

# 1. Passos para organizar uma Feira de Ciências

1. Criar clubes de ciências nas Escola(s)
2. Escolher uma data (no segundo trimestre), local para realização da Feira em coordenação com a(s) Escola(s).
3. Informar/Confirmar o organizador provincial da Feira de Ciências que a escola vai participar no programa
4. Convidar os alunos para se inscrever nos clubes e participar na Feira de Ciências
  - Dar palestra de Método Científico, como escolher e realizar um projecto, e como fazer uma exposição (*veja o Guião do Método Científico*)
  - Ajudar os alunos a realizar os projectos e preparar as exposições (*veja Guião dos Projectos e Guião da exposição*)
5. preparar demonstrações dos princípios científicos usando recursos locais (as demonstrações devem ser aplicáveis na sala de aulas ou fora dela)
6. Organizar Feira:
  - Convidar membros do Júri
  - Convidar o hospital distrital a fazer testagem e aconselhamento grátis de HIV/SIDA
  - Convidar um grupo para fazer uma apresentação (Geração BIZ, grupo de teatro, grupo dança, etc.)
  - Organizar uma actividade em relação a educação de HIV/SIDA (*veja Guião das Actividades de HIV/SIDA*)
7. Realizar a Feira
  - Identificar 2 vencedores em cada ciclo para ir a Feira Provincial (pelo menos 1 rapariga em cada ciclo)
  - Identificar 1 professor para ir a Feira Provincial (Este professor vai ter oportunidade para apresentar numa demonstração do principio científico na Feira Provincial (demonstração do professor não é obrigatória)
  - Completar a ficha de registo **da Feira Provincial**
- 8.** Confirmar com os organizadores provinciais o número dos alunos que irão

participar na Feira Provincial e procurar mais informações sobre o evento.

## 1.2 Guião dos Projectos

**Categorias das experiências:** *Feiras Provinciais, os projectos serão classificados em duas categorias: inovação e investigação. Classificações e prémios serão dados por categorias separadas, mas só um projecto de cada ciclo será identificado para representar a Província na Feira Nacional. Nas Feiras Locais nas escolas, não é necessário realizar duas diferentes categorias dos projectos. Quando os participantes chegarem à Feira Provincial, indicarão a categoria de seus projectos. Este ano, o aluno não tem que identificar se o projecto fosse inovação o investigação, serão separados na avaliação e premiação dos projectos.*

**Inovação:** O projecto de inovação é aquele em que o objecto é criado, melhorado, ou mudado. O projecto deve incluir uma explicação do processo para construir ou mudar o objecto, os materiais usados, os princípios científicos aplicados, a aplicação do projecto, e se possível, uma demonstração.

*Exemplos dos projectos de Inovação:*

- Produção de Tinta;
- Produção de uma transformadora;
- Construção dum carro eléctrico, etc.

**Investigação:** O projecto de investigação pode ser uma demonstração de um princípio científico, uma pesquisa estatística, ou uma experiência para obter novo conhecimento ou para dar resposta a um problema específico. No projecto de investigação, não se cria uma nova máquina ou produto, mas é um projecto para melhorar o conhecimento.

*Exemplos dos projectos de Investigação:*

- Pesquisa e análise das estatísticas de HIV/SIDA na comunidade e uma projecção da situação no futuro com base no presente.
- Experiência do melhor método para preparar o solo para plantar tomate, etc...

### **Avaliação dos Projectos**

*Os projectos serão avaliados nos pontos seguintes:*

- Apresentação Visual Geral

- Conhecimento do aluno/cientificidade do projecto
- Uso do Método Científico;
- Criatividade do projecto;
- Relevância e sustentabilidade do Projecto; e
- Uso dos recursos locais.

### **Classificações**

Na Feira Provincial, serão classificados o primeiro, segundo, e terceiro lugares nas categorias de inovação e de investigação.

De seguida será escolhido 1 projecto em cada ciclo para representar a província na Feira Nacional.

Nesta feira serão também feitas classificações especiais referente ao:

- **melhor projecto feminino;**
- **projecto mais relevante da vida local; e**
- **projecto mais relevante sobre o HIV/SIDA e saúde.**

### **Demonstrações pelos Professores**

Os professores são convidados a apresentar demonstrações de princípios científicos que usam na sala de aulas. As demonstrações devem ser possíveis de realizar na sala das aulas com recursos locais. Dependendo do número dos professores participantes, alguns terão a oportunidade de apresentar a demonstração para todos. O público e os alunos participantes avaliarão as demonstrações dos professores, e um prémio especial será dado à melhor demonstração. No fim, todas as demonstrações serão publicadas num manual.

### **Exemplos dos Projectos da Feira de Ciências**

- Forno e Fogão Solar
- Produção do óleo a partir do Coco
- Produção do carvão a partir do papel
- Produção de Pomada
- Indicadores de Ácidos e Bases
- Produção de Tinta partida de fumaça
- Efeito da temperatura nos gases
- Como é que os diferentes tipos de líquidos afectam o crescimento da mosca da fruta?

- Existe um relacionamento entre tomar o pequeno-almoço e o desempenho escolar?
- Como é que os dentes são afectados por refrescos?
- Comparação dos métodos para filtrar água
- Uma planta cresce melhor à luz do sol ou em luz artificial?
- A música afecta o crescimento das plantas?
- A topografia de uma área afecta o seu clima local?
- Destilação Simples
- Condução na Solução Aquosa
- Roldanas
- Poder Absorvente do Carvão Vegetal

### **Exemplos de temas de projectos relacionados com HIV/SIDA**

- Investigação das propriedades materiais dos preservativos
- Pesquisa das estatísticas de HIV/SIDA na comunidade
  - Em comparação com um país ou mundo
  - Com análises demográficas
  - Com projecção da situação futura
  - Com comparação do conhecimento dos membros da comunidade sobre HIV/SIDA e prevenção
  - Com relação ao nível da educação

## **1.2 Guião do Método Científico**

### **1. O que é o Método Científico?**

- Um processo para definir e resolver os problemas;
- Um método em geral de pensamento sobre problemas;
- Pode ser usado para problemas relacionados com as Ciências em geral, Engenharia, Matemática, Vida diária, etc...

### **2. Passos do Método Científico**

- *Definir o problema:*

- Antes de planificar a experiência, deve definir o problema. Esta definição deve descrever o que tentará descobrir ou demonstrar.
- **Levantar/ Formular hipóteses:**
  - Uma formulação do resultado esperado. Deve ter base no conhecimento ou informação de uma pesquisa.
- **Planificar e Realizar a Experiência:**
  - Ser um cientista é poder planificar experiências efectivas. Na experiência deve-se obter resultados para verificar se a hipótese é verdadeira ou falsa sem dúvida. É muito importante planificar muito bem a experiência e pensar no avanço/ estudo que se pode fazer para controlar as hipóteses. O cientista deve registar o procedimento planificado e o realizado na experiência. É necessário que durante a realização da experiência, o cientista registre as observações.
- **Analisar e apresentar os resultados:**
  - Analise os dados ou interprete as observações. Descreve o que aconteceu na experiência e o que significam as mesmas. Deve-se analisar a relação entre os resultados e hipóteses para verificar a veracidade ou falsidade das hipóteses.
- **Fazer uma conclusão:**
  - Deve declarar que a hipótese é verdadeira, falsa, ou que os resultados não demonstram as hipóteses levantadas. Deve explicar o que aprendeu na experiência e como pode aplicar o que aprendeu. Deve descrever ou sugerir outras experiências que podem ser realizadas para melhorar o conhecimento deste problema.
  - É importante lembrar que nem todas experiências têm hipóteses verdadeiras, e não é necessário ter hipóteses verdadeiras para ter uma experiência com sucesso. Muitas experiências publicadas nos jornais profissionais são relatórios de experiências demonstrando que uma teoria ou ideia não é verdade ou possível. ***Nunca deve mudar a hipótese depois de realizar a experiência.*** Ao mudar a hipótese, deve-se realizar uma nova experiência para controlar esta hipótese.

### **Exemplo Simples de Uso de Método Científico**

*Problema:* Como a quantidade de Ar avaliável afecta o processo de combustão?

*Hipóteses:* Com mais Ar, o processo de combustão pode ocorrer por mais tempo.

*Procedimento:* 1. Acender duas velas do mesmo tipo e mesmo tamanho

2. Cobrir ambas velas, ao mesmo tempo, com garrafas de diferentes tamanhos

(as garrafas vão limitar a quantidade de ar avaliável dependendo do tamanho das garrafas)

3. Contar e registar o tempo até que cada vela apague

4. Repetir 3 vezes para verificar os resultados

*Resultados:* Os resultados neste exemplo devem ser representados numa tabela com o tempo por cada vela registados em uma média de repetições.

*Conclusão:* É verdade que a quantidade do ar avaliável vai limitar o processo do combustão. Com mais ar, o processo pode ocorrer por mais tempo. Neste caso, o oxigénio é o reagente limitado na reacção. Quando o oxigénio acaba, a reacção termina. Aprendemos que sem oxigénio, não podemos manter o fogo. Podemos aplicar esta informação para controlar e apagar o fogo.

### 1.3 Guião de Exposição

- O tamanho usual da exposição é o tamanho do papel gigante;
- Se for possível, o expositor/ estudante pode usar o computador para digitar o projecto e imprimir a exposição. Ao imprimir, deve ser em letras grandes e legíveis a uma distância de 2 metros (tamanho 30 por exemplo), imprimir, organizar e colar em papel gigante. Se não for possível digitar, deve escrever com caligrafia grande e legível;

*As letras na exposição devem ser tão grandes para ler a distância de pelo menos 2 metros.*

- A exposição deve ser organizada e clara;
- O expositor/ estudante deve ser criativo no desenho, organização e apresentação da informação no seu Stand;
- As partes da exposição devem incluir:
  - Título
  - Nome do Participante
  - Nome da Escola
  - Introdução do projecto ou tema científico com explicação da importância da experiência
  - Hipóteses
  - Procedimentos
  - Resultados e datas

- Conclusão (pode incluir na conclusão como pode aplicar o conhecimento obtido no projecto)

*Este é um exemplo básico de uma estrutura de exposição. Não é obrigatório usar esta estrutura.*

**Diferências por Região de Água de Chuva**  
Erica Schlesinger  
E.S. Chibuto

**Introdução:** Água é um parte muito importante de nossas vidas. A qualidade de nossas vidas depende directamente cada ano na quantidade de chuva. Precisamos água de chuva para crescer as plantas e para encher os fontes naturais de água como rios, lagos, e poços. *Etc. Etc.*

**Hipotesis:** Diferente regiões na Provincia de Gaza têm diferente quantidades de água de chuva no mês de Janeiro.

**Procedimento:**  
1. Deixar taças iguais afora da casa no sito seguro em 4 regiões de Gaza (Chibuto, Chimundo, Chokwe, e Xai-Xai)  
2. Depois cada chuva, medir a quantidade de água em cada taça e registrar.  
*Etc. Etc.*

**Resultados:**

site	cm água semana 1	cm água semana 2	cm água semana 3	cm água semana 4	Total cm por mês
Chibuto	6	4	3	5	18
Chimundo	6	4	3	5	18
Chokwe	4	10	6	6	26
Xai-Xai	8	12	9	8	37

**Conclusão:** Xai-Xai têm mais água de chuva dos outros sites de Chibuto, Chimundo, e Chokwe. Chimundo e Chibuto não têm diferencia na quantidade de água de chuva, provavelmente porque ficam-se perto. Os sites de Xai-Xai e Chokwe que têm mais água de chuva talvez são melhor para crescer as plantas que precisam mais água, mas mais investigações são necessario para conhecer mais dos cheios, *etc. etc.*

## 1.4 Guião de HIV/SIDA Actividades

Uma parte importante do programa de Feira de Ciências é para promover o conhecimento e educação de HIV/SIDA, e a prevenção e tratamento da doença. Queremos criar um ambiente nas Feiras onde os participantes podem se sentir confortáveis para debater e perguntar sobre os temas de HIV/SIDA. Em todas as Feiras Provinciais, estará presente uma organização para fazer testes e dar conselhos. Nas Feiras Provinciais existirão também actividades para promover a educação e debate. Encorajamos todas Feiras Locais a incluir actividades de HIV/SIDA. As ideias seguintes são exemplos de como podemos incluir HIV/SIDA nas actividades das Feiras. Pedimos a todos os organizadores a promover, encorajar projectos e experiências relacionadas com o HIV/SIDA.

N.B. Cada Feira Distrital deve ter testagem e aconselhamento grátis de HIV/SIDA fornecida pela hospital distrital. Fale com os coordenadores províncias do PCCMA (CPCT) para encontrar mas informação sobre este parte.

1. Apresentação pelo grupo da PSI, Geração BIZ, REDES, JUNTOS ou outras organizações
2. Palestra sobre o HIV (apresentado por um médico, professor ou alguém com o conhecimento na área)
3. Caixa de Perguntas – providenciar uma caixa onde os participantes e o público pode depositar

perguntas sobre HIV/SIDA. As pessoas que colocarem não devem escrever os nomes. No fim do programa, um médico ou outra pessoa com conhecimento pode dar respostas para todas as perguntas colocadas na caixa.

4. Concurso de banda designada com a tema “Nosso País sem HIV/SIDA”
5. Jogo usando os factos e estatísticas sobre HIV/SIDA

### **Factos sobre HIV/SIDA**

- HIV significa Vírus de Imunodeficiência Humana; é um vírus *humano* e não pode ser transmitido por nenhum outro animal ou insecto
- O primeiro caso de uma infecção de HIV foi apresentado ou encontrado em Moçambique no ano 1986
- **HIV é o vírus** que ataca as células do sistema imunológico (o sistema de defesa do corpo) e impede o corpo de resistir a outras doenças e a infecções.
- **SIDA** é Síndrome de Imunodeficiência Adquirida e é uma condição médica causada quando a pessoa tem o vírus do HIV e perde a capacidade de combater doenças ou infecções.
- Modos de Transmissão do HIV: é transmitido por fluidos do corpo (sangue, secreções vaginais, sémen, leite materno) que podem entrar para uma pessoa saudável pelas portas de entrada (cortes, feridas, vagina, pénis, ânus, boca, olhos, nariz, etc...)
- Formas de Transmissão: Relações sexuais, através de sangue infectado, das mães infectadas para os bebés durante amamentação, et...
- Se uma mãe grávida conhece que é positivo por HIV e fazer a seguinte com a ajuda do médico, a possibilidade para prevenir a transmissão ao bebe é mais de 98%: O parto por cesariana e a ingestão de droga antiretroviral durante gravidez, e não usa o leite do mãe.
- As pessoas infectadas ainda têm risco ao ter sexo sem protecção porque pode ser reinfectado para ter superinfecção

## **2 Guião de Avaliação do Júri**

1. **Apresentação Visual Geral:** Avaliar como se apresenta a exposição em geral. Considerar a organização da informação e a criatividade da exposição.

2. **Apresentação Oral:** Avaliar a habilidade do participante para explicar o projecto e a teoria científica

relacionada com o projecto. O membro do júri deve fazer perguntas e avaliar a habilidade do participante para defender o projecto do princípio ao fim.

**3. Uso do Método Científico:** O método científico é uma forma de pensar sobre problemas. Os participantes da Feira de Ciências devem usar o método científico para realizar os projectos. O uso apropriado do método do científico deve incluir:

- **Uma declaração do problema** que descreve o quê o cientista/ estudante/ aluno quer descobrir ou demonstrar na experiência. O problema é a pergunta científica a ser resolvida.
- **Uma hipótese** que é uma ideia da solução para o problema. A hipótese deve ser com base no conhecimento ou pesquisa.
- **Uma descrição do plano ou o procedimento da demonstração ou experiência.**
- **Análise (apresentação) dos resultados** que organiza e descreve o que aconteceu na experiência ou demonstração. Se a experiência tinha dados, o cientista deve organizar, analisar, e apresentar os dados.
- **Conclusão** é uma declaração de como os resultados suportam hipótese. Pode conter uma declaração da importância da experiência ou teoria científica da experiência, uma justificação ou explicação dos resultados, e ideias das outras experiências para melhorar o conhecimento deste tópico.

**4. Criatividade do Projecto:** Avaliar a criatividade e originalidade da ideia do projecto.

**5. Importância do Projecto:** Avaliar a importância do projecto ou teoria científica para a nossa vida.