

# CienciArte

## CriatiVidade no ensino

1

### PROMOVENDO A INOVAÇÃO E A CRIATIVIDADE

Tania Araújo-Jorge  
Edna Vieira  
Anunciata Sawada

<https://www.mensagenscomamor.com/dicas-para- incentivar-criatividade>



ENSINO  
MÉDIO

### OFICINAS DIALÓGICAS

**Atividade 1:**

O cientista e o artista

**Atividade 2:**

O que faz o cientista e o artista?

**Atividade 3:**

Observar e evocar imagens

**Atividade 4:**

Abstrair



## Apresentação da série CienciArte no Ensino

A relação entre ciência e arte é a reconciliação necessária ao nosso tempo, a fim de que ambas possam partilhar e contribuir com elementos essenciais ao ensino. Nesta série de fascículos partimos do pressuposto de que a associação da arte à educação científica possibilita o desenvolvimento de novas intuições e compreensões através da incorporação do processo artístico a outros processos investigativos, construindo um discurso sobre a relação entre arte, ciência e tópicos relacionados a atividades multidisciplinares e multiculturais.

### Apresentação da oficina

Discutimos através de desenhos e de imagens conceitos sobre ciência e arte, sobre os fazeres dos cientistas e dos artistas e apresentamos exercícios para promoção da criatividade segundo as 13 categorias cognitivas propostas por Robert e Michelle Root-Bernstein, no livro *Centelhas de Gênios: como pensam as pessoas mais criativas do mundo*. (Editora Nobel, 2001)



### Preparativos

Para desenvolver essa experiência será necessário ter em sala:

- 1- Imagens selecionadas de acordo com o tema** – armazenadas em CD, pen drive, cartazes ou outro tipo de mídia. A Coleção já fornece algumas mas incentivamos o uso de suas próprias imagens ou de imagens que você mesmo busque na internet, como variação e contextualização. As imagens poderão ser projetadas, se houver disponibilidade de **(2) projetor em sistema Datashow**, ou recortadas de revistas ou impressas a partir de arquivos selecionados, e montadas em **(3) cartazes**.
- 4- Papel e lápis ou canetas, inclusive lápis de cor ou canetas coloridas**

### Registro das atividades:

O registro do desenvolvimento das atividades realizadas, os resultados obtidos e as conclusões é essencial no processo científico. Um Caderno de Anotações acompanha os fascículos de “CienciArte no Ensino”, para ser um verdadeiro “diário de campo”. O roteiro do Caderno de Anotações sugere os itens que são desenvolvidos em todas as investigações científicas. Os desafios e perguntas propostos em cada atividade também podem ser registrados.

**CienciArte**  
CriatiVidade no ensino

REGISTRO DE  
ATIVIDADES

PÁGINA



Atividade nº \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

- ① Objetivo
- ② Pergunta (hipótese)
- ③ Descrição dos materiais usados e dos procedimentos
- ④ Descrição dos resultados
- ⑤ Conclusões
- ⑥ Planejamento da próxima atividade

---

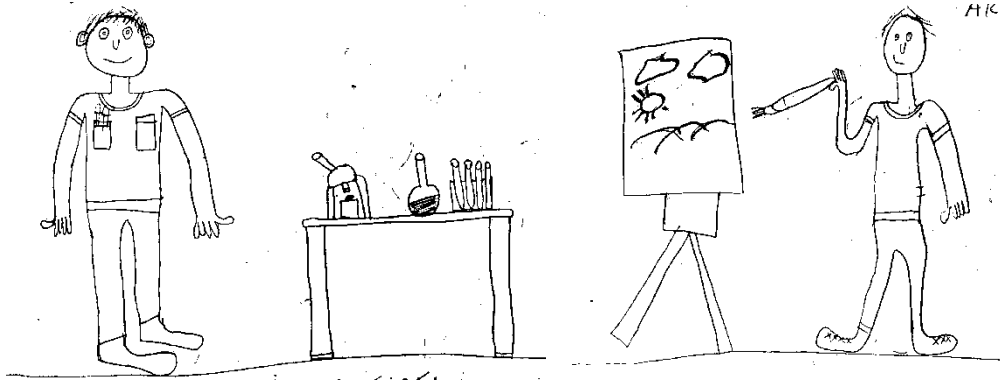
---

---

**Atividade 1:**  
O Artista e o Cientista**Desenhando o artista e o cientista**

Nesta atividade evocamos nossa imagem sobre cientistas e artistas

Edna Vieira – Monografia de  
Especialização-Fiocruz, 2003

**Convite à participação**

Todos com papel e lápis ou canetas?

1) Em 5 minutos...

Pedimos que você desenhe..

lado a lado um cientista e um artista,  
como quiser, do jeito que você quiser

2) Em mais 2 minutos, pedimos que  
responda:

a) O que é pensar cientificamente?

b) Qual a diferença entre o artista e o  
cientista?

3) Anotar: Data, idade, sexo, profissão

**Após o tempo para a respostas, os desenhos devem ser trocados entre os  
participantes para a discussão e registros:**

1- Quantos desenhos foram feitos, ao todo?

2- Há desenhos sem pessoas? Quantos?

3- Há desenhos com pessoas? Quantos?

4- Em quantos desenhos aparecem o gênero feminino como cientista? E como artista?

5- Em quantos desenhos aparecem o gênero masculino como cientista? E como artista?

6- Há algum desenho com legenda?

7- Quais as características desenhadas nos cientistas? E nos artistas?

8- Um participante descreve um desenho que não fez e o autor comenta sobre essa descrição, comparando-a com a sua intenção original. Os autores concordam com a descrição feita pelos leitores?



## Atividade 1:

### O Artista e o Cientista

Usando o Caderno de Anotações você pode:

- 1- Observar e descrever cuidadosamente o desenho do colega: o que foi desenhado, o que significa, o que simboliza
- 2- A quantificação da análise da turma toda
- 3- Registrar a síntese da atividade coletiva
- 4- Comparar com outros resultados de estudos semelhantes

**CienciArte**  
CriatiArte no ensino

REGISTRO DE  
ATIVIDADES

PÁGINA

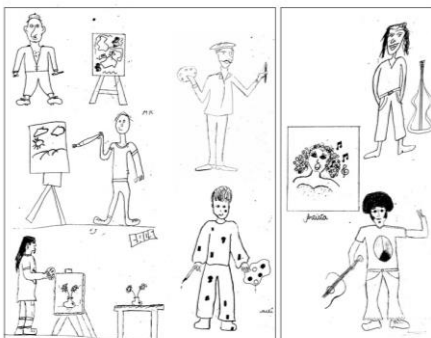
Atividade nº \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

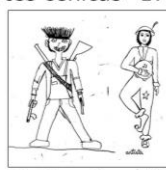
- ① Objetivo  
② Pergunta (binóscop)

Há muitos tipos de artistas

Artes plásticas = 48% Música = 34%



Artes cênicas=17%



Fotógrafo



...mas os cientistas são homens e representados como químicos

Vidraria = 42%

Usa jaleco = 30%

Tabela periódica

Computador

Diploma

Microscópio

Sexo mas fem

cientista 88 12%

artista 65 35%

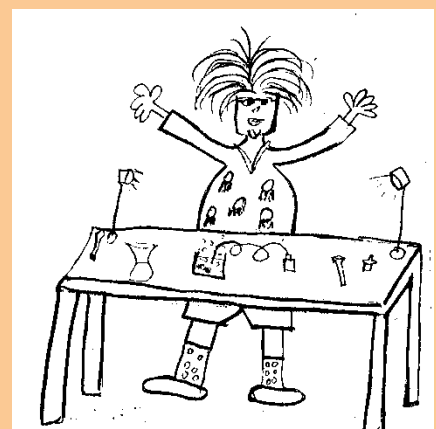


Edna Vieira – Monografia de Especialização-Fiocruz, 2003

Alunos de escolas municipais de Três Rios, ensino médio (n=169)

### Algumas questões para discussão:

1. Por que mulheres são sempre representadas em minoria, especialmente como cientistas?
2. Conhecem exemplos de mulheres na ciência, mundial e brasileira:? E na arte?
3. Por que cientistas sociais e cientistas de campo ou espaciais são pouco representados, enquanto químicos e físicos são muito desenhados?
4. Alguém desenhou o cientista louco?
5. O cientista é louco?
6. Por que os instrumentos de um trabalho podem representar esse trabalho?
7. Que outras perguntas podemos pensar?





## Atividade 2:

## O que é pensar cientificamente?

As respostas sobre “o que é pensar cientificamente” podem ser analisadas, perguntando-se: a ciência não envolve subjetividade, intuição, criatividade?

Eis alguns exemplos em dois polos de resposta:

Categoria A: pensar de acordo com o método, a lógica

11

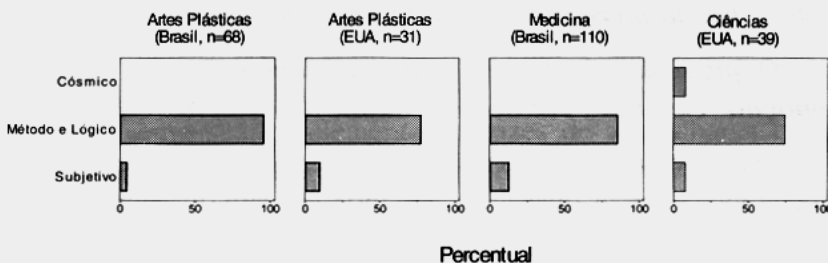
1. É pensar de acordo com a **lógica científica**, ou seja, com **rigor conceitual** e com **método**
2. É procurar solucionar qualquer problema **através do método científico**. Ou seja, a partir de uma observação, faz-se necessário levantar um questionamento, hipóteses, em seguida a realização do experimento e por fim a chegada a uma conclusão.
3. É pensar **de acordo com normas pré-estabelecidas** no mundo científico que consiste em métodos que podem ser repetidos para a comprovação dos resultados obtidos
4. É pensar **seguindo padrões científicos**, que incluem normas, métodos, nomenclaturas científicas, de forma a garantir uma investigação viável, ou seja, observação, adaptação aos padrões e investigação

Categoria B: pensar aberto, de forma clara, aberto para a intuição e o lúdico

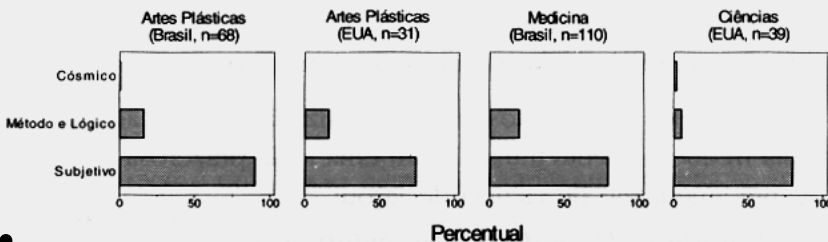
4

1. É estar **aberto a mudanças**, ter espírito de pesquisa, não se conformar com o saber estabelecido, é procurar sempre uma resposta para os porquês do dia a dia. É necessário também estar atento ao papel social da ciência.
2. É pensar **de forma clara e objetiva**, não esquecendo de considerar a **intuição**, o **lúdico** e um pouco de falta de lucidez para aperfeiçoar as expectativas do que se deseja alcançar.
3. Penso que **existem diversas respostas** sobre o que é pensar cientificamente, mas tentando evitar o risco de responder dizendo o que não é pensar cientificamente, creio que poderia resumir dizendo que é pensar de modo a compreender o “que”, buscando conhecer e explicar o “por que” ou “como” e o “para que”, de modo claro e coerente... ou mesmo inusitado, mas explicável com racionalidade.
4. Defino como um projeto aonde se pretende obter **melhoria para a qualidade de vida da população**

## A) Conceitos atribuídos aos cientistas



## B) Conceitos atribuídos aos artistas



| A   | B   | Total |
|-----|-----|-------|
| 11  | 4   | 15    |
| 73% | 25% | 100%  |

**Desafio:**  
Como se distribuem as respostas dos participantes de sua oficina?

**Desafio:** Esses gráficos se relacionam com esse tema?





### Atividade 3: Roda de conversa

O que faz o cientista?



A proposta dessa atividade é discutir em torno dessas perguntas e ir registrando as respostas (anotando ou gravando):

O que cientistas e crianças tem em comum?

O que faz um cientista?

O que faz um artista?

Alguns exemplos de respostas para a pergunta: O que faz um cientista?

- Faz perguntas, seguindo sua curiosidade e intuição
- Escolhe problemas para trabalhar
- Observa o país para escolher temas relevantes
- Imagina experiências para testar ideias
- Realiza as experiências e analisa resultados
- Publica resultados
- Forma outros cientistas no processo de fazer ciência
- Ensina
- Elabora coisas para divulgar os conhecimentos científicos
- Cuida das instituições científicas e educacionais
- Busca recursos para fazer ciência e ensino
- Faz concurso para ingressar nas instituições públicas e se tornar um servidor público
- Procura o mercado de trabalho para trabalhar com tecnologia e inovação
- Vira um empreendedor quando abre um negócio que envolva o seu conhecimento e a produção de um conhecimento aplicável

*Sei que a arte é irmã da ciência  
ambas filhas de um Deus fugaz  
que faz num momento*

*e no mesmo momento desfaz*

(trecho da música Quanta,

de Gilberto Gil)



## Atividade 5: Outras possibilidades

### Outras possibilidades de músicas para oficinas no tema “CienciArte”

- A alma e a matéria – Arnaldo Antunes, Carlinhos Brown e Marisa Monte
- Átimo de pó – Gilberto Gil e Carlos Rennó
- Na asa do vento – João do Vale e Luiz Vieira

### Agora é você quem sugere as músicas:

---

---

---

---

---

#### Dicas:

Procurar letras de músicas com o tema de seu interesse pode ser muito divertido e se tornar uma atividade a ser realizada pelos alunos para posterior apresentação em sala.

Nestes sites podem ser encontradas mais letras de músicas, em português e em outras línguas:

- [www.letras.mus.br](http://www.letras.mus.br)
- [www.vagalume.com.br](http://www.vagalume.com.br)
- [www.lyrics.com.br](http://www.lyrics.com.br)
- [www.letras.com.br](http://www.letras.com.br)



## O conjunto da série (até agora...)

- 1- Ciência e Arte em oficinas dialógicas de música
- 2- Brasil sem Miséria em oficinas dialógicas de música
- 3- Terra e Universo / Tecnologia e Sociedade em oficinas dialógicas de música
- 4- Ser Humano e saúde / Vida e Ambiente em oficinas dialógicas de música
- 5- Saúde/ Orientação Sexual/ Meio Ambiente em oficinas dialógicas de música
- 6- Ética/ Pluralidade Cultural/ Trabalho e Consumo em oficinas dialógicas de música

## Expediente:

**Organizadores:** Felipe do E. S. Silva-Pires, Tania C. Araújo-Jorge, Cristina X. de A. Borges, Valéria da Silva Trajano; **Projeto gráfico:** Heloisa Diniz – Serviço de produção e Tratamento de Imagem/IOC; **Impressão:** WalPrint Gráfica e Editora Ltda., Rio de Janeiro; **Tiragem:** 1000 exemplares.

Instituto Oswaldo Cruz  
Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**  
Fundação Oswaldo Cruz

Esse material poderá ser reproduzido para fins educativos assegurando-se a citação:  
Barros MDM, Diniz PGZ, Araújo-Jorge TC. Ciência e Arte em oficinas dialógicas de música. CienciArte no ensino© LITEB/IOC/Fiocruz, Rio de Janeiro, 8p, 2018



