

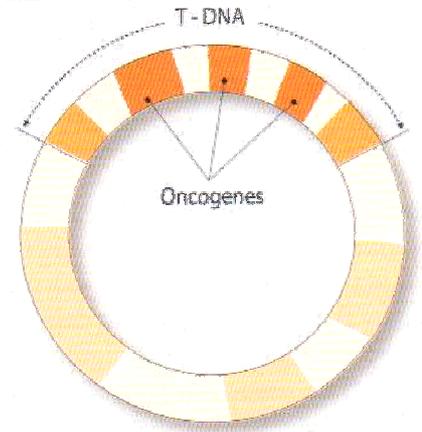
Introdução de DNA exógeno

Actualmente, os dois métodos mais utilizados para a introdução de DNA exógeno nas plantas são a transferência mediada pela bactéria *Agrobacterium tumefaciens* e o bombardeamento de partículas ou biolística.

• Transferência mediada pela bactéria *Agrobacterium tumefaciens*

A bactéria *Agrobacterium tumefaciens* existe no solo e infecta muitas plantas dicotiledóneas. Penetra nas plantas, através de feridas, causando tumores. Estes tumores resultam da transferência, integração e expressão nas células da planta de um segmento de DNA bacteriano denominado T-DNA (Transferred DNA ou DNA transferido). O T-DNA faz parte do plasmídeo Ti (Tumor inducing ou indutor de tumores), responsável pela capacidade infecciosa da bactéria.

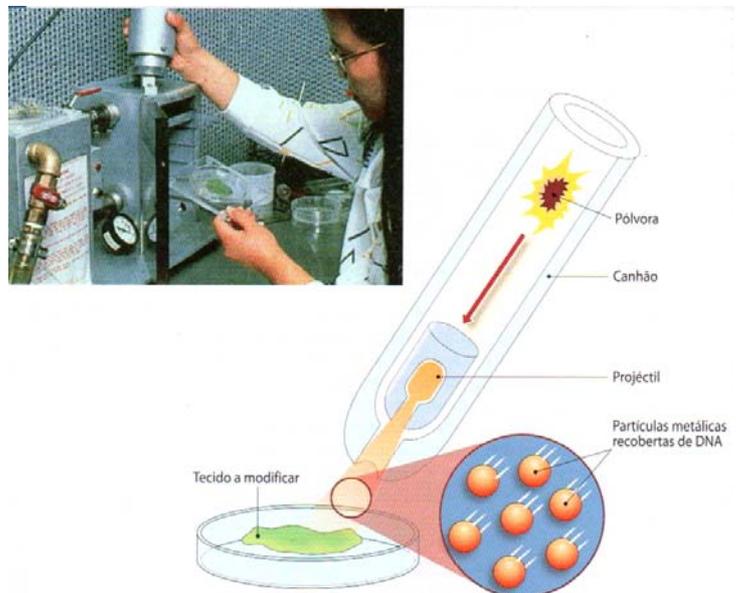
Plasmídeo Ti, responsável pela capacidade infecciosa de *A. tumefaciens*.



A capacidade natural de *Agrobacterium tumefaciens* para modificar geneticamente as células vegetais foi aproveitada para a introdução artificial de novos genes em plantas. Para isso, bastou modificar o T-DNA, substituindo os oncogenes pelo gene ou genes que se pretendem introduzir.

• Bombardeamento de partículas

O bombardeamento de partículas foi desenvolvido com o objectivo de transformar cereais, como o trigo, que não são infectados por *Agrobacterium*. Esta técnica recorre a um aparelho denominado canhão de partículas, que permite disparar, sobre células ou tecidos vegetais, minúsculas esferas de metal revestidas com DNA. As esferas utilizadas são de ouro ou de tungsténio e têm diâmetros compreendidos entre 0,4 e 1,2 μm .



Os canhões de partículas utilizam pólvora, hélio ou ar comprimido para impulsionar as partículas sobre o material exposto a velocidades compreendidas entre os 300 e os 600 m/s. Desta forma, estas micropartículas atravessam a parede celular e a membrana celular, introduzindo o DNA no núcleo de algumas células.

O bombardeamento de partículas pode ser utilizado para transformar células em suspensão, tecido caloso ou mesmo explantes.