por grupo poderá ser definida pelo professor, ou o mesmo pode optar ainda por realizar individualmente;



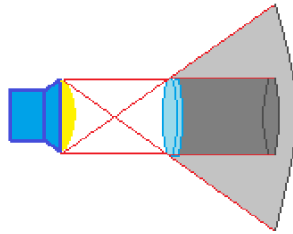
2. As bases e suas respectivas unidades temáticas serão distribuídas entre os grupos/jogadores pelo professor aleatoriamente ou mediante sorteio;
3. Para iniciar a partida todos os grupos/jogadores devem jogar o dado, aquele que obtiver o maior número inicia a partida, os demais dão sequência no sentido horário;
4. Joga-se com um dado, e os avanços dos peões no trajeto são feitos de acordo com o número obtido no lançamento do dado;



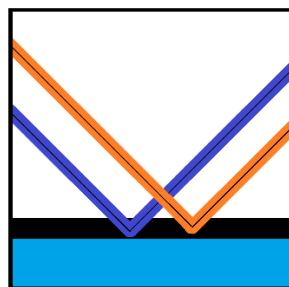
5. Para sair da base com um peão o grupo/jogador deve, ao lançar o dado, obter 1 ou 6, de modo que se o número for 6 o grupo/jogador pode lançar o dado novamente. Porém o peão só pode sair da base para o ponto de partida onde fica a seta de sua cor, ou seja, mesmo que tire 6, o peão não pode se mover mais de uma casa na primeira jogada;



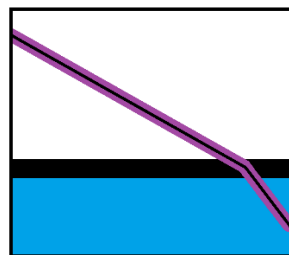
6. Se um grupo/jogador tirar 6 ao lançar o dado em qualquer momento da partida ele pode jogar novamente uma vez, mas mesmo que tire 6 na segunda jogada não poderá jogar uma terceira vez;
7. Quando já tiver um peão fora da base, o grupo/jogador, ao tirar 6 ou 1 poderá escolher entre tirar o outro peão da base ou mover seu peão que está em jogo;
8. Ao lançar o dado, o grupo/jogador pode movimentar qualquer peão, desde que esteja fora da base;
9. Quando um peão chega em uma casa já ocupada por outro da mesma equipe, ocorre uma interferência de ondas construtiva, e a intensidade da luz aumenta, fazendo com que os dois peões avancem mais 3 casas e formando uma torre que não pode ser ultrapassada por um peão de outra equipe, mas para isso o grupo/jogador deve responder uma pergunta de uma unidade temática arbitrária escolhida por ele, de modo que se errar, o mesmo deve voltar à casa que estava na jogada anterior;
10. Quando um peão chegar a uma casa com o elemento *formação de sombra*, o grupo/jogador deve responder a uma pergunta do bloco de perguntas “Fundamentos da Óptica Geométrica”, caso o mesmo erre a pergunta, deve voltar a jogada, caso acerte deve avançar duas casas, caso chegue a uma casa com figura não interage com a mesma;



11. Quando um peão chegar a uma casa com o elemento *Reflexão*, o grupo/jogador deve responder a uma pergunta do bloco de perguntas “Reflexão”, caso o mesmo erre a pergunta, deve voltar a jogada, caso acerte deve avançar duas casas, caso chegue a uma casa com figura não interage com a mesma;



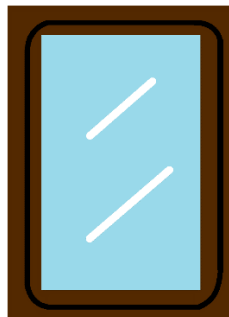
12. Quando um peão chegar a uma casa com o elemento *Refração*, o grupo/jogador deve responder a uma pergunta do bloco de perguntas “Refração”, caso o mesmo erre a pergunta, deve voltar a jogada, caso acerte deve avançar duas casas, caso chegue a uma casa com figura não interage com a mesma;



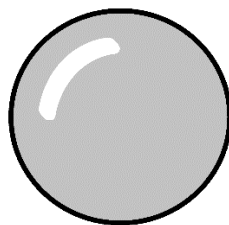
13. Quando um peão chegar a uma casa o elemento *Instrumento Óptico*, o grupo/jogador deve responder a uma pergunta do bloco de perguntas “Instrumentos Ópticos”, caso o mesmo erre a pergunta, deve voltar a jogada, caso acerte deve avançar duas casas, caso chegue a uma casa com figura não interage com a mesma;



14. Cada base de cada equipe é referente à uma unidade temática da óptica, sendo: Fundamentos da Óptica Geométrica; Reflexão; Refração; e Instrumentos Ópticos; a equipe que cair numa casa com o elemento referente à unidade temática da sua base e acertar a pergunta referente pode avançar duas casas a mais, caso chegue a uma casa com figura não interage com a mesma;
15. Quando chegar a uma casa com o elemento *Espelho Plano* o peão, que é um feixe de luz monocromática, deve ser refletido e voltar três casas.



16. O elemento *lente* pode representar uma lente convergente, caso peão chegue à dada casa a partir de um número par no lançamento do dado, ou uma lente divergente, caso o peão chegue à dada casa a partir de um número ímpar obtido no lançamento do dado;

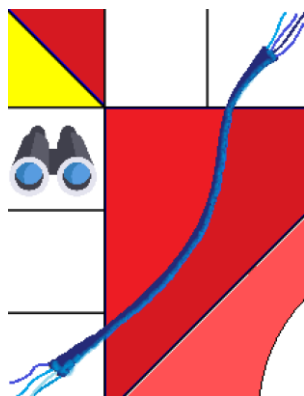


17. Quando um peão chega a uma casa com uma lente biconvexa, a luz atravessa a lente e se concentra no ponto focal localizado três casas a frente, logo o peão deve avançar três casas;

18. Quando um peão, que é um feixe de luz monocromática, chega numa casa onde há uma lente bicôncava, a luz se dispersa, e o peão volta três casas;
19. Quando o peão alcançar uma casa com o elemento *binóculo*, o grupo/jogador aumenta seu alcance de visão e pode ver a resposta da próxima pergunta da unidade temática referente à sua base;



20. Quando o peão chega a uma casa com o elemento *fibra óptica*, o mesmo, que é um feixe de luz monocromática, atravessa a fibra óptica, tanto para avançar quanto para retroceder no jogo, devendo ficar na casa onde termina o fio de fibra óptica que ele adentrou;



21. Quando um peão chega na *reta final do tabuleiro*, de sua cor, ele deve tirar o número exato de casas para chegar ao centro, de modo que se tirar mais que o necessário, o peão volta a quantidade de casas excedente;

APÊNDICE B – GABARITO DAS PERGUNTAS DAS CARTAS

GABARITO

FUNDAMENTOS DE ÓPTICA GEOMÉTRICA

1-E	6-C	11-C	16-E	21-E
2-C	7-C	12-C	17-C	22-E
3-C	8-C	13-C	18-C	23-E
4-E	9-C	14-E	19-E	24-E
5-E	10-E	15-C	20-E	25-E

REFLEXÃO

26-C	31-C	36-E	41-E	46-C
27-C	32-C	37-E	42-C	47-E
28-C	33-E	38-C	43-E	48-E
29-C	34-E	39-E	44-C	49-C
30-E	35-C	40-E	45-C	50-E

REFRAÇÃO

51-C	56-C	61-E	66-E	71-C
52-C	57-C	62-E	67-C	72-E
53-C	58-E	63-E	68-E	73-E
54-E	59-C	64-E	69-E	74-E
55-E	60-C	65-C	70-C	75-C

INSTRUMENTOS ÓPTICOS

76-C	81-C	86-E	91-C	96-C
77-C	82-E	87-E	92-C	97-E
78-E	83-C	88-E	93-C	98-E
79-E	84-E	89-C	94-C	99-E
80-E	85-C	90-C	95-E	100-E

APÊNDICE C – CARTAS DO PRODUTO LUDO DE NEWTON-HUYGENS



100

A CORREÇÃO DO ESTRABISMO É FEITA COM O USO DE LENTES CONVERGENTES.



99

HI PERMETROPIA É A DIFICULDADE PARA ENXERGAR DE LONGE.



98

O ASTIGMATA NÃO APRESENTA DEFEITO NA CÔRNEA.



97

A CORREÇÃO DA PRESBIOPIA, OU VISTA CANSADA, É FEITA COM USO DE LENTES DIVERGENTES.



96

O MICROSCÓPIO COMPOSTO É BASICAMENTE FORMADO POR DOIS SISTEMAS CONVERGENTES DE LENTES: A OBJETIVA E A OCULAR.



95

A HIPERMETROPIA PODE SER CORRIGIDA COM O USO DE LENTES DIVERGENTES.

VERDADEIRO OU FALSO?

VERDADEIRO OU FALSO?

VERDADEIRO OU FALSO?



94

UM MÍOPE USA LENTES ESFÉRICAS DIVERGENTE.



93

A CORREÇÃO DO ASTIGMATISMO É FEITAS COM O USO DE LENTES CILÍNDRICAS.



92

A PUPILA TEM O OBJETIVO DE RESTRINGIR A PASSAGEM DOS RAIOS LUMINOSOS.

VERDADEIRO OU FALSO?

VERDADEIRO OU FALSO?

VERDADEIRO OU FALSO?



91

OLHO HUMANO PODE SER CONSIDERADO UM INSTRUMENTO OPTICO ALTAMENTE SOFISTICADO.

VERDADEIRO OU FALSO?



90

PESSOAS COM ASTIGMATISMO ENXERGAM OBJETOS DE FORMA MANCHADA.

VERDADEIRO OU FALSO?



89

A MIOPIA, A HIPERMETROPIA E O ASTIGMATISMO SÃO DEFEITOS DA VISÃO QUE PODEM SER S COM O USO DE LENTES.

VERDADEIRO OU FALSO?



88

HIPERMETROPIA CONSISTE NA DIFICULDADE PARA ENXERGAR DE LONGE.

VERDADEIRO OU FALSO?



87

PESSOAS COM MIOPIA CONSEGUEM VER OBJETOS COM TOTAL NITIDEZ

VERDADEIRO OU FALSO?



86

PARA CORREÇÃO DA MIOPIA É NECESSARIO ASSOCIAR AO GLOBO OCULAR UMALENTE CONVERGENTE.

VERDADEIRO OU FALSO?



85

UMA PESSOA COM MIOPIA APRESENTA COMO DEFEITO NO OLHO O ACHATAMENTODO GLOBO OCULAR.

VERDADEIRO OU FALSO?



84

A PUPILA REGULA A QUANTIDADE DE LUZ QUE PENETRA NOS NOSSOS OLHOS, LOGO QUANDO O AMBIENTE ESTÁ COM MUITA UZ ELA SE DILATA.

VERDADEIRO OU FALSO?



83

A IRIS PODE SER CONSIDERADA A ÚNICA PARTE COLORIDA DO OLHO HUMANO.

VERDADEIRO OU FALSO?



82

A MÁQUINA FOTOGRÁFICA NÃO É CLASSIFICADA COMO UM INSTRUMENTO ÓPTICO.

VERDADEIRO OU FALSO?



81

A LUNETAS ASTRONÔMICA É UM INSTRUMENTO ÓPTICO USADO PARA OBSERVAR ESTRELAS, PLANETAS, COMETAS E SATÉLITES.

VERDADEIRO OU FALSO?



80

LUNETAS ASTRONÔMICA NÃO É UM INSTRUMENTO ÓPTICO.

VERDADEIRO OU FALSO?



79

NA LUNETAS ASTRONÔMICA AMBAS AS LENTES SÃO LENTES DIVERGENTES.

VERDADEIRO OU FALSO?



78

OS BINÓCULOS NÃO SÃO INSTRUMENTOS ÓPTICOS.

VERDADEIRO OU FALSO?



77

A DEFINIÇÃO DE MICROSCÓPIO SIMPLES É QUANDO UMA LENTE (LUPA) É FIXADA JEM ALGUM SUPORTE.

VERDADEIRO OU FALSO?



76

A LUPA OU LENTE DE AUMENTO ÉO MAIS SIMPLES DOS INSTRUMENTOS ÓPTICOS DE OBSERVAÇÃO E USADA PARA OBTEN IMAGENS AMPLIADAS.

VERDADEIRO OU FALSO?



75

A REFRAÇÃO DA LUZ PODE FAZER COM OBJETOS PAREÇAM MAIS PRÓXIMOS DO QUE REALMENTE SÃO.

VERDADEIRO OU FALSO?



74

DIFRAÇÃO E REFRAÇÃO NÃO DEPENDEM DO COMPRIMENTO DE ONDA.

VERDADEIRO OU FALSO?



73

DIFRAÇÃO E REFRAÇÃO NÃO SÃO PROPRIEDADES DE ONDA

VERDADEIRO OU FALSO?



72

DIFRAÇÃO E REFRAÇÃO POSSUEM A MESMA DEFINIÇÃO.

VERDADEIRO OU FALSO?



71

A MIRAGEM, OBSERVADA EM UMA RODOVIA CUJO PISO ESTÁ MUITO QUENTE, PODE SER EXPLICADA ATRAVÉS DE CONCEITOS DE ÓPTICA.

VERDADEIRO OU FALSO?



70

DISPERSÃO DA LUZ É FENÔMENO QUE DÁ ORIGEM AO ARCO-ÍRIS.

VERDADEIRO OU FALSO?



69

A LUZ SEMPRE SOFRE DESVIO QUANDO MUDA DE MEIO.

VERDADEIRO OU FALSO?



68

O ÍNDICE DE REFRAÇÃO É IGUAL EM TODOS OS MEIOS MATERIAIS.

VERDADEIRO OU FALSO?



67

A VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO NO VÁCUO É SEMPRE MAIOR QUE EM QUALQUER OUTRO MEIO.

VERDADEIRO OU FALSO?



66

NÃO OCORRE REFRAÇÃO DA LUZ NA ÁGUA.

VERDADEIRO OU FALSO?



65

A IMAGEM FORMADA DE UM OBJETO REAL, ATRAVÉS DE UMALENTE DIVERGENTE, SERÁ SEMPRE VIRTUAL, DIREITA E MENOR.

VERDADEIRO OU FALSO?



64

QUANDO UM RAIOS LUMINOSO PASSA DE MEIO MENOS REFRINGENTE PARA REFRINGENTE ELE SE AFASTA DA RETA NORMAL.

VERDADEIRO OU FALSO?



63

O ÍNDICE DE REFRAÇÃO DA ÁGUA É IGUAL AO ÍNDICE DE REFRAÇÃO DO AR.

VERDADEIRO OU FALSO?



62

O FENÔMENO DA REFRAÇÃO OCORRE APENAS COM ONDAS ELETROMAGNÉTICAS.

VERDADEIRO OU FALSO?



61

O RAIOS DE LUZ INCIDENTE E O RAIOS DE LUZ REFLETIDO SEMPRE SÃO ORTOGONAIS ENTRE SI.

VERDADEIRO OU FALSO?



60

A FORMAÇÃO DO ARCO-ÍRIS É: A REFRAÇÃO, COM A DECOMPOSIÇÃO LUZ BRANCA, SEGUIDA DA REFLEXÃO TOTAL DA LUZ NA INTERFÉLIX DE GOTÍCULAS DE ÁGUAS NA ATMOSFERA.

VERDADEIRO OU FALSO?



59

DIOPTRIO É TODO SISTEMA ÓPTICO CONSTITUÍDO DE DOIS MEIOS TRANSPARENTE HOMOGÊNEOS E DISTINTOS.

VERDADEIRO OU FALSO?



58

PRISMA ÓPTICO É UMA LÂMINA DE FACES PARALELAS.

VERDADEIRO OU FALSO?



57

AS FIBRAS ÓPTICAS PODEM TRANSPORTAR LASER E SINAIS ELETROMAGNÉTICOS DE TELEFONE, TV E INTERNET.

VERDADEIRO OU FALSO?



56

REFRIGÊNCIA É A DIFICULDADE OFERECIDA POR MEIOS MATERIAIS ÓPTICOS À PASSAGEM DA LUZ.

VERDADEIRO OU FALSO?



55

A RAPIDEZ DA LUZ EM MEIO TRANSPARENTE NÃO DEPENDE DA SUAFREQUÊNCIA.

VERDADEIRO OU FALSO?



54

DEVIDO A REFLEXÃO DA LUZ, UM OBJETO SUBMERSO PARECE ESTAR MAIS DISTANTE À SUPERFÍCIE DO QUE REALMENTE ESTÁ.

VERDADEIRO OU FALSO?



53

DEVIDO À REFRAÇÃO LUMINOSA, NA ATMOSFERA, QUANDO O SOL SE ENCONTRA PRÓXIMO AO HORIZONTE O PERCEBEMOS MAIS ALTO NO CÉU

VERDADEIRO OU FALSO?



52

A REFRAÇÃO OCORRE SEMPRE QUE A LUZ TEM SUA RAPIDEZ MÉDIA DE PROPAGAÇÃO ALTERADA AO PASSAR DE UM MEIO TRANSPARENTE PARA OUTRO.

VERDADEIRO OU FALSO?



51

AS ESTRELAS PARECEM "PISCAR" POR CAUSA DE VARIAÇÕES DO ÍNDICE DE REFRAÇÃO DA NOSSA ATMOSFERA.

VERDADEIRO OU FALSO?



50

OS ESPELHOS UTILIZADOS EM GARAGENS SÃO ESPELHOS CÔNCAVOS, FORNECEREM UMA BOA AMPLIAÇÃO DO CAMPO VISUAL OBSERVADOR.

VERDADEIRO OU FALSO?



49

OS ESPELHOS CONVEXOS AMPLIAM O CAMPO VISUAL DO OBSERVADOR.

VERDADEIRO OU FALSO?



48

OS ESPELHOS UTILIZADOS EM GARAGENS SÃO ESPELHOS CÔNCAVOS.

VERDADEIRO OU FALSO?



47

AS COLHERES NÃO SÃO EXEMPLOS DE ESPELHOS.

VERDADEIRO OU FALSO?



46

OS ESPELHOS ODONTOLÓGICOS SÃO ESPELHOS CÔNCAVOS

VERDADEIRO OU FALSO?



45

A MIRAGEM É FORMADA POR RAIOS LUMINOSOS REAIS E PODE SER FOTOGRAFADA.

VERDADEIRO OU FALSO?



44

O RAIO INCIDENTE, A RETA NORMAL E O RAIO REFLETIDO ESTÃO CONTIDOS EM UM MESMO PLANO.

VERDADEIRO OU FALSO?



43

MIRAGEM É UMA ILUSÃO MENTAL.

VERDADEIRO OU FALSO?



42

A IMAGEM FORMADA EM UM ESPELHO PLANO É SEMPRE SIMÉTRICA DO OBJETO EM RELAÇÃO AO ESPELHO.

VERDADEIRO OU FALSO?



41

A LUZ NÃO SE PROPAGA NO AR RAREFEITO.

VERDADEIRO OU FALSO?



40

A REFLEXÃO OCORRE QUANDO A LUZ SOFRE UM DESVIO AO ATRAVESSAR OBLIQUAMENTE DE UM MEIO PARA OUTRO.

VERDADEIRO OU FALSO?



39

NÃO OCORRE PROPAGAÇÃO DA LUZ NA ÁGUA.

VERDADEIRO OU FALSO?



38

A MAIOR PARTE DE NOSSO AMBIENTE É VISTA POR REFLEXÃO DIFUSA.

VERDADEIRO OU FALSO?



37

A SUPERFÍCIE DA ÁGUA DE UM LAGO SÓ EXIBE IMAGENS POR REFLEXÃO DIFUSA.

VERDADEIRO OU FALSO?



36

VOCÊ PODE ENXERGAR A RODOVIA À FRENTE DE SEU CARRO DURANTE A NOITE, POR EXEMPLO, POR CAUSA DA REFLEXÃO ESPECULAR DA LUZ.

VERDADEIRO OU FALSO?



35

A LUZ QUE É RELETIDA EM UMA PÁGINA DE LIVRO É CHAMADO DE REFLEXÃO DIFUSA.

VERDADEIRO OU FALSO?



34

REFLEXÃO DIFUSA ACONTECE QUANDO A LUZ NÃO INCIDE SOBRE UMA SUPERFÍCIE RUGOSA OU GRANULAR E É REFLETIDA EM MUITAS DIREÇÕES.

VERDADEIRO OU FALSO?



33

SOBRE A LEI DE REFLEXÃO O ÂNGULO DE INCIDÊNCIA É MAIOR QUE O ÂNGULO DE REFLEXÃO.

VERDADEIRO OU FALSO?



32

AS NUVENS SÃO BRANCAS PORQUE SÃO FORMADOS POR GOTÍCULAS DE ÁGUA DE VARIEDADES DE TAMANHOS E ESSES DIFERENTES TAMANHOS ESPALHAM LUZES COM UMA VARIEDADE DE FREQUÊNCIAS.

VERDADEIRO OU FALSO?



31

O ÂNGULO DE REFLEXÃO É SEMPRE IGUAL AO DE INCIDÊNCIA.

VERDADEIRO OU FALSO?



30

OS ÂNGULOS DE INCIDÊNCIA E DE REFLEXÃO NÃO SÃO CONGRUENTES

VERDADEIRO OU FALSO?



29

A REFLEXÃO INTERNA TOTAL PODE OCORRER DO MEIO MAIS REFRAINGENTE PARA O MENOS REFRAINGENTE.

VERDADEIRO OU FALSO?



28

AS CORES VIVAS DO PERIQUITO CORRESPONDEM A MUITAS FREQUÊNCIAS DE LUZ.

VERDADEIRO OU FALSO?



27

QUANDO OLHAMOS AS CORES DE UMA BOLHA OU UMA PELÍCULA DE SABÃO, ENXERGAMOS PREDOMINANTEMENTE O CIANO, O MAGENTE O AMARELO

VERDADEIRO OU FALSO?



26

QUALQUER SUPERFÍCIE BEMLISA E POLIDA, METÁLICA OU NÃO, REFLETE A LUZ.

VERDADEIRO OU FALSO?



25

ESPELHO PLANO A IMAGEM DE UM OBJETO REAL É TAMBÉM REAL

VERDADEIRO OU FALSO?



24

..O ECLIPSE SOLAR TOTAL ACONTECE QUANDO O OBSERVADOR ESTÁ NUMA REGIÃO DA SUPERFÍCIE DA TERRA ONDE A PENUMBRA SE PROJETA.

VERDADEIRO OU FALSO?



23

CÂMARA ESCURA DE ORIFÍCIO FUNCIONA EM DECORRÊNCIA DA PROPAGAÇÃO NÃO RETILÍNEA DA LUZ EM MEIOS HOMOGÊNEOS E TRANSPARENTES

VERDADEIRO OU FALSO?



22

O VIDRO FOSCO É CONSIDERADO MEIO OPACO

VERDADEIRO OU FALSO?



21

UM CORPO, QUANDO ILUMINADO POR LUZ BRANCA, NOS PARECE AVERMELHADO. ESSE MESMO CORPO, QUANDO ILUMINADO POR LUZ MONOCROMÁTICA DE COR VERDE, SE APRESENTARÁ AMARELADO.

VERDADEIRO OU FALSO?



20

A ILUMINAÇÃO FEITA POR UMA LANTERNA É UM EXEMPLO DE FEIXE CONVERGENTE

VERDADEIRO OU FALSO?



19

RAIOS DE LUZ, PARALELOS, DIVERGEM QUANDO AO ATRAVESSAR UMA LUPA.

VERDADEIRO OU FALSO?



18

AS CORES PRIMÁRIAS ADITIVAS SÃO O VERMELHO, O VERDE E O AZUL.

VERDADEIRO OU FALSO?



17

A LUZ BRANCA EMITIDA PELO SOL É FORMADA POR VÁRIAS CORES.

VERDADEIRO OU FALSO?



16

EM MEIOS TRANSLÚCIDOS OS OBJETOS PODEM SER VISTOS COM TODOS OS DETALHES.

VERDADEIRO OU FALSO?



15

EM UM PALCO ILUMINADO POR HOLOFOTES, QUANDO OS FEIXES DE LUZ SE CRUZAM, CADA FEIXE SE PROPAGA INDEPENDENTEMENTE DOS FEIXES DOS OUTROS HOLOFOTES

VERDADEIRO OU FALSO?



14

A LUZ, EM UM MEIO HOMOGÊNICO, NÃO SE PROPAGA EM LINHA RETA

VERDADEIRO OU FALSO?



13

A PENUMBRA OCORRE NUMA REGIÃO PARA A QUAL PARTE DA LUZ NÃO FOI BLOQUEADA.

VERDADEIRO OU FALSO?



12

SOMBRA É UMA REGIÃO ONDE OS RAIOS DE LUZ NÃO CONSEGUEM CHEGAR.

VERDADEIRO OU FALSO?



11

CADEIRAS, CADERNOS E PESSOAS SÃO MEIOS OPACOS

VERDADEIRO OU FALSO?



10

MATERIAIS COMO VIDRO E ÁGUA PERMITEM QUE A LUZ OS ATRAVESSE, PORTANTO, SÃO CONSIDERADOS MEIOS OPACOS

VERDADEIRO OU FALSO?



9

.DURANTE UM ECLIPSE SOLAR VOCÊ FICA EXPOSTO A LUZ VISÍVEL, A PUPILA DO OLHO SE DILATA E, COM ISSO, A LUZ PODE ENTRAR, SEM PROTEÇÃO, A RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA TAMBÉM ENTRA NO OLHO E PODE CAUSAR DANOS À RETINA.

VERDADEIRO OU FALSO?



8

O ECLIPSE SOLAR OCORRE QUANDO A TERRA ENTRA NA SOMBRA DA LUA.

VERDADEIRO OU FALSO?



.A LUZ MONOCROMÁTICA É LUZ COMPOSTA POR UMA ÚNICA COR, COMO A EMITIDA POR UM LASER.

VERDADEIRO OU FALSO?



6

O ECLIPSE LUNAR ACONTECE QUANDO A TERRA FICA ENTRE O SOL E A LUA, DE MANEIRA QUE A LUA FICA CONTIDA NA REGIÃO DE SOMBRA DA TERRA

VERDADEIRO OU FALSO?



5

A LUA É UMA FONTE DE LUZ PRIMÁRIA.

VERDADEIRO OU FALSO?



4

O SOL É UMA FONTE DE LUZ SECUNDÁRIA (OU CORPO ILUMINADO).

VERDADEIRO OU FALSO?



3

FONTES DE LUZ PRIMÁRIAS (OU CORPOS LUMINOSOS) PRODUZEM LUZ PRÓPRIA


VERDADEIRO OU FALSO?



2

OS CORPOS QUE EMITEM LUZ SÃO DENOMINADOS FONTES DE LUZ PRIMÁRIAS.


VERDADEIRO OU FALSO?




1

A VELOCIDADE DA LUZ NO VÁCUO É
MENOR DO QUE A VELOCIDADE
DO SOM NO AR


VERDADEIRO OU FALSO?




MNPEF
Museu Nacional
Erasmus de Física

MNPEF
Museu Nacional
Erasmus de Física

MNPEF
Museu Nacional
Erasmus de Física

MNPEF
Museu Nacional
Erasmus de Física

