

BIOLOGIA

COM
**ARTHUR
JONES**

O DNA (ácido desoxirribonucleico) é um tipo de ácido nucleico que possui destaque por armazenar a informação genética da grande maioria dos seres vivos. Essa informação é passada de geração em geração.

As bases nitrogenadas são compostas por um átomo de carbono e um átomo de nitrogênio. Já as purinas são compostas por dois átomos de carbono e dois átomos de nitrogênio. Já as pirimidinas possuem um átomo de carbono e um átomo de nitrogênio. Já as purinas são compostas por dois átomos de carbono e dois átomos de nitrogênio. Já as pirimidinas possuem um átomo de carbono e um átomo de nitrogênio. Já as purinas são compostas por dois átomos de carbono e dois átomos de nitrogênio. Já as pirimidinas possuem um átomo de carbono e um átomo de nitrogênio.



METODOLOGIA CIENTÍFICA

das suas teorias, onde boa parte delas você vai estudar este ano. O método científico permite que a ciência possa desvendar certos “mistérios do senso comum” e entender como eles funcionam de verdade. Foi através da metodologia científica, que um dos experimentos mais famosos da origem da vida (o experimento de Francesco Redi), tomou forma e foi construído, para que a teoria da abiogênese fosse derrubada.

É a partir do método científico que a ciência transforma hipóteses em teorias.

Utilizá-lo significa, ao tentar explicar um fato ou resolver um problema, fazer suposições ou elaborar hipóteses que possam ser testadas com observações e experimentações, para que se possa chegar a uma conclusão viável.

ALGUMAS IDEIAS QUE SURGIRAM PARA MOLDAR O CONHECIMENTO CIENTÍFICO ANTES DO QUE TERÍAMOS NOS DIAS ATUAIS

EMPIRISMO

O empirismo prega a ideia que os conhecimentos que o homem adquire durante a sua vida, são os responsáveis pela formação das suas ideias e dos seus conhecimentos científicos. Segundo o empirismo não existiria um conhecimento universal, uma vez que o conhecimento científico seria descrito de acordo com a interpretação pessoal baseado em experiências da vida cotidiana dos indivíduos.

!!! Se liga, galera!

Francis Bacon no século XVII, foi quem defendeu a ideia de que o conhecimento científico deveria ser baseado em experimentações e comprovações dos fenômenos naturais

MÉTODO INDUTIVO

Esta metodologia é baseada em observações particulares que podem gerar conclusões generalizadas. Por exemplo,

se a folha da palmeira é verde, a da roseira é verde, a do coqueiro é verde, isso significa que toda planta teria uma folha verde. O problema desta metodologia é que ela não cria raízes profundas conceituais, como assim? Este tipo de conceito é facilmente derrubado a partir do momento em que você vê uma variável, como as folhas que podem apresentar outro tipo de coloração.

O SURGIMENTO DO MÉTODO DEDUTIVO

No século XVII, René Descartes, em sua obra Discurso sobre o Método, cita a importância de racionalizar o conhecimento científico através de experimentações, já que a ideia era trazer uma comprovação racional do que estava sendo dito. Foi daí que surgiu a chamada Dedução cartesiana.

MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUTIVO

É aquele que parte de observações gerais até chegar a uma conclusão particular. Baseada nestas observações, são criadas hipóteses que serão testadas através de experimentações, até se chegar a uma conclusão. Observe abaixo um exemplo de experimentação onde se utiliza o método científico.

Teste controlado

Imagine que quiséssemos testar a seguinte hipótese:

“A falta de determinada vitamina provoca uma doença em ratos.”

Para isso, poderíamos usar o método científico desta forma:

Colocaríamos vários ratos em uma gaiola e os alimentáramos com uma dieta completa, em que não faltasse essa vitamina, e em outra gaiola colocaríamos o mesmo número de ratos, que receberiam uma dieta sem aquela vitamina. Após algum tempo, observaríamos as alterações que tivessem surgido nos ratos que não

receberam a vitamina.

Esse tipo de experiência é chamado de experiência controlada, pois os ratos que receberam a dieta completa funcionam como grupo de controle ou de comparação. Os outros formam o grupo experimental ou tratado. Se o experimento for bem realizado, com ratos da mesma espécie e da mesma idade, colocados nas mesmas condições ambientais, as doenças que aparecerem no grupo experimental podem ser atribuídas exclusivamente à falta da vitamina. É importante também usar grupos e não apenas indivíduos, para evitar generalizações com base em fatos isolados.

No fim do teste os resultados são publicados em revistas científicas especializadas para que outros cientistas possam repetir a experiência e comprovar os resultados.

Etapas do método científico

Em linhas gerais, podemos dizer que o método científico se divide nas seguintes etapas:

1. **OBSERVAÇÃO** de um fato;
2. **FORMULAÇÃO DE UM PROBLEMA**, isto é, levantamento de algo ligado ao fato que precisa ser explicado;
3. **ELABORAÇÃO DE HIPÓTESES** que resolvam o problema;
4. **REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS** para testar a hipótese;

PRINCÍPIO DA FALSEABILIDADE: hipóteses para serem aceitas precisam passar por este princípio. A ideia aqui é comprovar que a hipótese pode ser testada. Hipóteses que são inviáveis de teste entram no princípio da falseabilidade para a ciência. Ou seja, toda hipótese criada e que não pode ser testada em experimento, que não pode ser recriada por outros cientistas são ditas pela ciência como falsas e não tem valor acadêmico científico.

5. **ANÁLISE DOS RESULTADOS** da observação ou experimento, seguida de **CONCLUSÃO**.

MAMÍFERO FICA LIGADO!

Os experimentos para serem validados passam por três etapas de validação científica:

1. **REPRODUTIBILIDADE:** o experimento deve ser feito com a capacidade de ser reproduzido quantas vezes forem necessárias.
2. **CONTROLADO:** deve-se analisar uma única variável do experimento por vez. Por isso dividimos os grupos **CONTROLE** e **TESTE (TRATADO)**. O grupo controle é aquele que fica no estado normal, ou seja, não terá intervenção. Já o grupo tratado, é aquele em que o teste deve ser feito.
3. **AMOSTRAGEM:** Nos casos que não conseguimos isolar grupos específicos, usamos a amostragem. A amostragem trabalha com o maior número de indivíduos possíveis e resultados em repetição.

HIPÓTESE X TEORIA

Uma **HIPÓTESE** É A TENTATIVA DE EXPLICAÇÃO PARA UM FENÔMENO ISOLADO (não tem peso científico). A hipótese precisa passar por experimentação para a sua comprovação. Mas, se uma hipótese (ou um conjunto de hipóteses) for apoiada por grande número de experimentos, passa a ganhar a confiança dos cientistas e poderá ser considerada lei.

A **TEORIA** é uma explicação cuja validade já se confirmou pelo método hipotético-dedutivo.

EXEMPLO: A TEORIA CELULAR

A teoria celular foi comprovada por experimentação que surgiu a partir de várias hipóteses.

LEIS

A lei é a generalização de um fenômeno. Já as teorias são o modo de explicar os fenômenos descritos pela Lei. Já que a lei é um fenômeno ela não pode ser mudada, mas, a teoria é a explicação da lei e muitas vezes as teorias são modificadas de acordo com novas descobertas.

!!! NÃO ESQUEÇA BEBÊ

UMA LEI É IMUTÁVEL. JÁ UMA TEORIA É PASSÍVEL A MUDANÇAS.

Você sabe a importância das normas da ABNT?

Uma das exigências para a comprovação de teorias, hipóteses e leis é de que sejam publicadas em artigos científicos com o objetivo de, além da conscientização e divulgação da informação propriamente dita, é de que possam ser refutadas. Apenas após a publicação em revistas credenciadas, que as leis, hipóteses e teorias, passam a fazer parte do meio científico.

Para a confecção deste material, algumas normas precisam ser seguidas: As famosas normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Seguindo essas normas um artigo científico passa a ser estruturado da seguinte forma:

- Introdução;
- Material e Métodos;
- Resultados;
- Discussão;
- Referências bibliográficas.

Dependendo da revista a ser publicada, algumas normas específicas do editorial podem ser adicionadas, alterando o formato da publicação.

Agora você já sabe porque é importante utilizar as normas da ABNT na produção de trabalhos acadêmicos desde cedo, inclusive em trabalhos escolares. Se ligou nessa, fera?