

FICHA 1

LUZ E ESCURIDÃO

⌚ 60:00

Nível aconselhado

1.º Ano | 3.º Ano

Resultados pretendidos de aprendizagem

- * Ficar a saber que precisamos de luz para podermos ver
- * Ficar a saber que existem fontes de luz natural e outras que são fabricadas
- * Descobrir que sem luz não nos é possível distinguir as cores
- * Compreender que é muito difícil realizar determinadas tarefas no escuro

Questão-Problema

O que é a escuridão?

Materiais

- * Fotografias de fontes de luz natural e luz fabricada (anexo)
- * Infografia sobre fenómenos óticos (anexo)
- * Fontes de luz (lanternas, candeeiros, vela)
- * Lápis de cor (entre os quais um de cor azul)
- * Textos sobre escuridão (anexo)
- * Tenda coberta de forma a que no seu interior não haja luz (sala de aula ou local próximo)
- * Desenho para colorir (anexo)
- * Vendas para os olhos
- * Caixa ou outro objeto
- * Refletor de bicicleta
- * Folha de alumínio
- * Papel A4 branco
- * Livros
- * Pano de cozinha

Atividades

1 – Luz e escuridão

- * O professor deverá selecionar textos sobre o tema à semelhança dos indicados a seguir. Estes textos devem ser lidos pelo professor no caso dos alunos mais novos, ou pelos alunos dependendo do nível etário.

Primeiro texto

O aluno perguntou: “Professor, o frio existe?”

“Que pergunta é essa? Claro que existe, ou por acaso nunca sentiste frio?”

O rapaz respondeu: “De facto, o frio não existe. Segundo as leis da Física, o que consideramos como frio é na realidade a ausência de calor. Todos os astros ou objetos podem dar ou receber energia sobre a forma de calor ou de luz.

A ausência total de calor num corpo faz com que este fique inerte e incapaz de reagir. Mas o frio não existe, é uma definição que criámos para descrever como nos sentimos quando não temos calor.

“E professor, continuou o aluno, existe a escuridão?”

O professor respondeu: “Existe”.

Responde o aluno: “Está enganado professor! A escuridão também não existe. A escuridão é, na realidade, a ausência de luz. Segundo as leis da Física podemos estudar a luz mas não a escuridão.

Até existe um prisma para decompor a luz branca nas várias cores que a compõem, com as suas diferentes características. A escuridão não! Um simples raio de luz atravessa as trevas e ilumina tudo à sua volta.

Pode-se medir a escuridão? Não, mas pode-se medir a quantidade de luz! Portanto, a escuridão é uma definição que o homem criou para descrever o que acontece quando não há luz “.

Adaptado de um texto atribuído a Albert Einstein (como aluno)

Segundo texto

Há centenas de milhares de anos, nas noites frias de inverno, a escuridão era um grande inimigo. Sem a Lua cheia, a negrura da noite, além de assustadora, era perigosa. Havia muitos predadores com sentidos aguçados, e que poderiam atacar facilmente enquanto dormíamos.

O frio intenso era outro inimigo. Não foram fáceis os primeiros passos da humanidade, dados por antepassados muito diferentes de nós. Como nenhuma outra criatura, conseguimos usar um fenómeno natural para ajudar a vencer as dificuldades diárias.

Até que, um dia, talvez ao observar uma árvore atingida por um raio, os hominídeos primitivos descobriram algo que modificaria completamente o rumo da nossa evolução: o fogo. Ao dominar essa entidade, foi possível iluminar o espaço à sua volta, aquecer-se, proteger-se dos predadores e ainda cozinhar os alimentos.

Como nenhuma outra criatura do nosso planeta, conseguimos usar a nosso favor um fenómeno natural para ajudar a vencer as dificuldades diárias.

Retirado de artigo A descoberta que mudou a humanidade, publicado no jornal digital <http://cienciahoje.uol.com.br>

Após a leitura dos textos os alunos deverão, em grupo, discutir as suas noções de luz e de escuridão. O professor poderá ainda associar a noção de luz natural e fabricada.

Os alunos deverão dar exemplos de fontes de luz natural e de luz fabricada.

Mostre uma foto do Sol e outra da Lua e relacione com o fenómeno da reflexão.

Aponte exemplos como a nossa imagem no espelho, ou o que acontece a um lápis se o colocarem dentro de água (imagens em anexo).

Pedir aos alunos para exemplificarem as situações e explicarem o que acontece.

- * Orientar os alunos para que cheguem à conclusão que à noite embora possamos ver alguns objetos não conseguimos distinguir bem as suas cores. Pode referir o seguinte provérbio popular: «**de noite todos os gatos são pardos**»; significa que de noite todas as coisas parecem ter a mesma cor; de noite dificilmente se reconhecem as pessoas; na escuridão tudo se confunde. E iniciar a sua conversa com os alunos a partir deste provérbio.
- * Apresentar aos alunos a infografia sobre os fenómenos óticos (anexo).
- * Pedir aos alunos para fazerem um desenho relacionado com o que foi dito anteriormente
- * Seguidamente separar os alunos em três grupos. Todos os alunos devem realizar as três atividades seguintes:

A - Tenda

No interior da tenda (sem luz) colocar previamente objetos tais como a caixa, o livro e o lápis azul.

- * Os vários grupos de alunos devem entrar na tenda, encontrar os vários objetos, identificá-los e detetar a sua cor.
- * Fora da tenda deverão responder às seguintes perguntas:
De que era feito cada objeto? Qual o seu formato? Qual a sua cor? Os objetos têm figuras ou desenhos? Após estas respostas deverá questionar as crianças sobre o que poderia ser diferente se levassem uma lanterna.
- * Dar aos alunos uma lanterna e enviá-los de novo à tenda. Quando regressarem, perguntar:
O que viram de diferente da primeira vez? As suas previsões estavam corretas? O que é que aprenderam?

B - Recanto de luz

- * Colocar a folha de alumínio, o livro, o refletor de bicicleta e a lanterna acesa, num recanto da sala de aula. Questionar os alunos sobre quais os objetos que pensam que emitem luz. Colocar sobre os objetos um pano de cozinha e pedir aos alunos que observem e expliquem o que acontece com cada objeto. Relembrar o que é a reflexão.

C - Recanto para colorir

Desenhos para colorir (anexo) e lápis de cor.

- * Pedir aos alunos para pintar/colorir o desenho da ficha de registo. Encorajá-los a usarem a cor amarela para tudo o que estiver na ficha de registo que sejam fontes de luz. Podem colorir o resto com qualquer outra cor à sua vontade. Quando tiverem terminado de colorir a ficha de registo, poderão desenhar objetos que emitam luz numa folha A4 de papel branco.

2 – Fontes de luz

- * Após todos os alunos terem passado pelos 3 espaços reuni-los de novo em grande grupo e estabelecer um diálogo com questões como por exemplo: *Por que é que a luz é importante? O que acontece se não houver luz?* Levá-los a concluir que, sem luz não é possível distinguir as cores ou ver os desenhos. É também muito mais difícil descobrir do que são feitos os objetos. Sem luz é possível, no entanto, apercebermo-nos das suas formas e das suas texturas.
- * Perguntar a algumas crianças o que descobriram no recanto de luz: *Todos os objetos que pensaram que emitiam luz são realmente emissores? Para que serve um refletor?*
- * Lembrar o exemplo da luz da Lua. Pedir a algumas crianças que mostrem a sua ficha de registo colorida. *Que objetos coloriram de amarelo? Porquê?* Os seguintes itens na ficha de registo emitem luz: o candeeiro, a luz de teto, o fogo, as velas e o relâmpago. Tanto no quadro como no tapete a Lua e o Sol são apenas representações e, portanto, não podem ser referenciados. A Lua vista no céu através da janela, também não emite luz própria portanto não deve ser assinalada. Peça a algumas crianças que mostrem o que desenharam na folha A4 de papel branco. *Que objetos desenharam que emitem luz natural? E luz fabricada?*
- * Pedir aos alunos que elaborem pequenos textos ou desenhos sobre a luz e a escuridão e o que aprenderam nesta atividade.

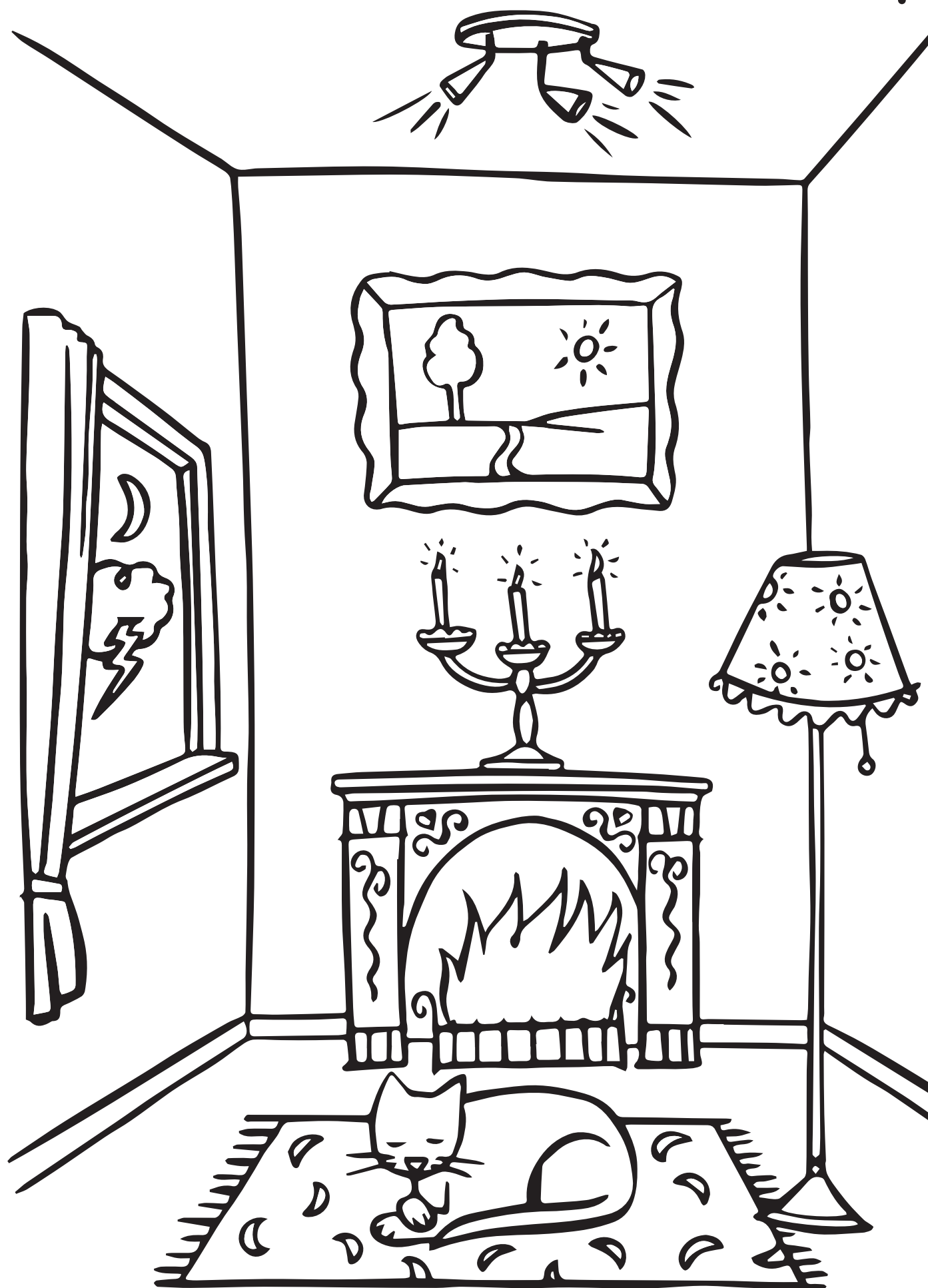
Observações

Para a realização das atividades desta ficha, o professor necessita de ajuda de um colega ou de alunos mais velhos ou de outros que já tenham feito a atividade.

O professor pode utilizar o eclipse da Lua para ilustrar que a Lua não emite luz própria, refletindo apenas a luz solar. Assim, durante um eclipse lunar, a Terra projeta a sua sombra sobre a Lua, que deixa de parecer brilhante. Se a Lua emitisse luz própria continuaríamos a vê-la brilhante.

À semelhança das outras, quaisquer destas atividades são apenas sugestões e serão os professores que as escolherão em função do nível etário e de conhecimentos dos alunos. Apesar das atividades constantes desta ficha implicarem um nível elevado de orientação, o professor deverá respeitar a natureza do *inquiry-based-learning* como metodologia principal e ajudar as crianças a compreender as sucessivas etapas do seu trabalho investigativo. Assim, as atividades 1, A, B e C poderão ser enquadradas nas fases de **motivação, exploração e explicação**, enquanto a atividade 2 se enquadra nas fases de **análise** de resultados e **ampliação** dos conhecimentos.

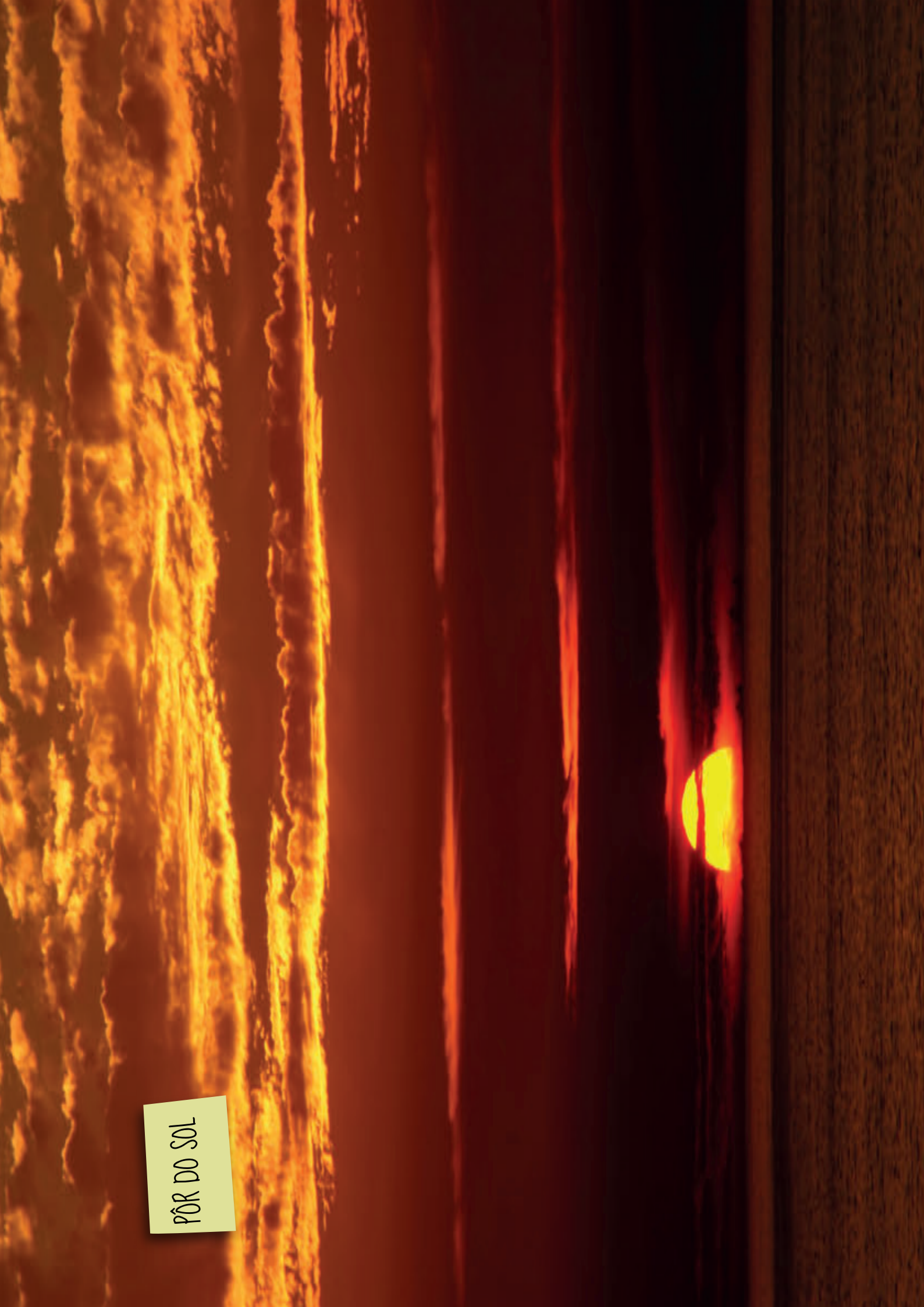




RELÂMPAGO



PÔR DO SOL



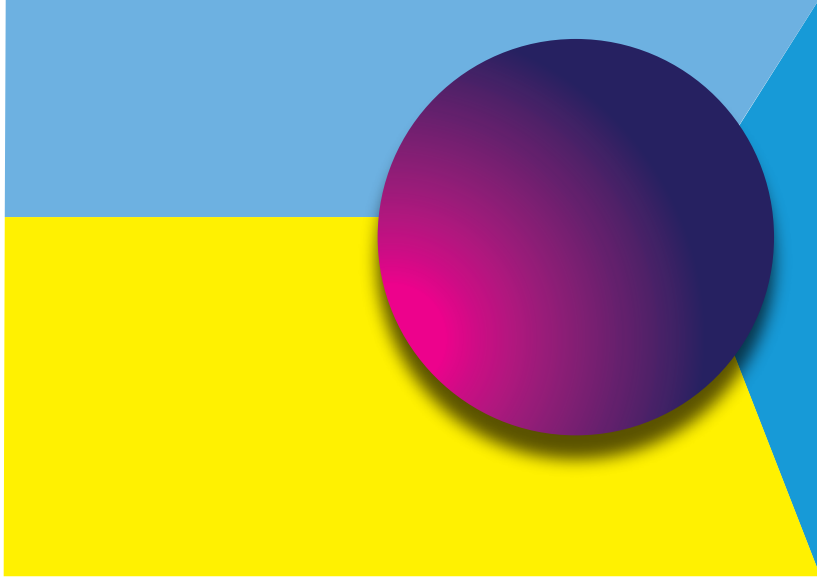


FOGUEIRA

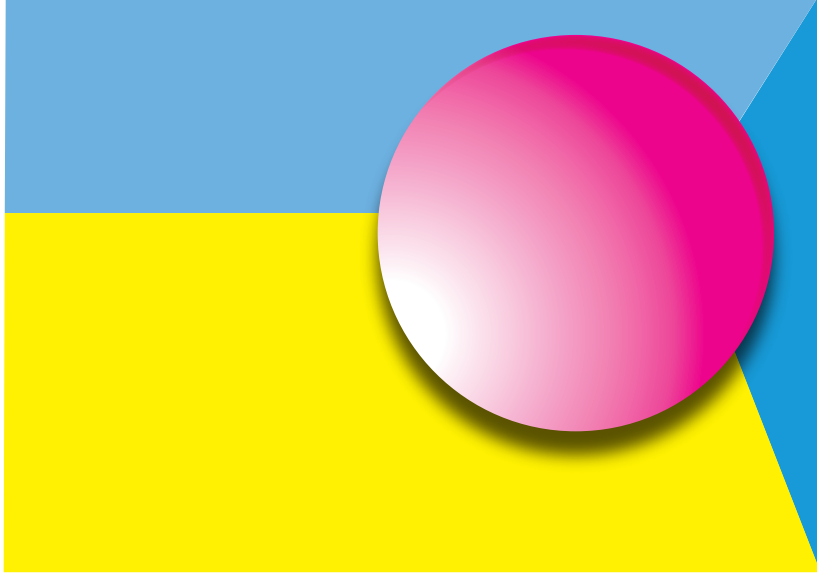
LÂMPADA



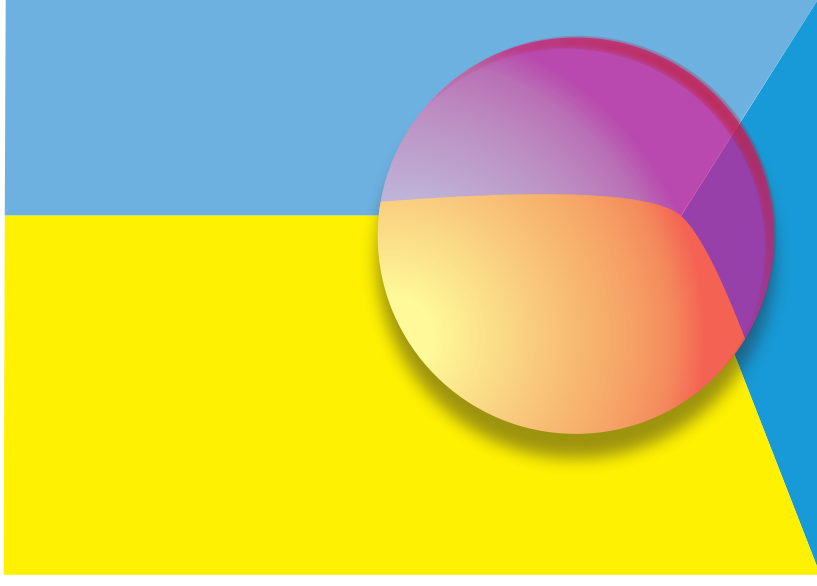
FENÔMENOS
ÓTICOS



ABSORÇÃO



REFLEXÃO



REFRAÇÃO



REFLEXÃO
E REFRAÇÃO