



O MISTÉRIO DO BERÇÁRIO

APRENDENDO O MÉTODO CIENTÍFICO COM O SANGUE!

Uma atividade prática e divertida para explorar a genética e o método científico com materiais simples



Organização

Franceli Rodrigues Kulcheski
Norma Machado da Silva
Sarah Kirchhofer de Oliveira Cabral
Rebeca Cruz Lopes da Silva

Madson Silveira de Melo
Luíza Lã
Paulo Goulart
Evelise Maria Nazari

Florianópolis, 2025



O QUE É O MÉTODO CIENTÍFICO?

O método científico é uma maneira de pensar e investigar o mundo como fazem os cientistas. Com ele, transformamos a curiosidade em conhecimento, seguindo etapas que ajudam a encontrar respostas de forma lógica e baseadas em evidências.

“Ser cientista é olhar para o mundo com curiosidade e buscar explicações usando evidências.”



OBSERVAÇÃO



PERGUNTA



HIPÓTESE



EXPERIMENTO



RESULTADOS



VERIFICAÇÃO DA HIPÓTESE



CONCLUSÃO

O MISTÉRIO DO BERÇÁRIO



Em um hospital fictício chamado Vida Nova, dois bebês nasceram ao mesmo tempo. Porém, as pulseirinhas de identificação se misturaram! Agora, cabe aos cientistas – **vocês** – resolverem o mistério utilizando o método científico e um teste simulado de tipagem sanguínea.

O EXPERIMENTO SIMULADO

Materiais necessários: leite integral, vinagre de álcool, água, corantes (vermelho, amarelo, verde e azul), pipetas Pasteur, estante para tubos, tubos de ensaio e etiquetas.

TUBO COM AMOSTRA DE “SANGUE”

6 mL leite integral com corante



adicionar 1,5 mL de “sangue” em cada tubo de testagem

TUBOS DE TESTAGEM



1,5 mL vinagre ou água com corante

O que fazer: misturar, agitar levemente e observar.

1,5 mL vinagre + 1,5 mL leite = “talhamento”

1,5 mL água + 1,5 mL leite = ausência de reação

Como interpretar:



TALHOU
SIMULAÇÃO DE AGLUTINAÇÃO



REAÇÃO POSITIVA
(antígeno presente)



NÃO TALHOU



REAÇÃO NEGATIVA
(antígeno ausente)



OBSERVAÇÃO

BEBÊ 1



BEBÊ 2



AMOSTRAS	Anti-A (azul)	Anti-B (verde)	Anti-D (amarelo)
Bebê 1 (AB ⁺)	vinagre (+)	vinagre (+)	vinagre (+)
Bebê 2 (O ⁻)	água (-)	água (-)	água (-)



PERGUNTA

Será que podemos descobrir quais são os verdadeiros pais dos bebês analisando o **tipo sanguíneo** de cada um?

HIPÓTESE



Se o tipo sanguíneo é **herdado geneticamente**, então o tipo de sangue de um bebê deve ser compatível com os tipos sanguíneos dos seus pais.

INVESTIGAÇÃO



Tabela de simulação da testagem dos pais:

AMOSTRAS		Anti-A (azul)	Anti-B (verde)	Anti-D (amarelo)
Casal 1	Pai 1 (O ⁻)	água (-)	água (-)	água (-)
	Mãe 1 (O ⁻)	água (-)	água (-)	água (-)
Casal 2	Pai 2 (A ⁺)	vinagre (+)	água (-)	vinagre (+)
	Mãe 2 (B ⁺)	água (-)	vinagre (+)	vinagre (+)

CADA REAÇÃO É UMA PISTA!

Como verdadeiros cientistas,
observe, anote e conclua.



RESULTADOS

AMOSTRAS

POSSÍVEIS FILHOS

Casal 1 $\begin{matrix} \text{Pai 1 (O}^-) \\ \times \\ \text{Mãe 1 (O}^-) \end{matrix}$

O⁻

Casal 2 $\begin{matrix} \text{Pai 2 (A}^+) \\ \times \\ \text{Mãe 2 (B}^+) \end{matrix}$

A⁺ ou A⁻
B⁺ ou B⁻
AB⁺ ou AB⁻
O⁺ ou O⁻



É A HORA DE TESTAR A HIPÓTESE

A partir da análise dos resultados, aceitamos ou rejeitamos a hipótese.

CONCLUSÃO



**O CASAL 2 SÃO OS
PAIS DO BEBÊ 1.**

CASAL 2

BEBÊ 1

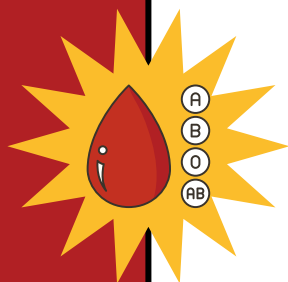


CASAL 1

BEBÊ 2

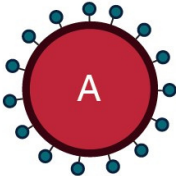
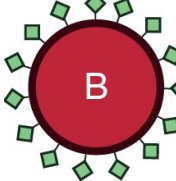
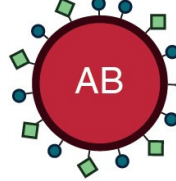
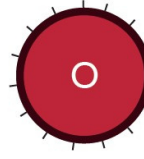


**O CASAL 1 SÃO OS
PAIS DO BEBÊ 2.**



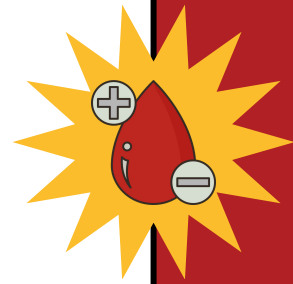
ENTENDENDO O SISTEMA ABO

O **tipo sanguíneo** é determinado por antígenos na superfície das hemácias. Tipos **A**, **B**, **AB** e **O** possuem diferentes padrões de glicosilação.

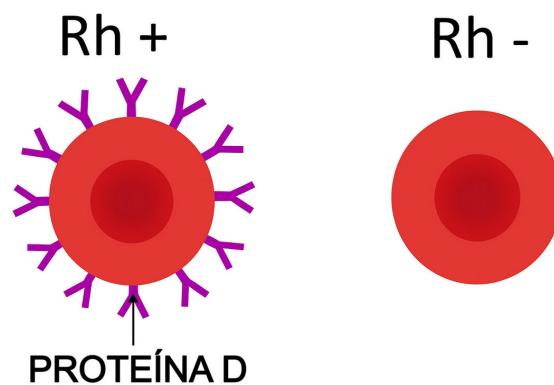
Tipo de sangue	A	B	AB	O
Tipo de hemácia				
Aglutinogênio (antígeno)	 A	 B	 AB	Não há antígenos A e B
Aglutinina (anticorpo)	 anti-B	 anti-A	Não há anticorpos A e B	 anti-A e anti-B

CADA TIPO SANGUÍNEO É DEFINIDO PELOS **AÇÚCARES** NA SUPERFÍCIE DA HEMÁCIA.

ENTENDENDO O FATOR Rh



O fator Rh está relacionado à presença (Rh^+) ou ausência (Rh^-) da proteína D.



CARACTERIZAÇÃO DOS GENÓTIPOS

SISTEMA ABO		FATOR Rh	
Fenótipos	Genótipos	Fenótipos	Genótipos
A	$I^A I^A$ ou $I^A i$	Rh^+	RR ou Rr
B	$I^B I^B$ ou $I^B i$	Rh^-	rr
AB	$I^A I^B$		
O	ii		



O QUE APRENDEMOS

- ✓ O tipo sanguíneo é **herdado geneticamente**.
- ✓ O **método científico** ajuda a resolver problemas de forma lógica.
- ✓ É possível ensinar ciência de forma **divertida e prática**.



LEVE PARA A SUA ESCOLA!

Adapte a prática para o **Ensino Fundamental e Médio**. Estimule os alunos a formular hipóteses, testar ideias e registrar observações!

Use o tema para abordar **genética, imunologia e cidadania científica**.

DESAFIO CIENTÍFICO



PERGUNTAS QUE DESPERTAM A CURIOSIDADE

1. O que você percebe de diferente entre os tipos A, B, AB e O?
2. Por que nem todos os tipos de sangue são compatíveis?
3. O que acontece quando misturamos 'sangue' com diferentes reagentes?
4. O que aprendemos sobre herança genética e compatibilidade?
5. Se o teste de sorotipagem não for conclusivo, que outras possibilidades de análises existem?

MINHAS IDEIAS PARA APLICAR ESTE EXPERIMENTO NA ESCOLA

Material elaborado por:

GRUPO RNEC – UFSC

PROJETO CIÊNCIA E EDUCAÇÃO II:

**Desenvolvendo competências para
aplicação do método científico na
Educação básica**



Rede Nacional Leopoldo de Meis
de Educação e Ciência - RNEC

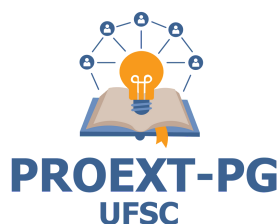


PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

**BIOLOGIA CELULAR
E DO DESENVOLVIMENTO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Apoio: PROEXT-PG e CAPES



**Universidade Federal de Santa Catarina
2025**

SAIBA MAIS SOBRE A RNEC-UFSC

Visite:
<https://r nec.paginas.ufsc.br>

Ou escaneie o código ao lado:

