

ACTIVIDADE #1

# CLUBE 'MÉTODO CIENTÍFICO'

## SESSÃO #9 - DADOS DE INVESTIGAÇÃO: COMO OBTER DADOS EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID19?

CAROLINA TRAVASSOS, DIANA RODRIGUES, FÁTIMA MACHADO, INÊS ALMEIDA, SARA SANTOS, MARTA LAPO PAIS

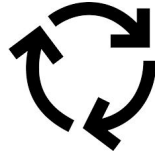
GRUPO MCB, CIBIT, UC  
10.11.2020

ESCOLA EB2+3 MARTIM DE FREITAS, COIMBRA  
2020/21

VAMOS RECAPITULAR!  
O MÉTODO CIENTÍFICO

# Método científico:

- Abordagem lógica para resolução de problemas;
- Conjunto de passos;
- Processo cíclico.



AINDA SE LEMBRAM?

VAMOS ORDENAR OS PASSOS DO MÉTODO CIENTÍFICO

# Ordena os seguintes passos:

- 1 - Cria uma hipótese
- 2 - Faz uma pergunta científica
- 3 - Define um método
- 4 - Discute e Comunica resultados
- 5 - Adquire dados
- 6 - Repete a investigação / reformula a pergunta
- 7 - Analisa os dados
- 8 - Testa uma hipótese
- 9 - Faz uma observação



# Ordem correcta:

- 9 - Faz uma observação
- 2 - Faz uma pergunta científica
- 1 - Cria uma hipótese
- 3 - Define um método
- 8 - Testa uma hipótese
- 5 - Adquire dados
- 7 - Analisa os dados
- 4 - Discute e Comunica resultados
- 6 - Repete a investigação / reformula a pergunta



# MÉTODO CIENTÍFICO



## 1. Observação:

A torradeira não torra o pão

## 2. Questão:



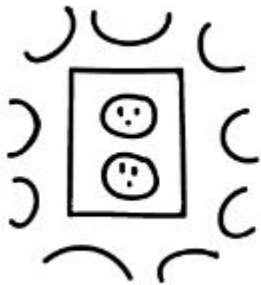
Porque é que a torradeira não torra o pão?



## 3. Hipótese:

Talvez a tomada onde liga o cabo da torradeira esteja estragada.

# MÉTODO CIENTÍFICO



## 4. Previsão:

Se eu ligar a torradeira a outra tomada, então a torradeira tostará o pão.

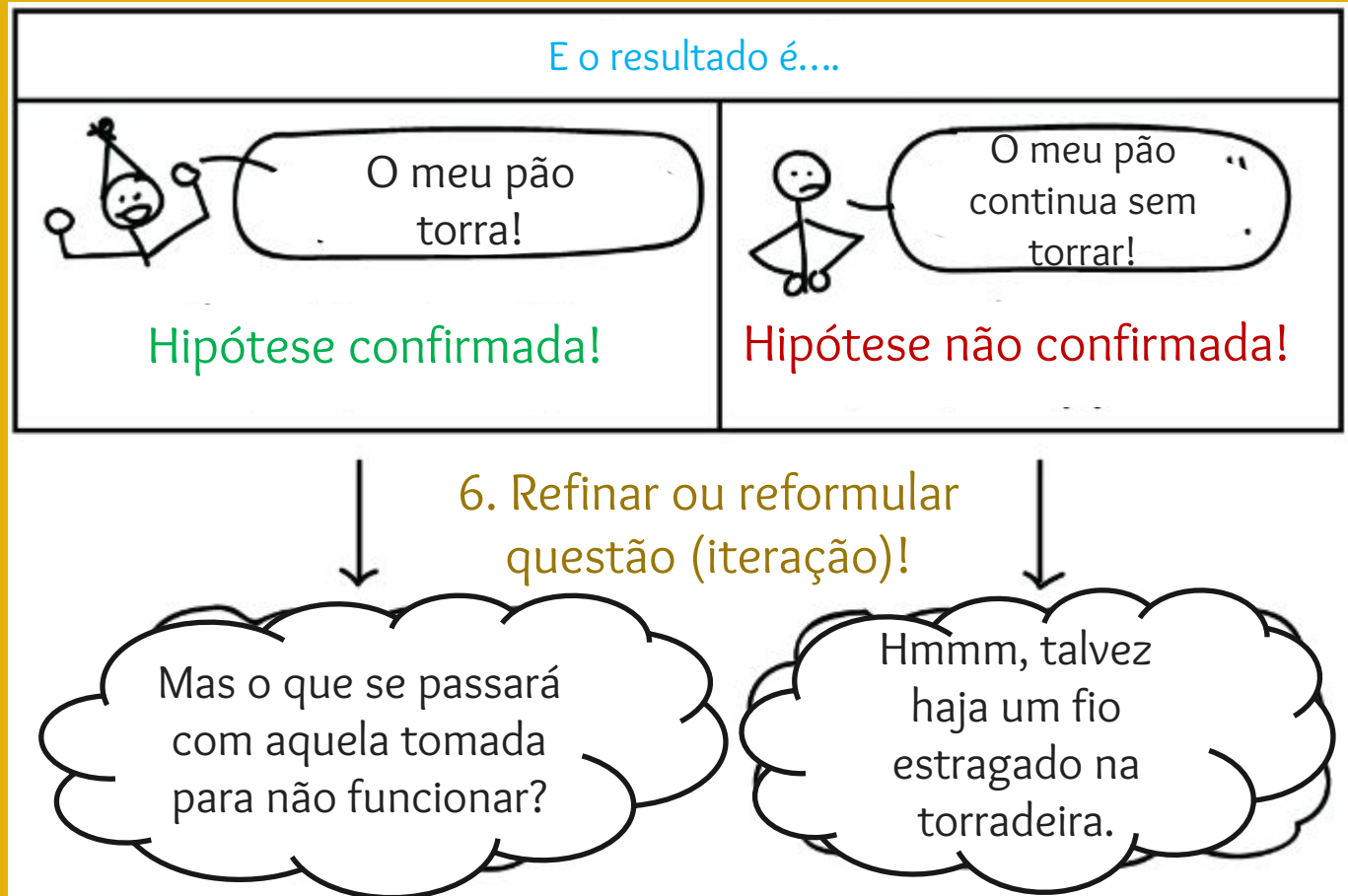


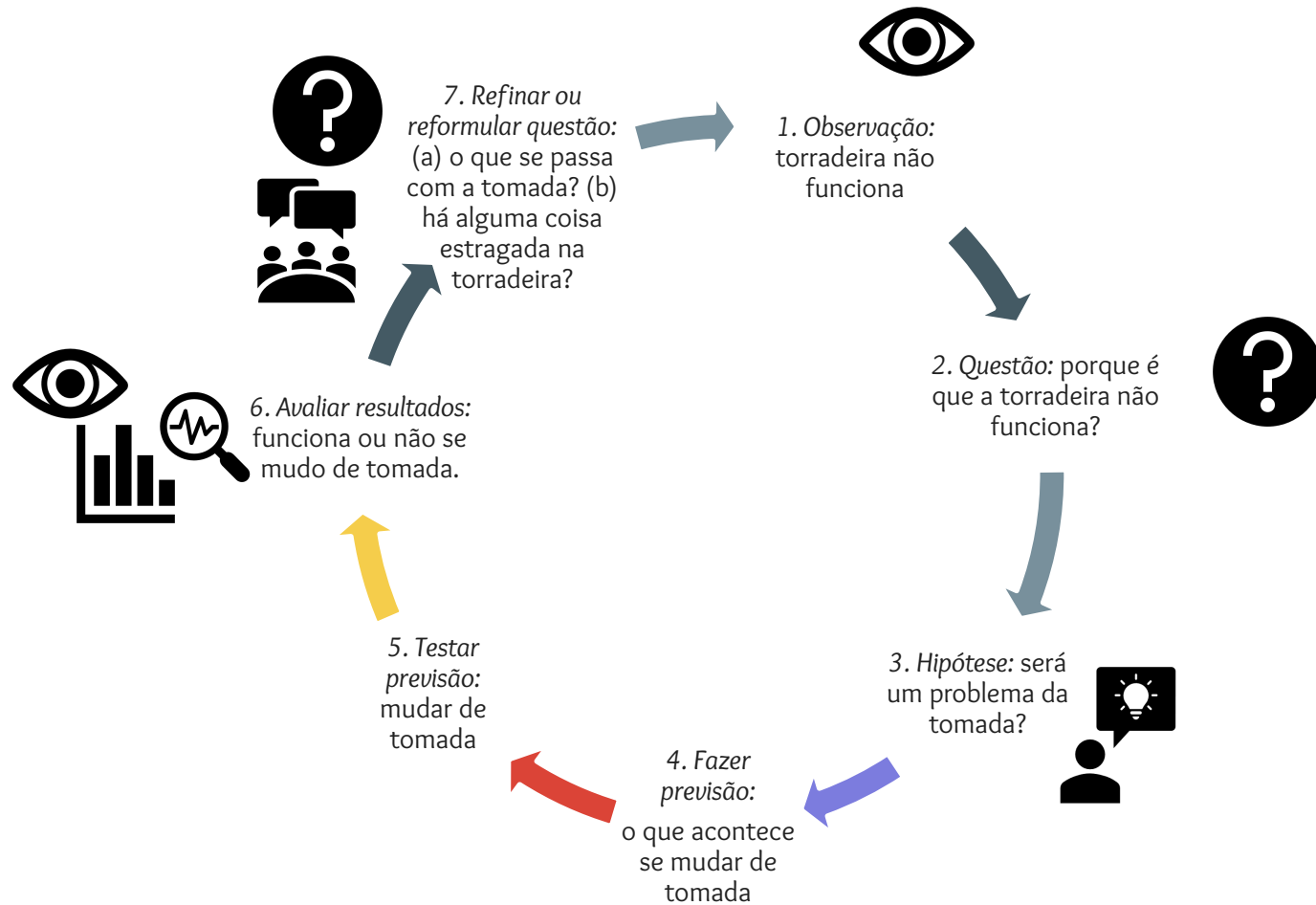
## 5. Teste da previsão:

Liga a torradeira a outra tomada e tenta outra vez.



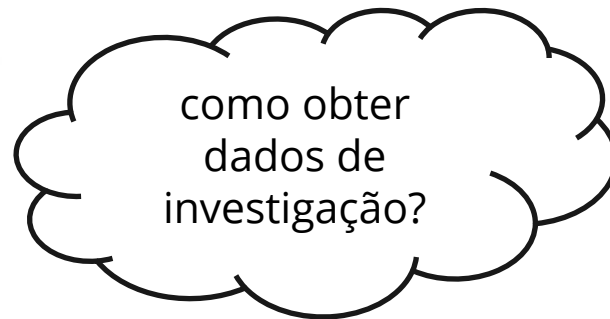
# MÉTODO CIENTÍFICO





SE EU FOSSE UM INVESTIGADOR EM TEMPOS DE COVID19...  
COMO É QUE PODEMOS OBTER DADOS DE INVESTIGAÇÃO SE  
NÃO PUDERMOS USAR OS NOSSOS LABORATÓRIOS?

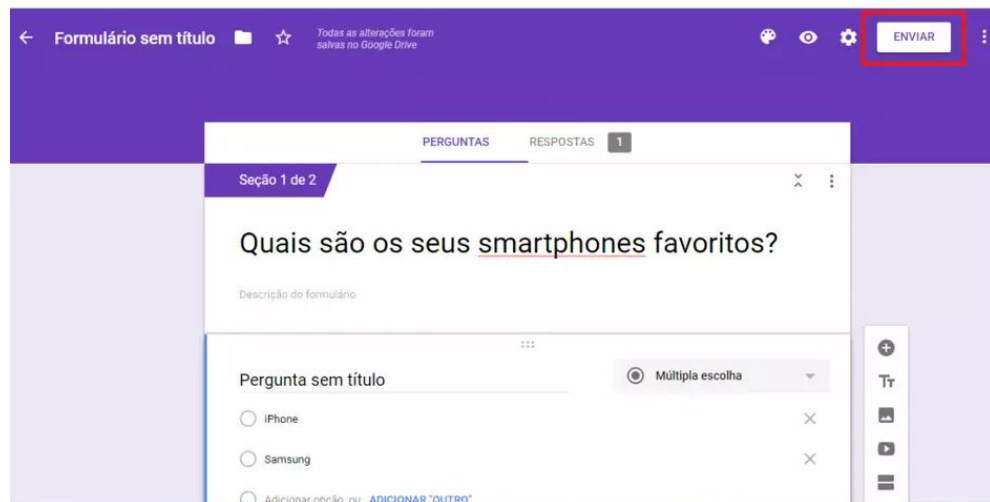
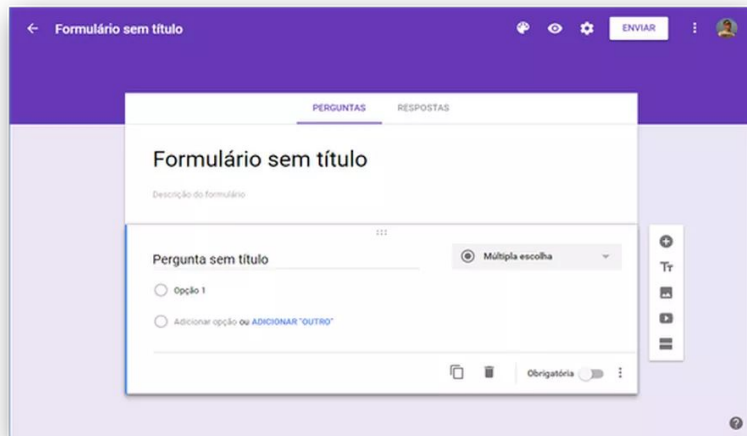
# Vamos pensar em alternativas!



**Se não estivermos no laboratório....**

... como podemos recolher dados?

... que tipos de dados podemos obter?



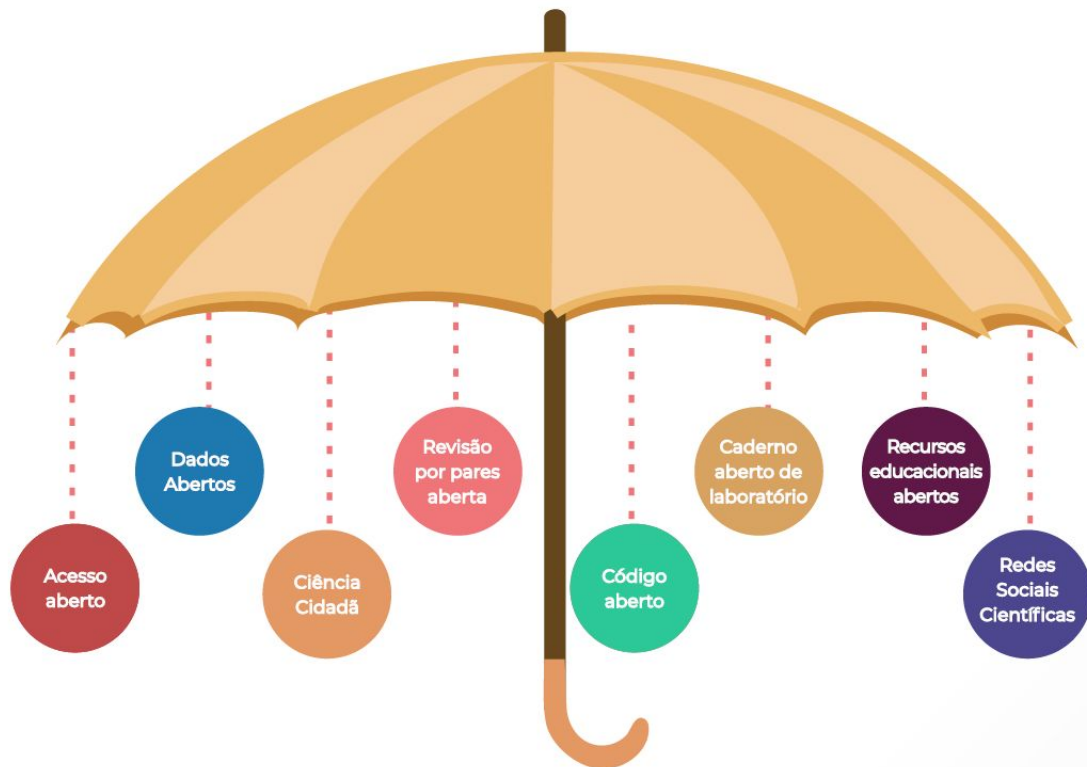
**Que *tipos de dados* podemos obter através da internet?**  
Lembram-se da *técnica* em questão?

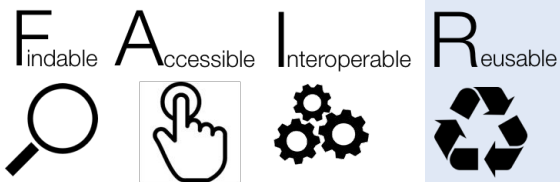
**comportamento**

**Se não estivermos no laboratório....**

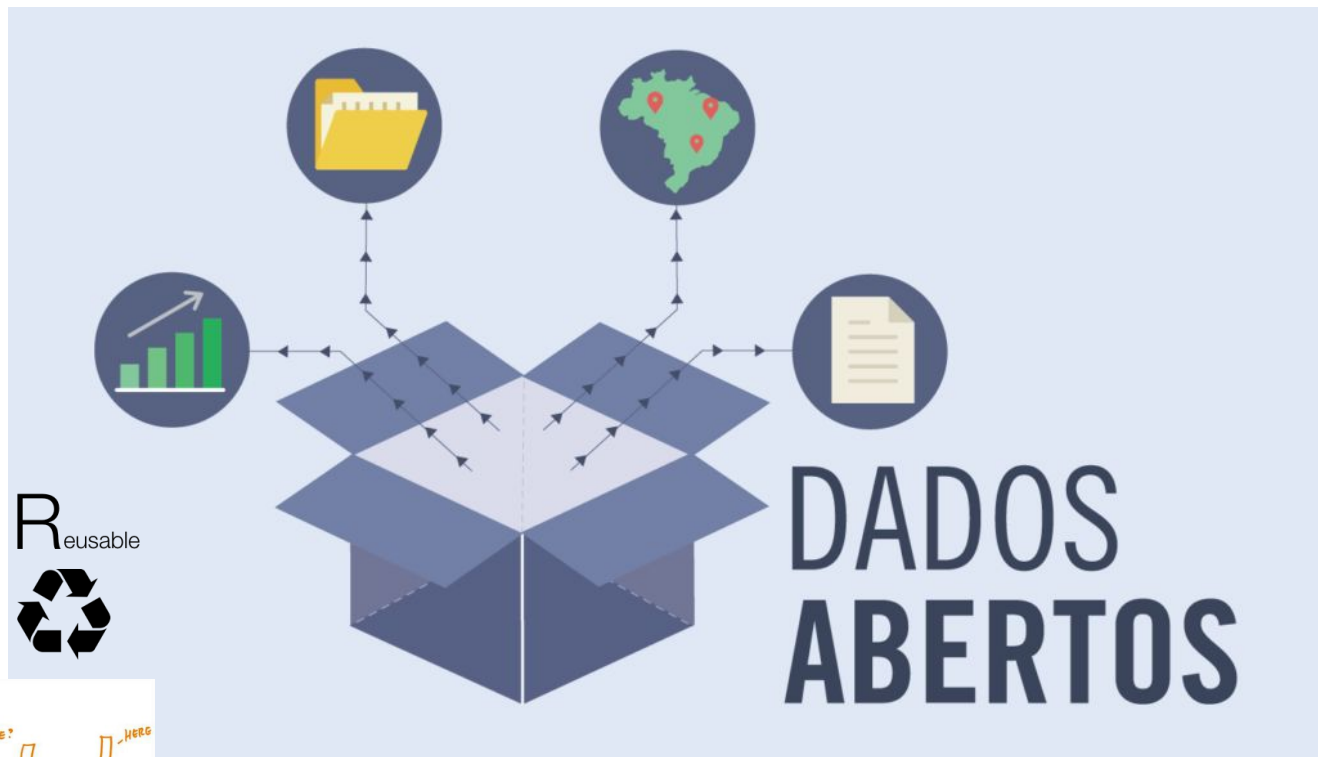
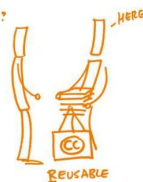
... existem outras hipóteses que não impliquem  
recolha de novos dados?







FAIR DATA PRINCIPLES



## vários tipos de repositórios de *dados abertos*:

- comportamento
- movimento dos olhos (eye tracker)
- condutância da pele (SCR)
- activação cerebral (fMRI)
- sinais eléctricos do cérebro (EEG)
- etc

*Conclusão,*

**Se não estivermos no laboratório....**

... podemos recolher dados ***na internet***



comportamento

... podemos usar ***dados abertos*** (*mas devem ser FAIR*)



vários tipos de dados (condutância da pele, activação cerebral, sinais eléctricos do cérebro, etc)

RETOMAR OS GRUPOS DE INVESTIGAÇÃO!

ESTUDAR O COMPORTAMENTO E A CONDUTÂNCIA DA PELE

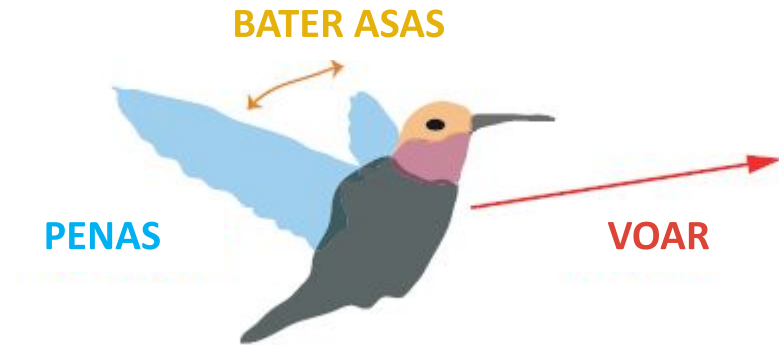
# Clube Ciência Viva - Escola Martim de Freitas

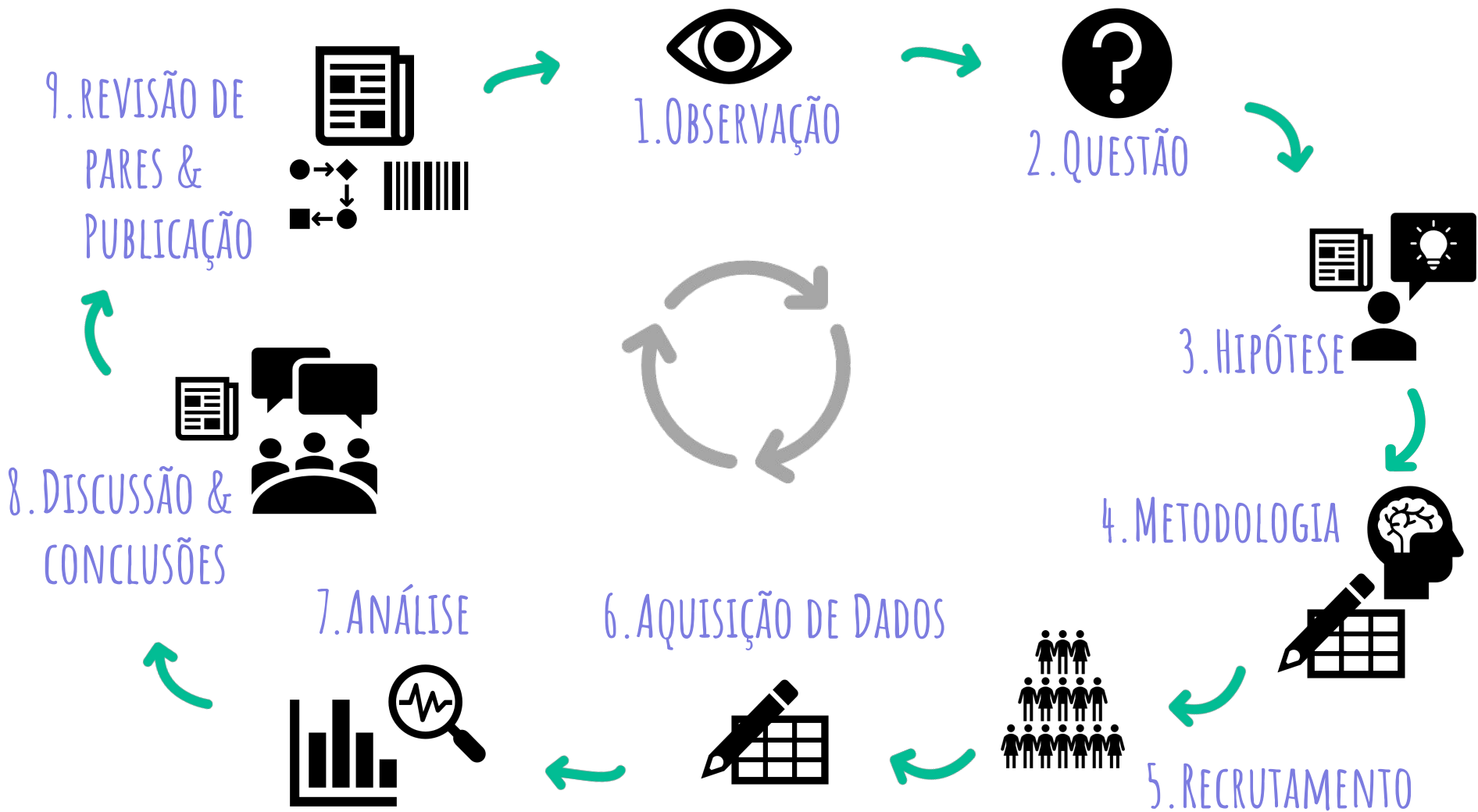


Cofinanciado por:



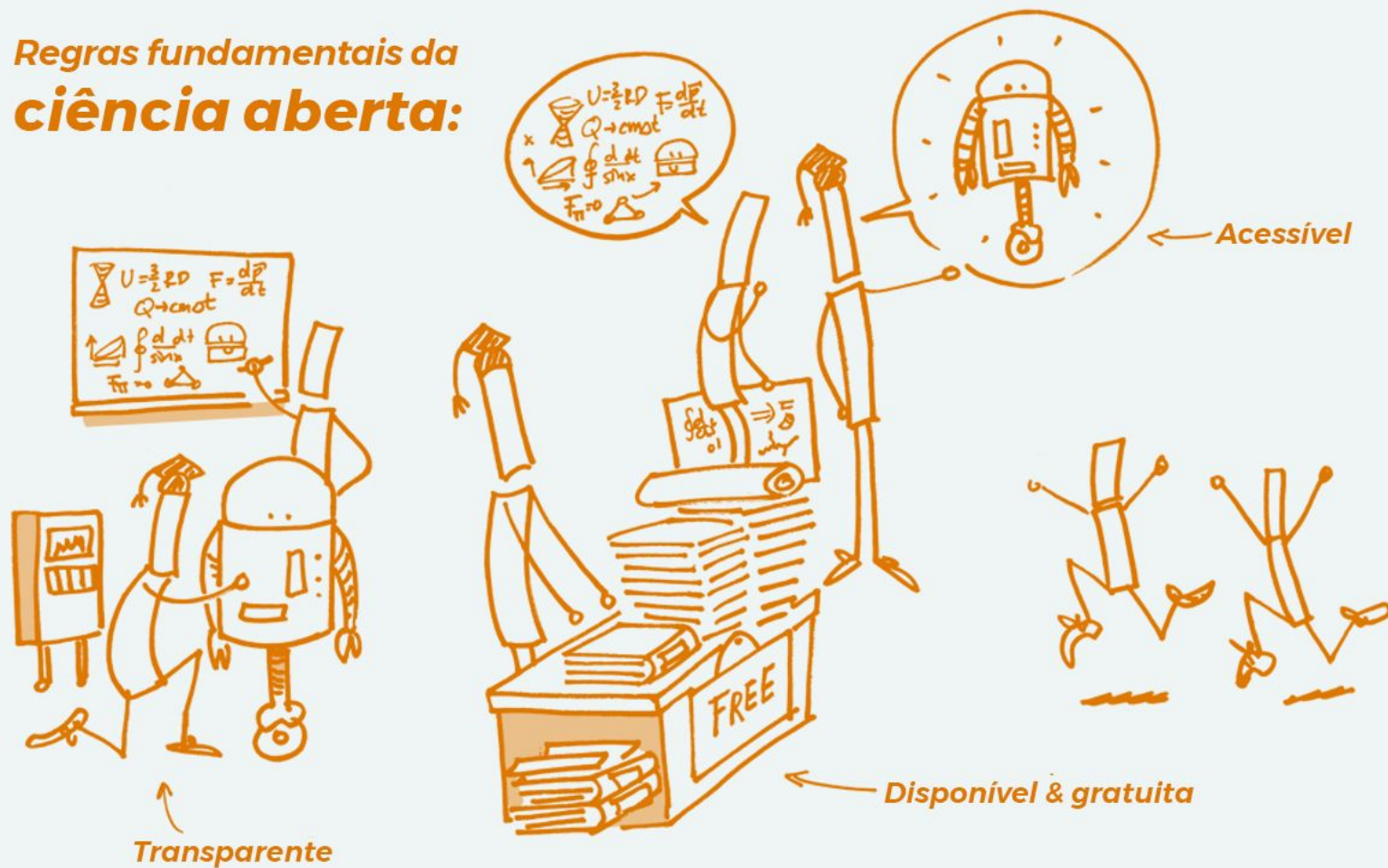
PARA PERCEBER COMO É QUE O CÉREBRO PRODUZ COMPORTAMENTO,  
NÃO BASTA ESTUDAR OS COMPONENTES DO CÉREBRO.







## Regras fundamentais da **ciência aberta:**



# DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS

Plataforma do governo permite consultar informações sobre convênios, gastos, investimentos e dados sobre os servidores. Conheça as vantagens e os princípios que norteiam a publicação desses dados:



## O QUE SÃO DADOS ABERTOS?

Dados são abertos quando podem ser acessados livremente por qualquer pessoa, utilizados, modificados e compartilhados para qualquer finalidade



## PARA QUE SERVEM?

Podem ser usados pelos cidadãos e pelas organizações da sociedade para verificar, esclarecer, fiscalizar e acompanhar as informações produzidas pelo governo

Além de promover transparência, a divulgação dos dados permite fiscalizar os órgãos do poder público e apoiar a formulação de projetos privados e também de novas políticas públicas



# CINCO MOTIVOS PARA A ABERTURA DOS DADOS

- 1 Transparência na gestão pública
- 2 Contribuição da sociedade com serviços inovadores ao cidadão
- 3 Aprimoramento na qualidade dos dados governamentais
- 4 Viabilização de novos negócios
- 5 Obrigatoriedade por lei

## QUAIS DADOS NÃO PODEM SER ABERTOS?

Não podem ser abertos os dados que estiverem sujeitos a restrições de sigilo ou de privacidade, conforme definidos na Lei de Acesso à Informação. Nestes casos, os dados não são catalogados no Portal Brasileiro de Dados Abertos



**Lei de  
Acesso à  
Informação**

Fonte: Portal de Dados Abertos

Fonte: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos>

# PRINCÍPIOS

Clip slide



# OS PRINCÍPIOS DE DADOS FAIR

## Findable:

- F1.** (meta)dados devem ter identificadores globais, únicos e persistentes
- F2.** dados devem ser descritos utilizando metadados ricos (impacta diretamente R1)
- F3.** metadados devem incluir clara e explicitamente os identificadores dos dados que descrevem
- F4.** (meta)dados devem ser registrados ou indexados em mecanismos de busca

## Interoperable:

- I1.** (meta) dados devem ser representados por meio de uma linguagem formal, acessível, compartilhada e amplamente aplicável para a representação do conhecimento
- I2.** (meta) dados devem usar vocabulários de acordo com os princípios FAIR
- I3.** (meta) dados devem incluir referências qualificadas para outros (Meta) dados

## Accessible:

- A1.** (meta) dados devem ser recuperáveis pelos seus identificadores usando protocolo de comunicação padronizado
  - A1.1** o protocolo deve ser aberto, gratuito e universalmente implementável
  - A1.2.** o protocolo deve permitir procedimentos de autenticação e autorização, quando necessário
- A2.** metadados devem ser acessíveis, mesmo quando os dados não estiverem mais disponíveis.

## Reusable:

- R1.** (meta) dados são descritos com uma pluralidade de atributos precisos e relevantes.
  - R1.1.** (meta) dados devem ser disponibilizados com licenças de uso claras e acessíveis
  - R1.2.** (meta) dados devem estar associados à sua proveniência
  - R1.3.** (meta) dados devem estar alinhados com padrões relevantes do seu domínio



# RESUMINDO

Clip slide



Dados e metadados devem adotar um Identificador persistente único; os metadados devem ser ricos e ambos indexados em repositórios confiáveis.



Deve-se usar de protocolos de comunicação padronizados, abertos e gratuitos, que ofereçam autenticação e acesso aos metadados mesmo quando o dado não estiver mais disponíveis



Deve-se usar linguagem de representação do conhecimento, vocabulários e/ou ontologias que adotem os princípios FAIR além de dados e metadados interligados.



Os dados e metadados devem possuir múltiplos atributos; usem licenças apropriadas; descreverem suas procedências e usem padrões específicos da sua comunidade.