

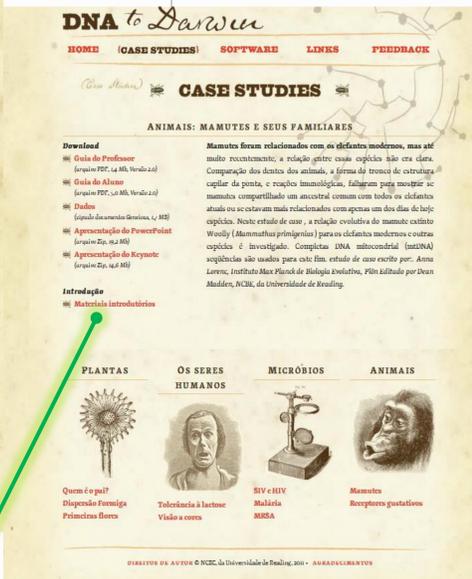
# CONSTRUÇÃO DE ÁRVORES FILOGENÉTICAS UTILIZANDO O PROGRAMA *GENEIOUS*

## - COMO EVOLUIRAM OS MAMUTES E ELEFANTES MODERNOS?

Henriques, M. & Alves, A.  
Agrupamento de Escolas de Valongo  
Valongo, Portugal  
www.esvalongo.org



**Palavras-Chave:** bioinformática, evolução, árvores evolutivas, ADNmt, alinhamento.



### INTRODUÇÃO

O web site *DNA to Darwin* permite explorar a evidência molecular para a evolução através de atividades práticas de bioinformática que usam ferramentas de análise de dados e dados moleculares. Partindo de uma questão-problema e em torno de história envolvente e com base em pesquisas recentes de genética molecular, os alunos entre os 16-19 anos de idade são orientados para a exploração do programa *Geneious*, realizando o alinhamento de seqüências de ADN mitocondrial, identificando os tipos de mutações mais frequentes e finalizando com a construção de árvores filogenéticas.

### ATIVIDADE DESENVOLVIDA

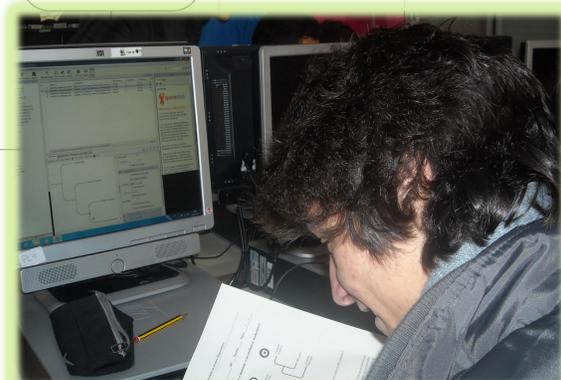
A atividade proposta para evolução dos mamutes e elefantes modernos do referido web site foi implementada no presente ano letivo com uma turma do 11º ano, numa aula prática (135 minutos) de Biologia e Geologia, na escola secundária de Valongo. O envolvimento dos alunos nas atividades preparatórias e de bioinformática foi elevado, participando ativamente na troca de ideias (fig.1).



Fig.1. A - Atividade preliminar - Construção de árvores evolutivas utilizando biscoitos.



Fig.1. B - Construção de árvores evolutivas com base no alinhamento de seqüências de ADNmt, utilizando o programa *Geneious*.



### AVALIAÇÃO

No sentido de avaliar e identificar algumas das potencialidades deste tipo de atividade foram desenvolvidos um pequeno questionário para avaliar os conhecimentos dos alunos e uma grelha para avaliar o seu grau de confiança face aos mesmos, os quais foram aplicados antes e depois da atividade. O grau de confiança dos alunos nos seus conhecimentos aumentou significativamente após a atividade (fig.2), assim como os conhecimentos dos alunos (fig.3).

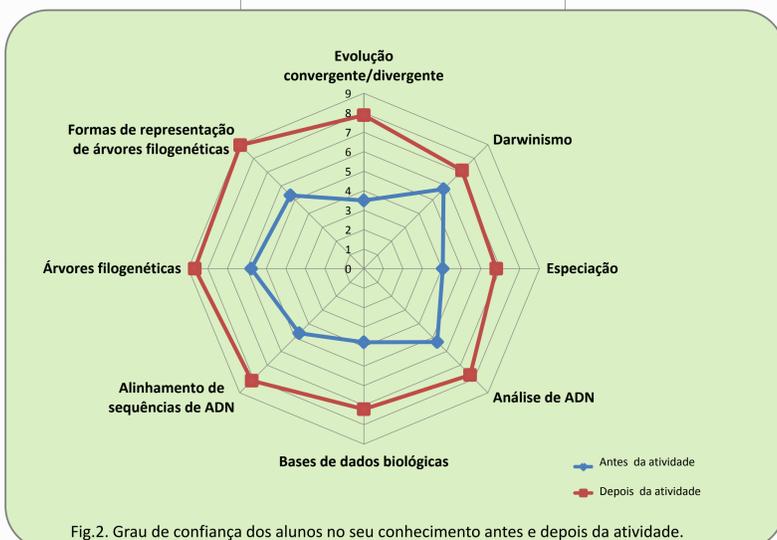


Fig.2. Grau de confiança dos alunos no seu conhecimento antes e depois da atividade.

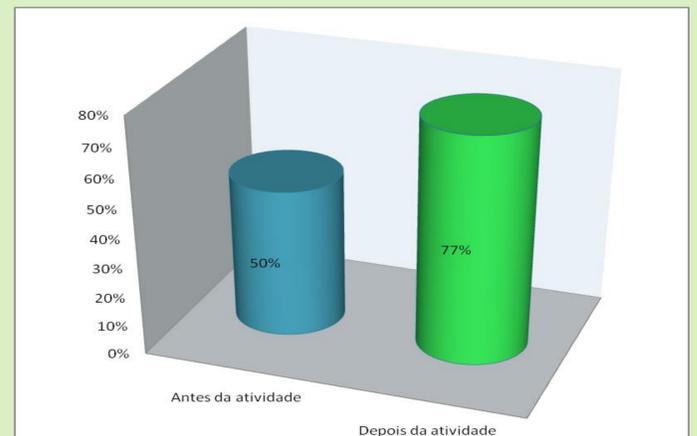


Fig.3. O conhecimento dos alunos antes e depois da atividade.

### REFERÊNCIAS

www.DNADARWIN.org  
ELLS learningLAB "Better Biology with Bioinformatics" 9th-12th November 2012, Hixton.