

# OBJETOS EDUCATIVOS: UM CONTRIBUTO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM EM GENÉTICA

**Lobo, D<sup>1</sup> & Almeida Aguiar, C. 2,3**

1. Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, Portugal
2. Departamento de Biologia, Universidade do Minho, Braga, Portugal
3. CBMA – Centro de Biologia Molecular e Ambiental, Universidade do Minho, Braga, Portugal

## INTRODUÇÃO

A utilização das TIC no ensino - quer para criar e disponibilizar conteúdos e/ ou para permitir o acesso a recursos já existentes, ou tão somente como uma ferramenta motivacional - tem-se tornado uma realidade cada vez mais incontornável, que reflete os esforços das instituições de ensino e dos docentes no sentido de se adaptarem a um novo paradigma e de amenizar as diferenças entre a sala de aula e o “outro mundo” que rodeia a atual geração de alunos “digitais”.

Paralelamente, tem sido dinamizada a construção de bases ou bancos de recursos educativos que podem ser pesquisados, (re)utilizados e até modificados, dotando docentes e discentes de materiais de acesso fácil que não requerem especial formação ou mestria técnica. A Casa das Ciências, portal Gulbenkian para Professores, é um projeto da Fundação Calouste Gulbenkian que tem por objetivo apoiar o ensino/ aprendizagem das ciências através da disponibilização de uma variedade de recursos educativos. Neste trabalho divulga-se um conjunto de objetos educativos elaborados no âmbito de uma bolsa concedida pela Casa das Ciências e que foram criados para apoiar o ensino/ aprendizagem da Genética no Ensino Secundário, abordando temas relativos ao programa de Biologia do 12º ano.

## OBJETOS EDUCATIVOS

### “Utilização de *Drosophila melanogaster* como modelo em estudos de Genética Clássica”

Enquadrado no tema A – “Transmissão hereditária de características” – da Unidade 2 (“Património Genético”), este objeto educativo é um ficheiro em PowerPoint com uma pequena narração áudio em alguns slides.

Nele são abordadas as leis da hereditariedade Mendeliana, exemplificando-se a transmissão de caracteres com ilustrações de cruzamentos entre organismos vegetais. A utilização da mosca da fruta *Drosophila melanogaster* como modelo biológico, as suas características morfológicas e a descrição de algumas das estirpes mutantes foram ainda tópicos abordados.



### “Extração do DNA”

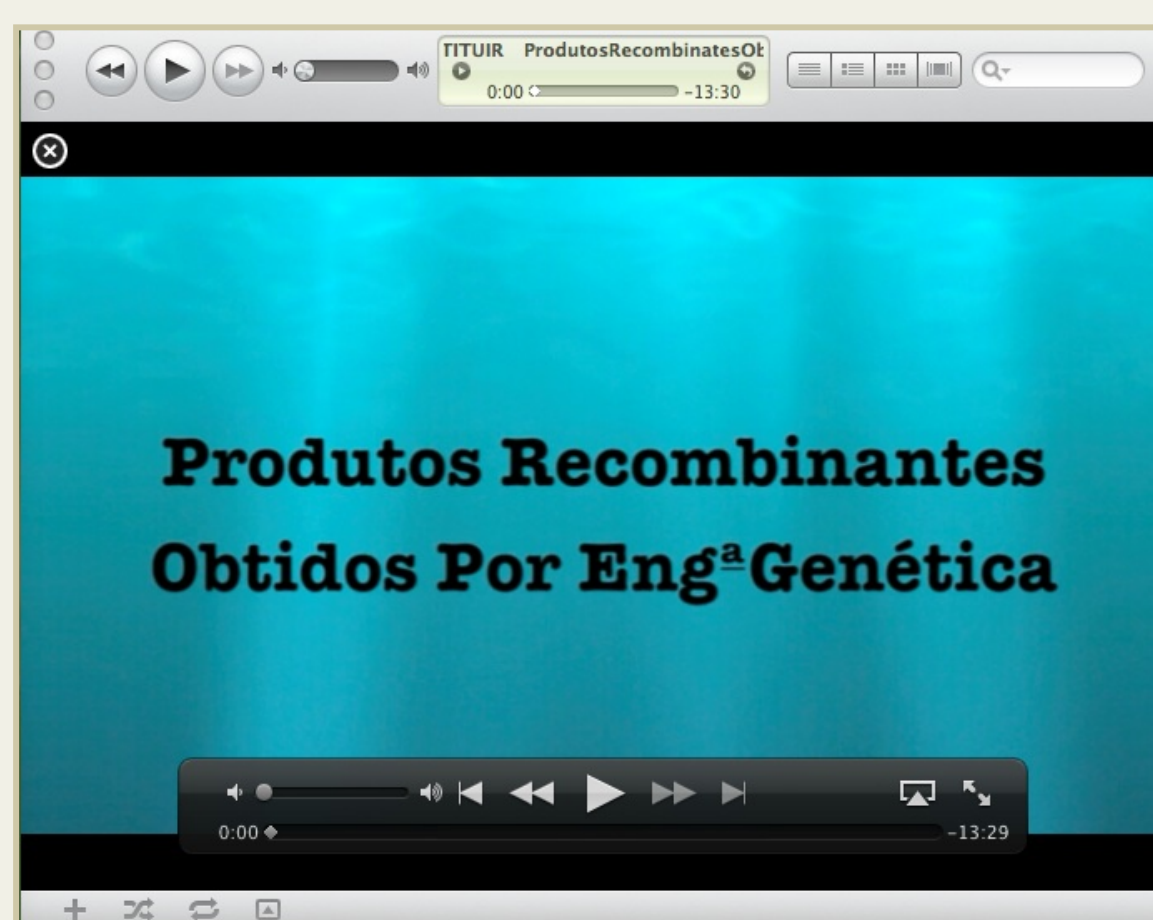
Este objeto educativo, inserido no tema C – “Técnicas em Biologia Molecular e as suas aplicações” (Unidade 2) - é um vídeo com locução (vidcast) e nele se demonstra uma experiência de extração de DNA de frutos, utilizando utensílios comuns, que cada estudante terá certamente disponível em casa.

Este material poderá ser utilizado em duas situações diferentes, quer pelo educador numa aula de teor prático e como suporte auxiliar para que os alunos sigam a metodologia e realizem a experiência ou, ainda, num segundo cenário, pelo próprio estudante de forma independente, para executar ou praticar em sua casa.



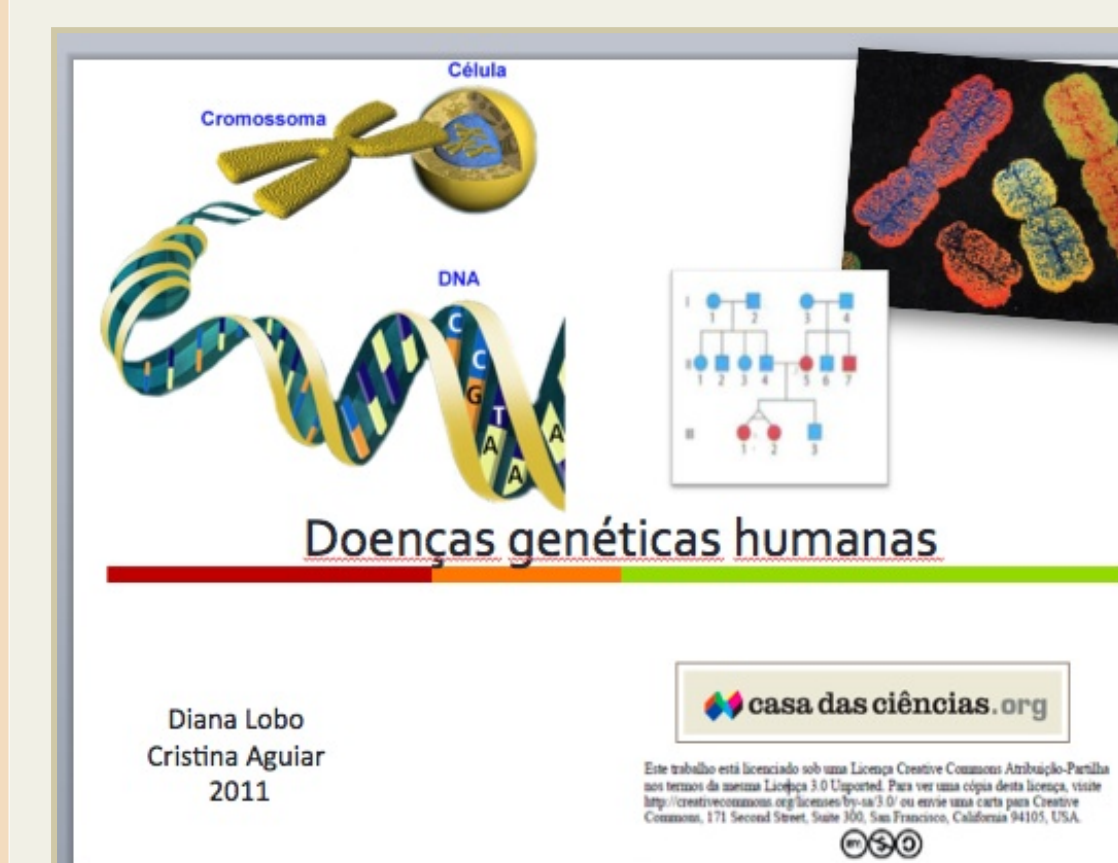
### “Produtos Recombinantes Obtidos por Engenharia Genética”

Este recurso enquadra-se no tema B – “Clonagem” (Unidade 2) e apresenta um formato misto, contemplando slides originais em PowerPoint aos quais se associou uma gravação áudio e que foram trabalhados num formato de vídeo (enhanced podcast). Os conteúdos abordados estão relacionados com as técnicas de Engenharia Genética e os produtos recombinantes que atualmente se produzem através desta tecnologia, revisitando também o conceito do DNA e da sua estrutura e as técnicas de clonagem. A título de exemplo, são ainda apresentados alguns dos produtos obtidos atualmente por Engenharia Genética em diferentes áreas (agricultura, saúde, alimentação e indústria).



### “Doenças genéticas humanas”

Este objeto educativo insere-se no tema A – “Transmissão hereditária de características”. É um ficheiro que apresenta um formato em que se combina uma apresentação em PowerPoint - contendo os conteúdos teóricos e excertos de entrevistas a algumas personalidades que trabalham na área - com um dossiê em texto, no qual as temáticas são mais aprofundadas e desenvolvidas. São apresentados exemplos reais de doenças humanas associadas à transmissão de alguns genes. Ilustram-se ainda algumas árvores genealógicas e a forma como poderão perpetuar-se determinadas anomalias na descendência. Este material será bastante útil para dar continuidade ao objeto educativo “Utilização de *Drosophila melanogaster* como modelo em estudos de Genética Clássica”.



### “Organismos Geneticamente Modificados e Transgênicos”

Este recurso educativo é um ficheiro simples em formato PowerPoint e enquadra-se no tema B – “Clonagem”.

Para além da distinção entre organismos geneticamente modificados e transgênicos, conceitos que atualmente se têm vindo a confundir, e a menção a alguns exemplos de ambas as categorias, abordam-se ainda os argumentos a favor e contra a produção e disseminação de organismos geneticamente manipulados, a opinião de algumas personalidades que se têm debruçado no tema e alguns números, dados e estimativas relativos à opinião pública, que possibilitam desencadear, na sala de aula, debates relativos a estas matérias.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetos educativos representam uma ferramenta cada vez mais comum e útil quer em processos de ensino e aprendizagem mais formais, quer inclusivamente para a formação de qualquer cidadão interessado, que encontra nestes materiais uma fonte de informação que lhe permite ampliar o seu conhecimento.

É extremamente importante que tais recursos sejam criteriosamente desenhados, organizados e desenvolvidos tendo em conta os critérios científicos e os objetivos pedagógicos subjacentes à sua produção e utilização.