

# Os jardins do paraíso

## CONCEITOS A EXPLORAR

### História

Arte, religião e poder.  
Islamismo.  
Relações sociais no Irã.  
Mitologia.

### Arte

Paisagismo.  
Códigos de representação do real e organização gráfico-visual da imagem.  
Edição audiovisual.  
Editoração do texto.  
Composição visual.

### Química

Pigmentos inorgânicos: fórmulas, nomes, função química e métodos de extração ou preparo.  
Corantes orgânicos naturais: fórmulas, nomes, funções orgânicas e métodos de extração ou preparo.  
Corantes artificiais: fórmulas, nomes, funções químicas, histórico e métodos de síntese.  
Reatividade química e fatores que influem na velocidade das reações químicas.  
Indicadores ácido-base e equilíbrio químico.  
Espectro eletromagnético e estrutura química dos corantes e pigmentos.

## COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

### História

Situar as diversas produções da cultura — as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais — nos contextos históricos de sua constituição e significação.  
Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade.  
Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos.  
Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.



## Arte

Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas linguagens da arte (música, artes visuais, dança, teatro, artes audiovisuais).

Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações de Arte – em suas múltiplas funções – utilizadas por diferentes grupos sociais e étnicos, interagindo com o patrimônio nacional e internacional, que se deve conhecer e compreender em sua dimensão sócio-histórica.

## Química

Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-empírica).

Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.

Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.

Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.

Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.

Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.

# SUGESTÕES PARA EXPLORAR O VÍDEO

## História

Silvio Barini Pinto

O documentário exibe um aspecto que pode ser mais enriquecedor para o conhecimento da cultura dos persas (ou iranianos) do que o simples relato histórico. O estudo de uma iluminura, que é apresentado, pode servir para instrumentalizar os alunos no trabalho com imagens, incluindo sugestões de outros temas.

Proponha-lhes, por exemplo, uma contextualização histórica do gênero trágico, comparando a estrutura da história contada pelo antigo texto (encontro, paixão, desencontro, reencontro, traição e fatalidade) com o gênero da tragédia — grega (Eurípides, Sófocles, Ésquilo) renascentista e neoclássica (Shakespeare, Racine, Corneille

etc.) —, em um trabalho interdisciplinar com Língua Portuguesa e literatura.

Há vários outros temas a explorar, com realização de pesquisa e posterior discussão do trabalho em sala de aula, como:

- *A proibição da figuração humana na arte islâmica.*
- *A busca por traduzir a essência do divino na representação pictórica.*
- *O “horror ao vazio” identificado na cultura islâmica.*
- *Autoria individual da obra de arte (Ocidente) e autoria coletiva (Oriente).*
- *O jardim como metáfora.*

## Arte

Paulo Portella Filho

Exiba o vídeo e converse depois com a classe, procurando identificar os temas e assuntos mais significativos para os alunos. Oriente a sistematização dos interesses que se manifestarem, propondo então atividades individuais ou em pequenos grupos.

Enfatize a estrutura do documentário e a forma como se combinam a edição de imagens e sons em sincronia com a informação textual, propiciando um contínuo desvelamento de sentidos e descobertas, com apoio nos recursos de linguagem.

### Atividade

Alguns temas de pesquisa que podem ser propostos:

- **A destruição do Buda de Bamyán pelo Taleban no primeiro semestre de 2001 e a relação entre a intolerância religiosa e a erradicação de objetos artísticos.**
- **A influência dos padrões estéticos dos povos árabes no trabalho de artistas contemporâneos como Sol Lewit e Robert Ryman, e mesmo de artistas brasileiros como Mônica Nador (e suas propostas de arte pública) e Marcos Coelho Benjamim.**
- **A produção do impressionista francês**

**Claude Monet e a relação vital com o tema do jardim em sua obra pictórica, na cidade de Giverny.**

- **Estudo da representação espacial de pinturas de artistas do Renascimento italiano – Giotto, Masaccio, Piero della Francesca, Rafael etc. –, em comparação com as iluminuras iranianas.**
- **A exposição “Le Jardin Planétaire”, realizada pelo Parc de La Villette, em Paris, em 1999-2000.**
- **A obra do paisagista brasileiro Roberto Burle Marx.**



É provável que, buscando se expressar por meio da pintura, os ancestrais dos seres humanos tenham aprendido a utilizar substâncias naturalmente coloridas (hematita, cinábrio, pirluzita, goetita etc.). Mas há indícios de que também soubessem obter novas pelo aquecimento de minerais – como, por exemplo, a magnetita (preta), que, sob ação do calor, se transforma em hematita (vermelha). E ao longo do tempo a exploração desses recursos se ampliou cada vez mais.

Explique aos alunos a diferença entre pigmento e corante: pigmentos são partículas sólidas dispersas em um determinado meio, ao passo que corantes são substâncias dissolvidas em um solvente.

Em geral, mas não necessariamente, os pigmentos são de natureza inorgânica e os corantes, de natureza orgânica. Os pigmentos com frequência são encontrados na natureza sob a forma de minerais, como os relacionados no quadro a seguir.

Mineral	Pigmento	Cor
hematita	óxido de ferro (III)	vermelho
goetita	óxido/hidróxido de ferro (III)	amarelo
azurita	carbonato/hidróxido de cobre (II)	azul
lazurita	aluminossilicato de sódio contendo enxofre	azul
cinábrio	sulfeto de mercúrio (II)	vermelho
gipsita	sulfato de cálcio hidratado	branco
crocoíta	cromato de chumbo (II)	vermelho
realgar	sulfeto de arsênio (II)	vermelho/amarelo
orpimenta (ouro-pigmento)	sulfeto de arsênio (III)	amarelo

Alguns pigmentos, como o cinábrio e a lazurita, ganharam status de símbolo de poder e riqueza, por seu alto valor de mercado, justificando muitas invasões e guerras.

Nas pinturas medievais, escolhia-se o pigmento a ser empregado de acordo com uma hierarquia: as figuras mais importantes eram pintadas com pigmentos mais caros e as demais com pigmentos mais baratos, ou com misturas. Em uma mesma pintura, por exemplo, era comum que o vermelho do manto de Cristo fosse obtido do cinábrio, enquanto vermelho de chumbo

(sulfeto de chumbo) ou ocre (hematita) eram utilizados nos mantos de São Paulo e São Pedro.

Embora se considere que a síntese de corantes orgânicos tenha começado no século 19, muitas civilizações anteriores sabiam obter seus corantes de plantas e animais (ver quadro abaixo).

### Alguns corantes naturais

Corante	Extraído de	Fórmula
índigo	<i>Indigofera tinctoria</i> ou <i>Isatis tinctoria</i>	$C_{16}H_{10}N_2O_2$
púrpura	molusco marinho	$C_{16}H_{10}Br_2N_2O_2$
carmim	insetos	$C_{22}H_{20}O_{13}$ ou $C_{16}H_{10}O_8$

O uso de corantes artificiais começou em 1856, com a síntese da malveína. Hoje, mais de 90% dos corantes empregados são sintéticos (índigo, fluoresceína, corantes azóicos, *fast scarlet* etc.).

As ftalocianinas (azuis) estão entre os corantes mais largamente empregados atualmente e foram sintetizadas por acaso, cerca de setenta anos atrás.

### Atividade

Em 1999, a Sociedade Brasileira de Química promoveu um concurso com o tema “Corantes naturais – Um mundo de cores”, cujo objetivo era conscientizar o público sobre as importan-

tes contribuições da química no dia-a-dia. E, como parte do projeto, foram sugeridas duas experiências envolvendo corantes naturais, uma das quais é apresentada a seguir.

## Esfregar plantas

### Objetivos

- Identificar fontes naturais de cada uma das oito cores: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, violeta, marrom e preto.
- Investigar a transformação das cores por meio da química.
- Trabalhar em equipe.

### Materiais

- Plantas (por ex.: flores, ervas, raízes, folhas, casca de tronco de árvores e frutas silvestres).
- Vários pedaços de papel branco grosso, sem brilho.
- 100 ml de vinagre branco destilado (vinagre de mesa).
- 5 g (1 colher de chá) de bicarbonato de sódio.
- 100 ml de água destilada.
- Vários pedaços de tecido, ou cotonetes.

### Procedimento

1. Peça para os alunos colherem amostras de plantas, prestando atenção ao seguinte:
  - não retirar a casca do tronco de uma árvore ainda viva;
  - nunca provar as amostras e sempre pedir

autorização antes de colhê-las;

- lavar as mãos assim que for possível, após colher uma amostra.
2. Oriente para que esfreguem cada amostra num papel branco grosso, até produzir um risco de aproximadamente 8 cm de comprimento. Devem registrar qual a cor (ou a ausência de cor) deixada no papel, com o nome da planta e a identificação da parte usada no teste.
  3. Estimule o maior número possível de experiências, buscando identificar a origem de cada uma das oito cores relacionadas acima.
  4. Deverão então embeber em vinagre um pedaço de tecido, ou um cotonete, passá-lo sobre uma das extremidades do risco feito no papel e responder por escrito: Houve alteração na cor? O que ocorreu?
  5. Repetir o item 4 utilizando uma solução de base suave: 5 g de bicarbonato de sódio dissolvido em 100 ml de água destilada ou água de chuva. Tomar nota das observações.
- Concluída a experiência, peça para os alunos lavarem imediatamente as mãos e pergunte:
- *Você conseguiu encontrar as oito cores?*
  - *Para encontrar as cores você teve ou não de acrescentar ácido (vinagre) ou base (bicarbonato de sódio)?*

## Consulte também

- AMARAL, Aracy Abreu (org.). *Marcos Coelho Benjamim*. São Paulo, Com-Arte, 2000.
- BONATO, Ernesto. *A matéria da pintura*. São Paulo, Masp, 1999.
- BRUCE-MITFORD, Miranda. *O livro ilustrado dos signos & símbolos*. Lisboa, Livros e Livros, 1996.
- CLÉMENT, Gilles. *Le Jardin planétaire. Reconcilier l'homme et la nature*. Paris, Parc de la Villette/Albin Michel, 1999.
- GARRELS, Gary. *Sol Lewitt. A retrospective*. New Haven/Londres, San Francisco Museum of Modern Art/Yale University Press, 2000.
- INSTITUT DU MONDE ARABE. *Le Maroc de Matisse*. Paris, Gallimard, 1999.

- MALINS, Frederick. *Mirar un cuadro. Para entender la pintura*. Herman Blume Ediciones, Barcelona, 1983.
- MAYER, Ralph. *Manual do artista*. São Paulo, Martins Fontes, 1996.
- PAREYSON, Luigi. *Os problemas da estética*. São Paulo, Martins Fontes, 1984.
- PERIC, Thereza et al. *Se o jardim voasse não seria jardim, seria avião*. São Paulo, Masp, 1997.
- VANIN, José Atílio. *Alquimistas e químicos: o passado, o presente e o futuro*. São Paulo, Moderna, 1994.

### Internet

[www.qmc.ufsc.br/qmcweb](http://www.qmc.ufsc.br/qmcweb) Ver "Corantes: a química nas cores".