

# Escola Secundária Dr. Manuel Gomes de Almeida

Ficha de trabalho de Biologia e Geologia - 11º Ano

“À procura da informação genética”

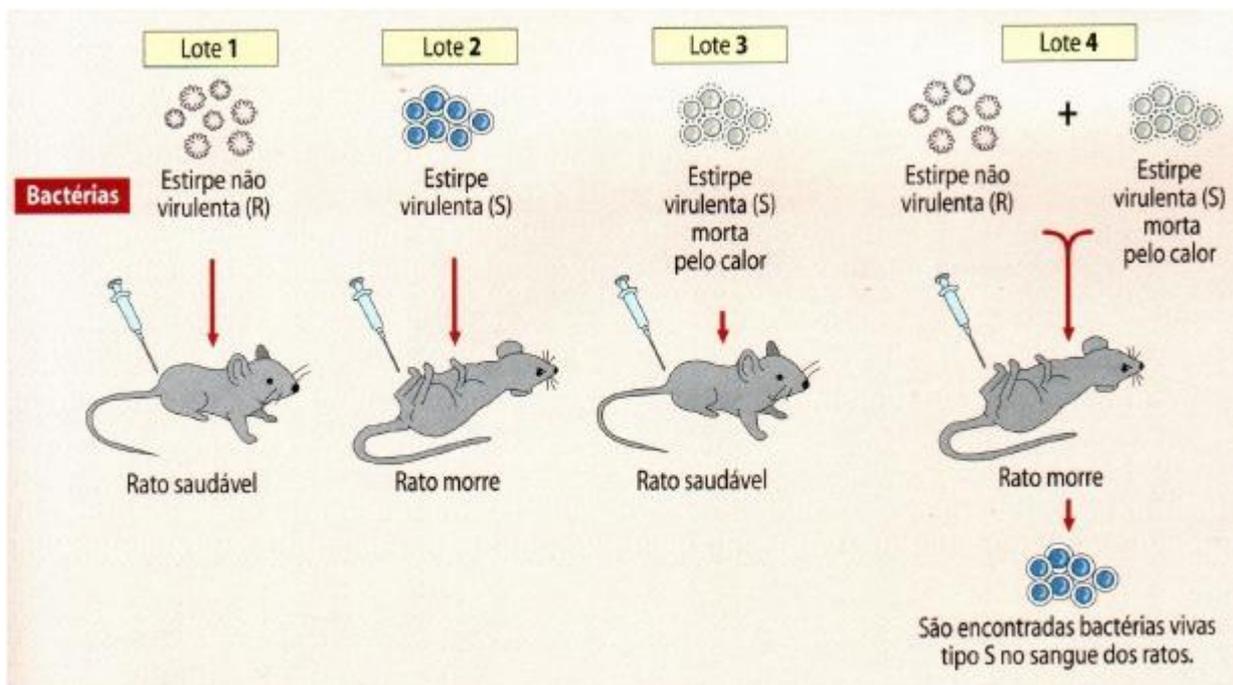
Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Professor: \_\_\_\_\_ Encarregado(a) de Educação: \_\_\_\_\_

1 - O cientista Frederick Griffith trabalhava com bactérias da espécie *Diplococcus pneumoniae*, as quais provocam pneumonia em mamíferos. Griffith verificou que esta bactéria apresentava duas formas:

- Tipo R, desprovidas de cápsula e com aspecto rugoso;
- Tipo S, envolvidas por uma cápsula de polissacarídeos que lhes confere aspecto liso.

Griffith procedeu, então, da seguinte forma:



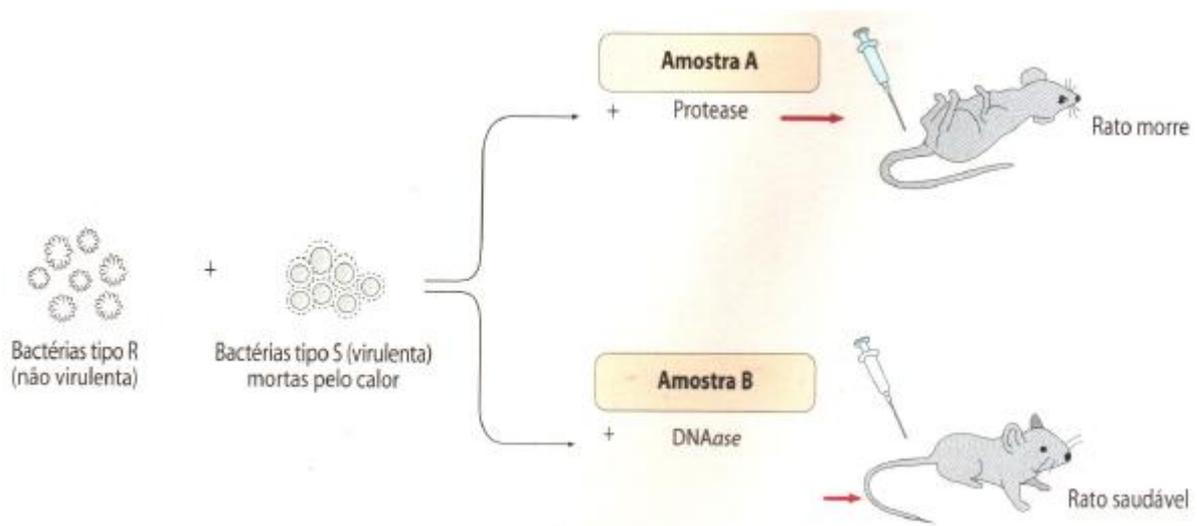
1.1 – Qual das estirpes é patogénica para os ratos?

1.2 – Explica a sobrevivência dos ratos do terceiro lote.

1.3 – Procura explicar o surgimento de bactérias vivas do tipo S, no sangue dos ratos do quarto lote.

2 – A equipa liderada por Oswald Avery procedeu da seguinte forma:

- Obteve uma mistura de bactérias de tipo R vivas com bactérias do tipo S mortas pelo calor (que, como Griffith tinha verificado, causava a morte dos ratos);
- Tratou a amostra A dessa mistura com uma protease (enzima que degrada as proteínas);
- Tratou a amostra B da mesma mistura com uma DNAase (enzima que degrada o DNA);
- Inoculou dois lotes de ratos, um com a amostra A e outro com a amostra B.



1.1 – Qual era o objectivo dos trabalhos de Avery?

1.2 – Em qual das amostras o princípio transformante se mantém activo?

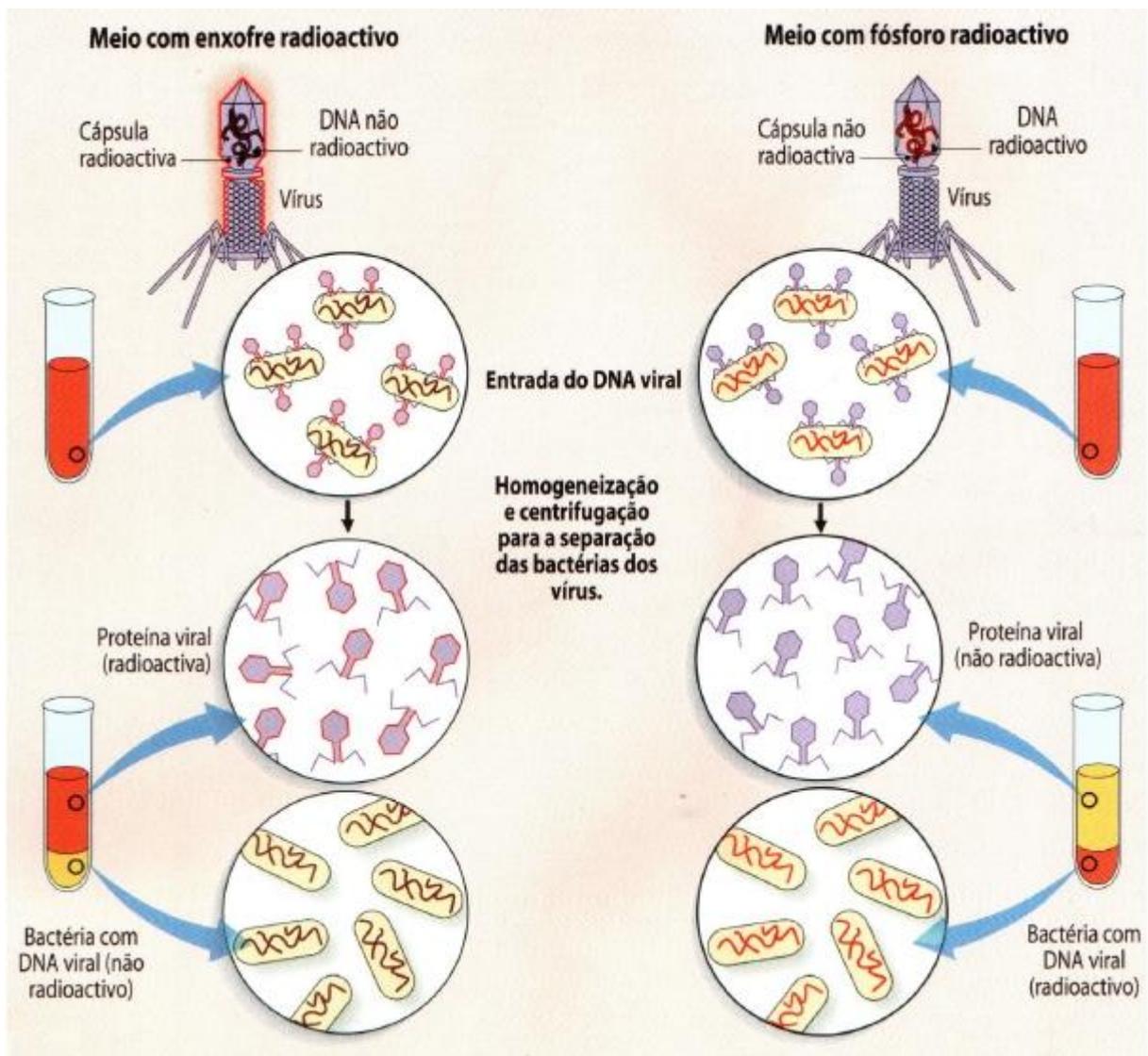
1.3 – Em que medida os resultados desta experiência permitem apoiar a ideia de que o DNA é o “princípio transformante”?

1.4 – Procure interpretar os resultados das experiências de Griffith, com base nas observações de Avery?

3 – Antes de iniciarem as suas experiências, os investigadores Hershey e Chase consideraram que:

- Os vírus não penetram nas células (a cápsula fica no exterior);
- As proteínas da cápsula do vírus não têm fósforo (P), mas apresentam enxofre (S);
- O DNA apresenta na sua constituição fósforo (P), mas não enxofre (S).

Isolaram, então, dois lotes de bacteriófagos, que marcaram radioativamente. Num dos lotes, marcaram só o enxofre das proteínas ( $^{35}\text{S}$ ) e no outro somente o fósforo do DNA ( $^{32}\text{P}$ ).



Note-se que, uma vez no interior da bactéria, o DNA do vírus multiplica-se e, por outro lado, a bactéria passa a produzir proteínas virais, que vão constituir a cápsula dos novos vírus, ou seja, a bactéria passa a “obedecer a ordens” do vírus.

1.1 – Por que razão, estes investigadores marcaram radioativamente as proteínas e o DNA dos vírus?

1.2 – Como explica que novos vírus não apresentem proteínas marcadas radioativamente nas suas cápsulas?

1.3 – Comente a afirmação: “Os trabalhos de Hershey e Chase reforçam a hipótese de que o DNA é o material genética, e não as proteínas.”