

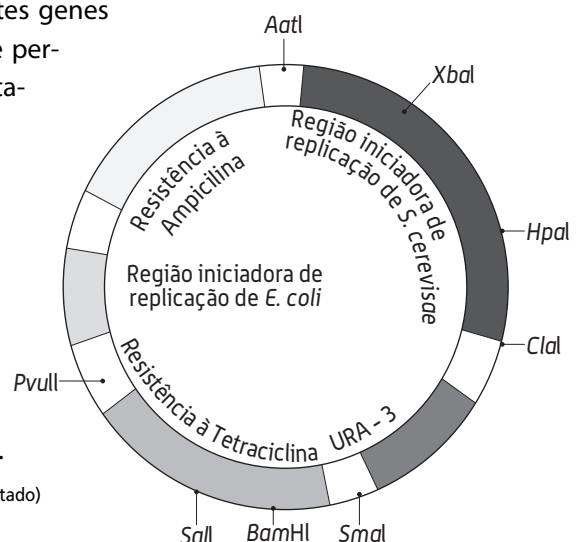
## Plasmídeos

Os plasmídeos, actualmente utilizados na tecnologia do DNA recombinante, sofreram uma enorme manipulação laboratorial de forma a incluírem genes úteis no isolamento e análise de DNA recombinado. Estes plasmídeos são, por vezes, formados a partir de fragmentos de DNA isolados de plasmídeos de *Escherichia coli* e de *Saccharomyces cerevisiae*. Entre os genes presentes nos plasmídeos recombinados contam-se:

1. genes que dão início à replicação. Devido à sua dupla origem, estes plasmídeos possuem genes que permitem a sua replicação quer em *E. coli*, quer em *S. cerevisiae*.
2. uma ou mais zonas de restrição, para que possam ser utilizadas enzimas de restrição específicas. Na figura, as letras fora do círculo indicam locais nos quais essas enzimas de restrição específicas podem actuar.
3. alguns genes que permitem que os investigadores seleccionem os organismos que são portadores destes plasmídeos. Estes genes permitem que as células geneticamente modificadas cresçam em condições ambientais específicas que tornariam impossível o crescimento de células não manipuladas. Por exemplo, uma célula transformada pode conter um plasmídeo que possui um gene que lhe confere resistência ao antibiótico tetraciclina. Assim, as células portadoras de plasmídeos recombinantes podem crescer num meio com tetraciclina, enquanto que as células não manipuladas morrem nesse meio. Além disso, estão presentes genes (URA-3), com origem na levedura, que permitem o crescimento das células portadoras do plasmídeo em meios pobres em uracilo.

O DNA recombinante pode também ser introduzido em células eucarióticas. Têm sido utilizados vírus como vectores em células de mamíferos. Estes vírus são tratados de forma a não produzirem infecção nas células, limitando-se a incorporar o DNA que transportam no DNA da célula hospedeira.

Solomon et al., *Biology* (adaptado)



### PROPOSTA DE EXPLORAÇÃO

1. Indique uma vantagem da dupla origem do plasmídeo representado.
2. Por que razão são incluídos locais de restrição nos plasmídeos transformados?
3. Tendo em conta os genes presentes no plasmídeo representado, que eventuais perigos poderão resultar da sua libertação no meio ambiente?