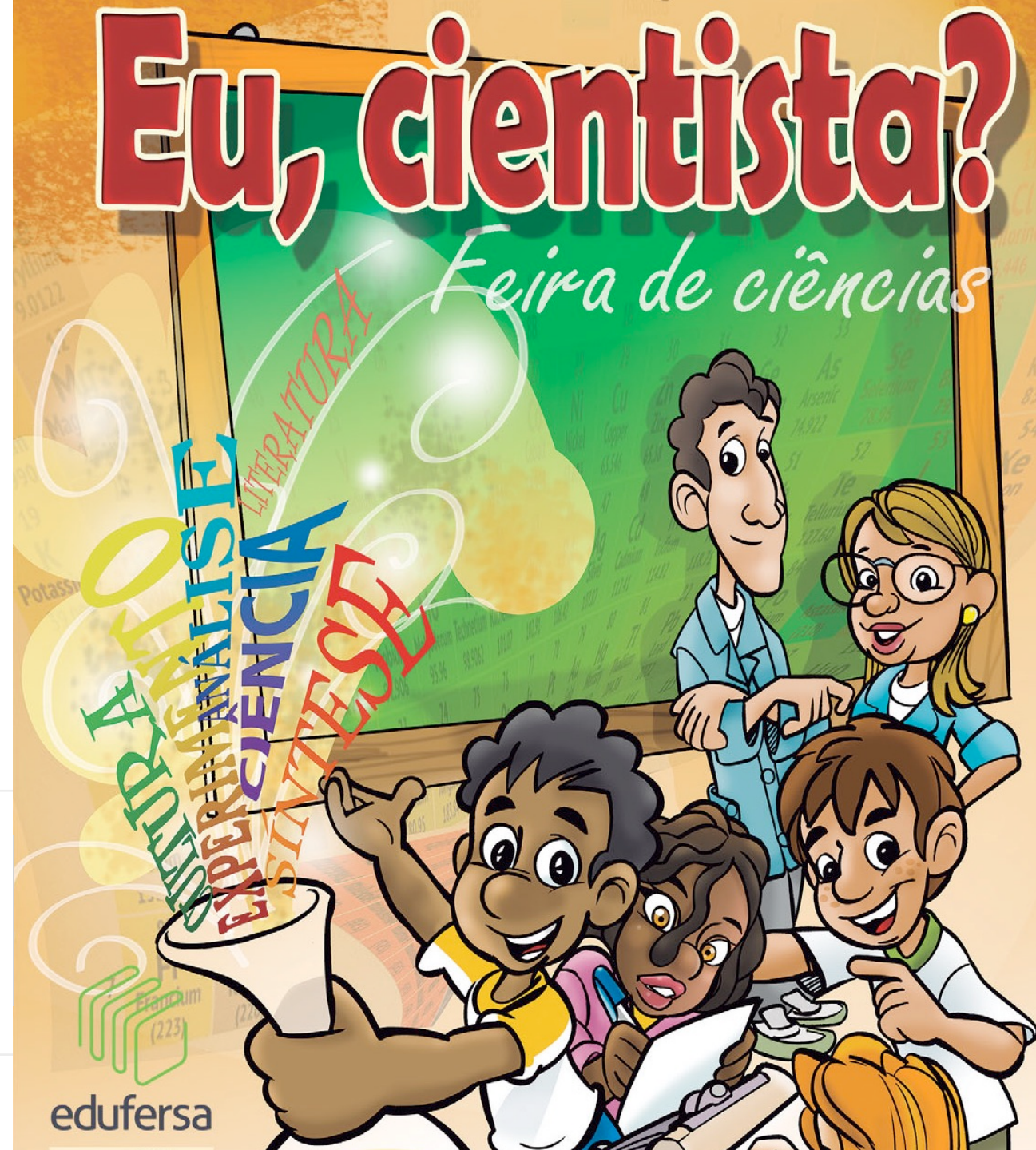




Metodologia Científica
ao Alcance de Todos



Será que nossos
estudantes
podem aprender
metodologia
científica?



Pense em
algo que
você sabe
fazer bem!



Agora pense
como você
aprendeu a
fazer isso.





Como foi mesmo que você aprendeu?

FAZENDO!

Como ajudar nosso aluno a aprender a aprender?

**Usando a Metodologia Científica
ao Alcance de Todos - MCAT**



Como ajudar nosso aluno a aprender a aprender?

- O professor como figura principal desse processo.
- Dificuldades x facilidades para implantação desse processo.

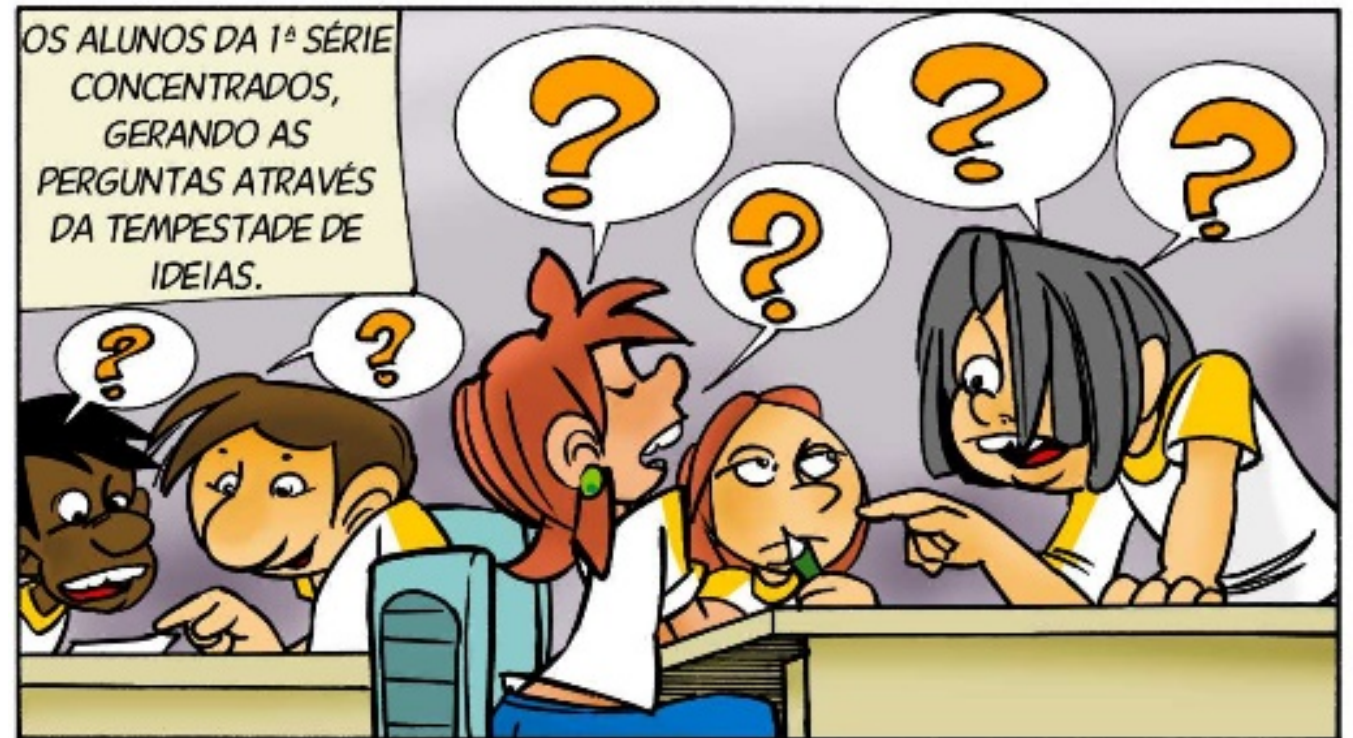
Como ajudar nosso aluno a aprender a aprender?

- Ensinando a despertar a própria capacidade de aprender, de experimentar e de viver dos alunos



O ensino não deve ser meramente intelectual

Olhar o mundo
ao nosso redor
e perguntar...
Por que?





LEGAL, A PERGUNTA FICA ENTÃO:
"AS BANANAS CONSERVAM-SE POR
MAIS TEMPO SE REVESTIDAS COM CERA DE ABELHA!"

SIM, MAS AGORA
VAMOS ANALISAR SE
A PERGUNTA TEM UMA
POSSÍVEL RESPOSTA.
QUEM SUGERE UMA

HÁ, ISSO É FÁCIL.
ESTÁ NA CARA QUE
AS BANANAS CONSER-
VAM-SE POR MAIS
TEMPO SE REVESTIDAS
COM CERA DE ABELHA!

LEGAL TOMÉ,
VOCÊ JÁ TEM
UMA HIPÓTESE?

E assim...

Ajudá-los a ter muitas ideias!!!

ÉPOCA – E qual é o segredo para tantas pesquisas bem reconhecidas, mesmo com esses problemas de falta de recursos e infraestrutura?

Suzana Herculano- Tudo depende do tipo de pesquisa que você consegue fazer, do tipo de questão que você coloca e da abordagem que você usa. No meu laboratório, a gente tem sido tão bem sucedido nos últimos anos porque **descobriu um nicho de perguntas e respostas super básicas da neurociência — que por isso são impactantes e interessam a um grande número de pessoas —, que podem ser abordadas com um método barato, inventado por mim em meu laboratório.**

Suzana Herculano é uma neurocientista brasileira conhecida por seu trabalho de divulgação científica.

A tempestade de ideias



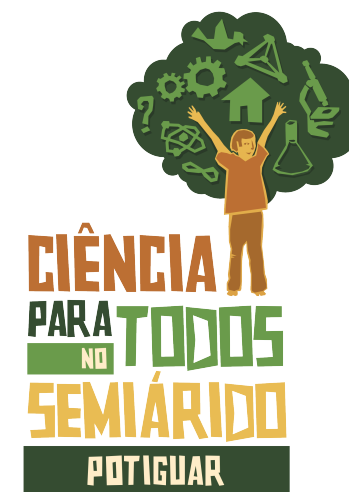
A tempestade de ideias

- Grupos de no máximo 3 alunos
- Um aluno responsável por anotar as perguntas
- Neste momento todas as perguntas devem ser anotadas
- Muito importante que não haja julgamento sobre a pergunta e nenhuma tentativa de resposta a essa pergunta
- Vocês terão 5 minutos para fazer as perguntas



Analisar as perguntas

- Será que todas as perguntas feitas durante a tempestade de ideias podem ser respondidas através do método científico?
- Devemos formular questões do jeito que os cientistas fazem



Reformular as perguntas

A pergunta deve ser:

- Claras e precisas;
- Delimitadas a uma dimensão viável (que a gente possa fazer dentro das condições de nossa escola);
- Não podem envolver julgamentos de valor (tipo pior, melhor);
- Devem ter uma possível resposta.



Reformulando a pergunta



CIÊNCIA
PARA **TODOS**
NO
SEMIÁRIDO
POTIGUAR

Reformulando a pergunta

- Claras e precisas;
- Delimitadas a uma dimensão viável (que a gente possa fazer dentro das condições de nossa escola);
- Não podem envolver julgamentos de valor (tipo pior, melhor);
- Devem ter uma possível resposta.

1. Por que as frutas estragam?
2. O que fazer para as frutas se conservarem depois de colhidas?
3. As frutas se conservam melhor se revestidas ou não?
4. As frutas se conservam por mais tempo se revestidas ou não?
5. As bananas se conservam por mais tempo se revestidas com cera de abelha?

Pergunta

- Por que as frutas estragam?
- As bananas se conservam por mais tempo se revestidas com cera de abelha?

SIM

NÃO



Formular uma possível Resposta

- Palpite inicial: HIPÓTESE
 - Qual é a sua aposta?
- Verificação: experimentação
 - Testar se a hipótese é verdadeira ou falsa

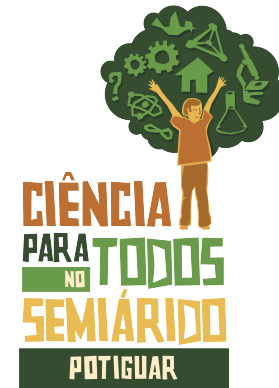
ETAPAS DO MÉTODO CIENTÍFICO



1º) OBSERVAÇÃO. – observam um fato, reconhecem nele um **PROBLEMA** e buscam solucioná-lo;

Iniciar o Diário de bordo

Diário de Bordo



- É um caderno ou pasta no qual o estudante registra as etapas que realiza no desenvolvimento do projeto.
- o registro **detalhado** e **preciso** dos fatos, dos passos, das descobertas e das novas indagações;
- o registro das **datas** e **locais** das investigações;
- o registro dos **testes** e **resultados** alcançados;
- as **entrevistas** conduzidas etc.

ETAPAS DO MÉTODO CIENTÍFICO



1º) OBSERVAÇÃO. – observam um fato, reconhecem nele um PROBLEMA e buscam solucioná-lo;

Iniciar o Diário de bordo



2º) PESQUISA BIBLIOGRÁFICA – reúnem informações sobre o assunto;

ETAPAS DO MÉTODO CIENTÍFICO



CIÊNCIA
PARA
TODOS
NO
SEMIÁRIDO
POTIGUAR



1º) **OBSERVAÇÃO.** – observam um fato, reconhecem nele um **PROBLEMA** e buscam solucioná-lo;

Iniciar o Diário de bordo



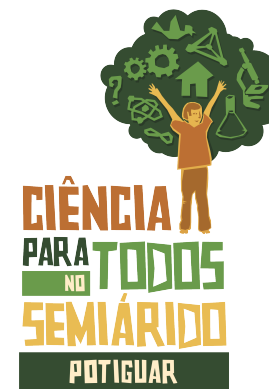
2º) **PESQUISA BIBLIOGRÁFICA** – reúnem informações sobre o assunto;



3º) **HIPÓTESE** - a partir das informações coletadas, procuram **EXPLICAR** o problema;

Fazer o Projeto de Pesquisa

Projeto de Pesquisa



- Depois de definir o tipo de pesquisa, elaborar um Projeto de Pesquisa que ajudará a estruturar as ideias antes do desenvolvimento da pesquisa.
- É o planejamento inicial do seu projeto científico ou de engenharia, ou seja, é preparado antes do início do projeto.
- Nele, você levanta as questões que serão estudadas, as hipóteses ou objetivos, descreve o método que será utilizado para realizar o projeto e referências bibliográficas sobre o tema do projeto.

ETAPAS DO MÉTODO CIENTÍFICO



4º) EXPERIÊNCIAS – planejam e realizam experiências para confirmar ou negar suas hipóteses;

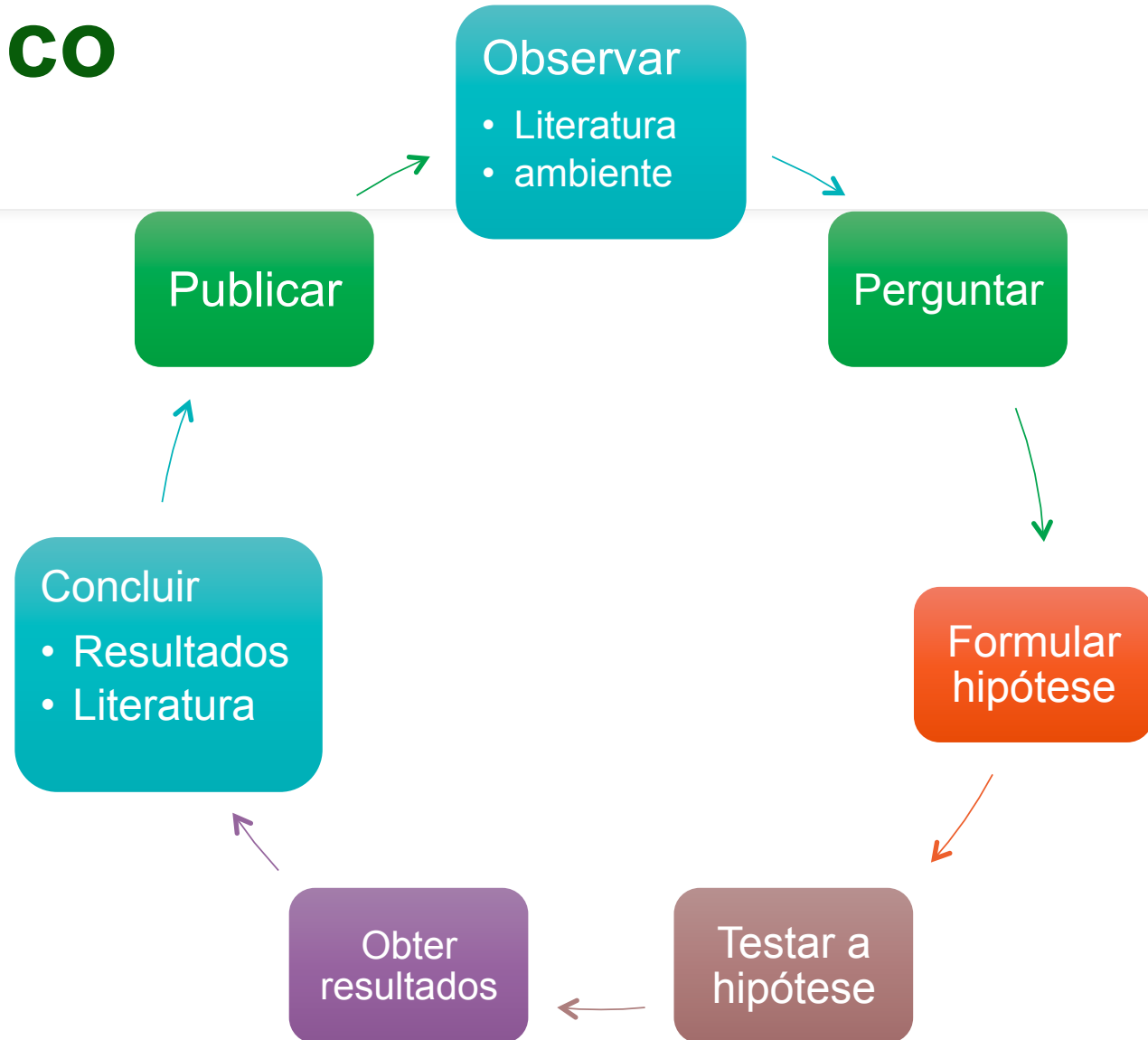


5º) CONCLUSÃO – tiram conclusões sobre o que descobriram, nas experiências, e as aplicam para dar resposta, ao problema.



6º) PUBLICAR – apresentar o trabalho na feira de ciências da escola

Método Científico



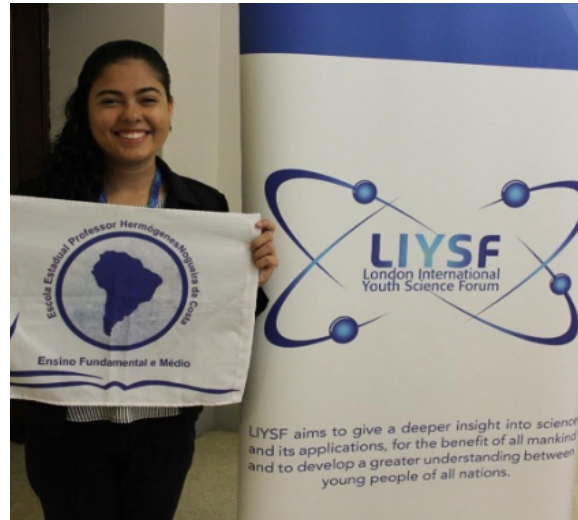
Feira de ciências escolar, regional e estadual



Feira de Ciências Nacional- FEBRACE



Feiras de Ciências Internacionais



Internacional



Nayonara Yasmim e Bárbara Amorim viajaram em julho para a London International Youth Science Forum (LIYSF)

Estudantes de escolas públicas são selecionados para participar de feira de ciências que acontecerá em Londres e incentivam outros alunos a trilharem o caminho da educação

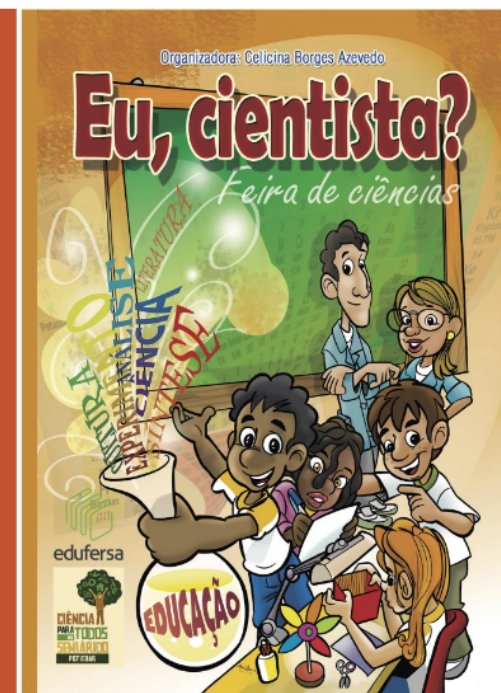
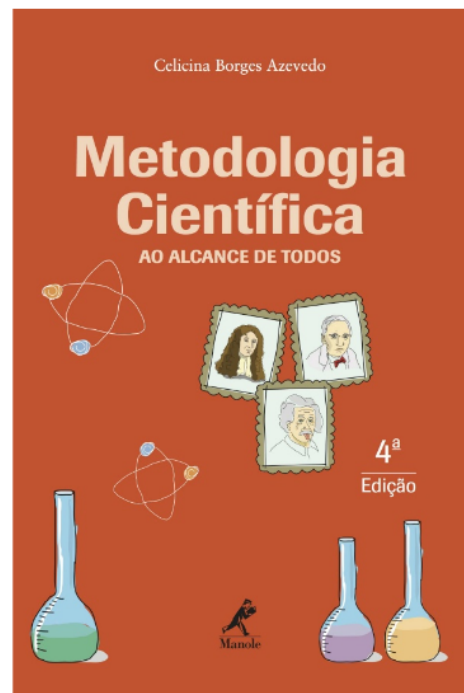
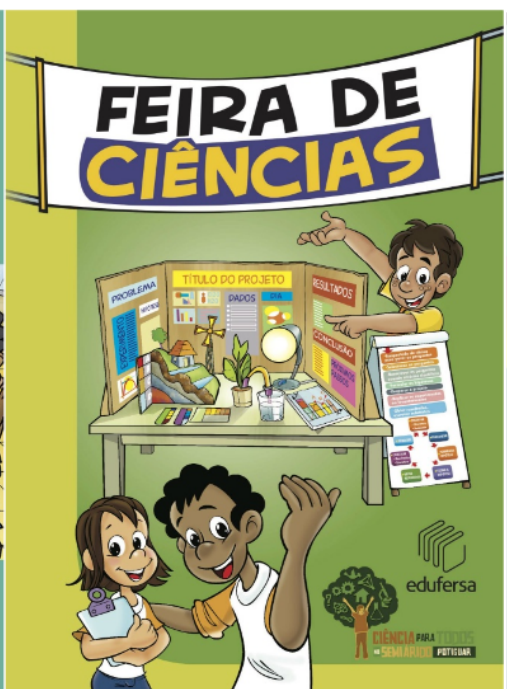
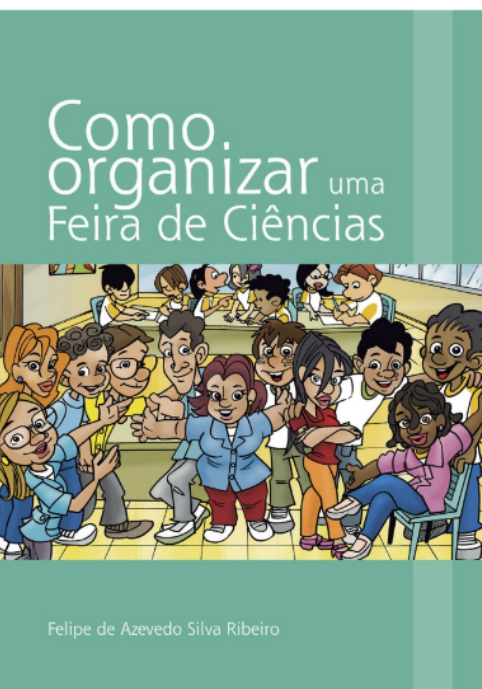
“Vamos conhecer laboratórios, museus. Mas o mais importante é mostrar que é possível, mesmo sendo de escola pública”.

Nayonara Yasmim



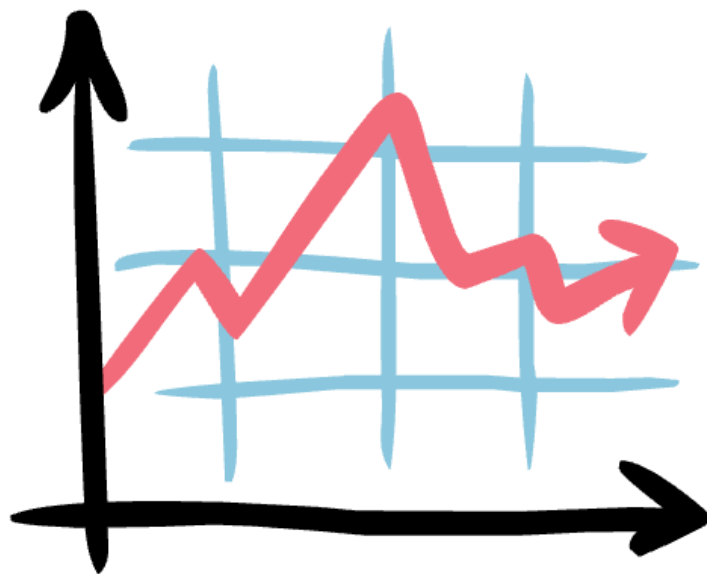
Aprimore seus conhecimentos

Livros e Gibis





PERGUNTAS?



Conecte-se conosco



www.cienciaparatodos.com.br



[@cienciaparatodosrn](https://www.instagram.com/cienciaparatodosrn)



<https://www.facebook.com/cienciaparatodosrn/>



cienciarn@gmail.com