

# MAC0499 - Trabalho de Formatura Supervisionado

## Refatoração do Ambiente MaigesPack

**Alunos:** Emeson Takeshi Hassegawa  
Fábio Yoshio Sato  
Ricardo Issao Shimanuki

**Orientador:** Prof. Eduardo Jordão Neves

### Introdução

Com a evolução das pesquisas de dados genômicos houve a necessidade de um ambiente propício para estudos estatísticos, nesse contexto foi criado o MaigesPack. Implementado para a análise de dados de microarray, com algumas dependências a outros pacotes dos repositórios CRAN e Bioconductor.

### Análise MicroArray

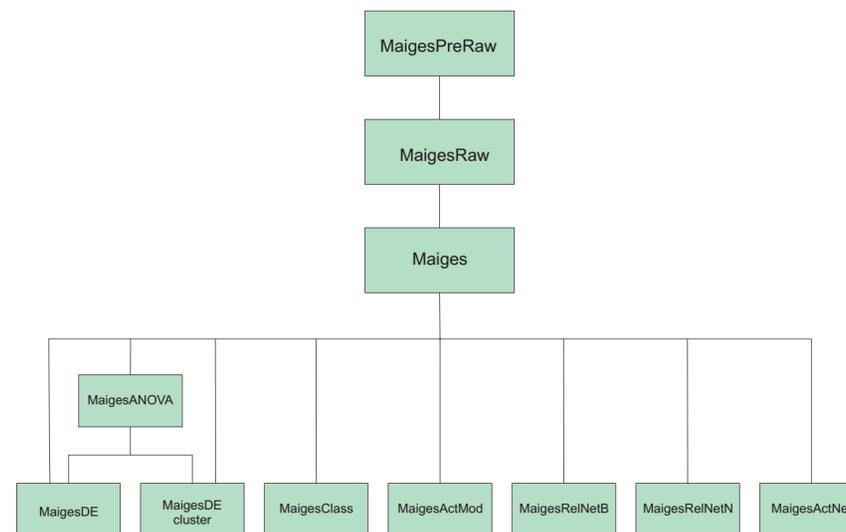
É um método utilizado para analisar a expressão gênica de milhares de genes simultaneamente. Consiste a partir de uma lâmina com informação genética sobre os genes a serem estudados, gerar uma imagem com a expressão gênica dos tecidos expressada através da intensidade da cor atribuída ao tecido estudado.

### MaigesPack

O maigesPack é um pacote de arquivos com métodos matemáticos e estatísticos, escritos em linguagem de programação estatística R e em C, que desenvolve um ambiente computacional para análise de dados de microarray, integra estes com diversos algoritmos já desenvolvidos pelo projeto Bioconductor(1) e implementa outros métodos de análise.

Este pacote confere à análise de microarray um processo modularizado, uma vez que as etapas estão bem definidas desde o objeto bruto inicial até os dados finais obtidos.

Abaixo segue um grafo explicando de uma forma geral cada passo do ambiente implementado pelo maigesPack.



MaigesPreRaw: classe de objetos do R com todos os dados e informações para o conjunto a ser analisado.

MaigesRaw: nesta classe são definidos objetos que armazenam os dados brutos para um conjunto de experimentos de microarray.

Maiges: os objetos contidos nesta classe são gerados a partir da normalização aplicada sobre os objetos da classe maigesRaw. Para armazenar os resultados obtidos das análises específicas, foram criadas as seguintes classes: maigesANOVA, maigesDE, maigesDEcluster, maigesClass, maigesActMod, maigesRelNetB, maigesRelNetM, maigesActNet.

### Refatoração

#### Definição

É o processo de alteração da estrutura interna de um programa sem que o comportamento externo seja alterado.

#### Identificação e Solução

Os fatores mais comuns que indicam que o código precisa de refatoração são: código duplicado, métodos longos, métodos com lista grande de parâmetros, ausência de testes. As soluções possíveis são: criação de novos métodos, quebrar o método maior em outros menores e criação de testes, respectivamente.