



PROTOCOLO EXPERIMENTAL

Um arco-íris é incrivelmente belo e mágico. As cores que este fenómeno natural exhibe, captam a atenção. São inúmeros os materiais através dos quais podemos criar representações deste fenómeno, dos mais simples aos mais complexos. Assim propomos que, em contexto escolar ou familiar, crie arroz colorido, dando largas à criatividade dos mais novos na construção do seu arco-íris. Uma atividade que favorece, também, a concentração e motricidade fina, permitindo ficar com material que pode ser aplicado noutras atividades. Colorir arroz é um processo muito simples e, apesar do tempo de secagem necessário, rápido de conseguir.

MATERIAIS

Para o arroz colorido:

- Arroz
- Corante alimentar (pelo menos vermelho, azul e amarelo)
- Álcool
- Sacos de plástico
- Papel vegetal
- Recipientes (p.ex. taças)

Para o arco-íris:

- Base: papel ou cartão, ou cartolina
- Cola branca
- Lápis

EXECUÇÃO

1. Colorir o arroz:

- Coloque uma chávena de arroz num saco plástico e verta sobre ele 5 a 6 gotas de álcool etílico;
- Adicione ao saco 3 a 4 gotas de corante alimentar (consulte a tabela abaixo para outras cores);
- Feche o saco e agitar bem, por forma a espalhar o corante por todo o arroz. Caso pretenda que a cor fique mais forte, poderá adicionar mais gotas de corante;
- Coloque papel vegetal a forrar um recipiente (p.ex uma taça) e verta o conteúdo do saco de plástico para este;
- Aguarde, pelo menos, 2h00 para o arroz secar. Sugerimos que deixe secar durante uma noite;
- Construa o seu arco-íris. Sugerimos que utilize o restante arroz colorido para explorar outras atividades... dê largas à imaginação!

Sugestão para aplicar outras cores (poderá colocar primeiro no saco e fazer a mistura a gosto. Colocar depois o álcool e o arroz):

| | | Verde | Rosa | Laranja | Violeta |
|------------------|----------|-------|------|---------|---------|
| Gotas de corante | Vermelho | | 3 | 1 | 3 |
| | Amarelo | 4 | | 3 | |
| | Azul | 3 | 1 | | 2 |

2. Construir o arco-íris

- Desenhe a lápis, numa base (papel, cartão ou outro), o arco-íris pretendido;
- Coloque cola branca na área pretendida e coloque o arroz da cor que pretende;
- Deixe secar bem para fixar o arroz à cola.

O ARCO-ÍRIS

O arco-íris é um dos mais belos fenómenos naturais. Tornou-se um símbolo de esperança e de união, durante os dias de emergência mundial relacionada com a COVID-19. No período de confinamento, numa iniciativa que se iniciou em Itália e se espalhou rapidamente pela Europa, diversas crianças e respetivas famílias criaram o seu próprio arco-íris acompanhado da mensagem «vai ficar tudo bem!».

E o que é o arco-íris? Como se forma? A natureza é uma fonte de incertezas e de força (que muitas vezes negligenciamos) que, desde sempre, exerceu um enorme fascínio no Homem. Este facto, aliado à curiosidade, frequentemente, desencadeia a investigação científica.

O arco íris é um fenómeno luminoso (fotometeoro). A luz solar é composta por todas as cores do espectro luminoso, que só conseguimos observar quando um raio de luz branca atravessa um prisma. Este raio sofre refração, ao atravessar o prisma, e divide-se em comprimentos de onda que vão desde o infravermelho ao ultravioleta. Os extremos não são visíveis, pelo que apenas conseguimos observar os comprimentos de onda do vermelho ao violeta (que fazem parte da radiação de luz visível). Isaac Newton foi o

primeiro cientista a demonstrar que a luz branca é constituída por todas as cores do arco-íris, através de um prisma de vidro. De igual forma, quando a luz solar atravessa uma gota de água esta funciona exatamente como o prisma e, por isso, é possível separar a luz nas suas cores.

Assim, de acordo com o IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera, o arco-íris pode ser observado quando o sol (ou a lua) se encontra nas costas do observador (a uma baixa altitude ou ângulo) e exista chuva, chuveiro ou nevoeiro, na direção observada. Os raios da luz solar (ou lunar) atravessam as gotas de água e são refratadas nas gotas de chuva. Após a refração, uma parte dos raios de luz sofre uma ou duas reflexões (na face interna das gotas) e, de seguida, uma segunda refração exatamente na direção do observador. Desta forma, surgem grupos de arcos concêntricos, com cores que variam do roxo ao vermelho.

O mais espetacular arco-íris aparece quando metade do céu ainda está escuro, com nuvens de chuva, e o observador está num local com céu claro. Por vezes, é possível observar dois arco-íris ao mesmo tempo: um principal (arco-íris primário) e, por cima, outro, um pouco maior e menos brilhante (arco-íris secundário). Este último é fruto de as gotas de água refletirem duplamente os raios de sol. O arco-íris primário tem o roxo no interior (raio de 40º) e o vermelho no exterior (raio de 42º). Por sua vez, o arco íris secundário tem o vermelho no interior (raio de 50º) e o roxo no exterior (raio de 54º). Curiosamente, a observação de um arco-íris numa viagem de avião, mostra um círculo completo e não um simples arco. O arco íris pode também ter a cor branca, sendo constituído por uma faixa branca que aparece num alvo de nevoeiro ou neblina: as gotas de água são tão pequenas que refletem cores mais fracas (geralmente com a orla exterior vermelha e interior azulada).

O arco-íris, de enorme beleza, despertou a curiosidade da ciência, mas é também fonte de inspiração da literatura, das artes ou até de mitos. Diz a crença popular que nas extremidades do arco-íris haverá um pote de ouro. Já alguém o encontrou?

O ARCO-ÍRIS: OUTRAS SUGESTÕES DE EXPLORAÇÃO DE TEMÁTICA

- **FAQ IPMA:** <https://bit.ly/2WgOC6c> ;
- **IMAGENS DO MOSAICO DE RADARES METEOROLÓGICOS NACIONAIS** (inclui Arouca), através das quais poderá acompanhar os hidrometeoros. Uma ferramenta importante para os meteorologistas, nomeadamente para detetarem situações meteorológicas de tempo severo (chuva e ventos fortes, granizo ou até tornados) e, conseqüentemente uma maior segurança das populações perante catástrofes naturais, disponível em <http://www.ipma.pt/pt/otempo/obs.radar/> ;
- **VÍDEO EDUCATIVO SOBRE O ARCO ÍRIS:** <https://bit.ly/2z4vGzm> .

Agradecemos a colaboração do IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera na criação de conteúdos deste documento.