

## O SOFTWARE R EM AULAS DE MATEMÁTICA

Renata Teófilo de Sousa (autora)

Graduanda - Curso de Matemática – UVA

Arlécia Albuquerque Melo (co-autora)

Graduanda - Curso de Matemática – UVA

Nilton José Neves Cordeiro (orientador)

Mestre - Curso de Matemática - UVA

### INTRODUÇÃO

Durante a organização dos conteúdos e a programação de uma aula de Matemática, muitas vezes o professor passa por algumas dificuldades, no que diz respeito à criação de algo novo, diversificado, que estimule o aluno a interagir e sair da rotina. Além disso, sabe-se que alguns conteúdos de Matemática não são de fácil compreensão pelos estudantes.

A partir desse ponto surge a necessidade de fazer com que o ensino esteja diretamente ligado ao interesse e a necessidade dos alunos, juntamente com uma reflexão e uma busca de estratégias para que o professor consiga trabalhar da melhor maneira possível em sala de aula, articulando o conteúdo da escola com a realidade dos alunos.

Percebe-se que ao trabalhar, na Educação Básica, com recursos tecnológicos para complementar o ensino/aprendizagem pode-se gerar um efeito satisfatório. A partir desse fato surgiu a ideia de se adotar o *software* R para auxiliar na elaboração de aulas de Matemática, sendo, assim, uma ferramenta alternativa para o professor. Almeja-se, como resultado, um aprendizado de forma significativa e agradável, por meio de atividades dinâmicas e envolvendo o recurso do computador, que para os alunos pode ser muito atraente.

Portanto, esse trabalho vem mostrar como o uso do *software* R no ensino de Matemática pode ajudar o professor na elaboração e execução de atividades, bem como trazer a Matemática para a realidade dos estudantes de forma clara e diferenciada.

## OBJETIVOS

O objetivo maior deste trabalho é expor a potencialidade do *software* R como recurso para o ensino de Matemática, no auxílio para elaboração de aulas para o ensino básico, apresentando-se como uma ferramenta eficiente para o desenvolvimento de atividades e buscando desmistificar a utilização de seus comandos, fazendo um paralelo entre a matemática básica e a tecnologia.

Serão apresentados alguns dos comandos do R dentro dos pacotes que abordam alguns conteúdos da Matemática, em especial, frações, divisibilidade e funções, mostrando uma associação a exemplos práticos, com a finalidade de observar como alguns resultados, relativos ao desenvolvimento e compreensão dos conhecimentos por parte dos estudantes, podem ser significativos.

## METODOLOGIA

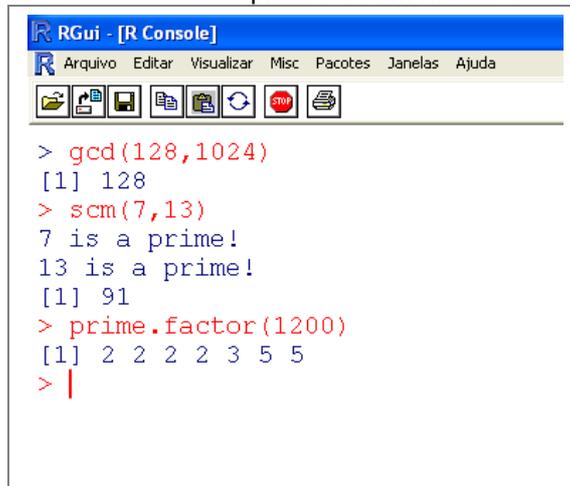
O R é um *software* livre, gratuito e multi-plataforma (utilizado em UNIX, Windows e MacOs) que inicialmente foi criado voltado para a área de Computação Estatística. No entanto, colaboradores de todo o mundo, ao longo do tempo, vieram a acrescentar conhecimento, agregando os *packages*, que são pacotes com novas funções, que podem ser agregados à estrutura básica do R.

Então, ao observarmos seus *packages*, deparamo-nos com dois em especial, o *schoolmath* e o *mosaic*, que podem ser utilizados como ferramenta na Educação Básica, servindo de auxílio para o professor, no que diz respeito à apresentação dos conteúdos, bem como na economia de tempo, com relação à correção e elaboração de avaliações e exercícios. Paralelamente, obtêm-se resultados satisfatórios na aprendizagem dos alunos, realizando operações que muitas vezes são cansativas e enfadonhas no desenvolvimento manual.

Ao abordar o *schoolmath*, encontramos alguns comandos para a matemática básica, como frações (simplificação, conversão de decimal para fração) e divisibilidade (máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum, decomposição em fatores primos). A partir disso, o professor pode desenvolver

atividades que trabalhem a lógica desses conteúdos em problemas, elaborando exercícios com mais de uma operação sobre esses assuntos, onde teriam um gasto menor de tempo para executar esse trabalho. Na figura a seguir temos um exemplo de aplicação dos comandos do pacote *schoolmath*:

Figura 1. Máximo divisor comum, Mínimo múltiplo comum e decomposição em fatores primos de um número.

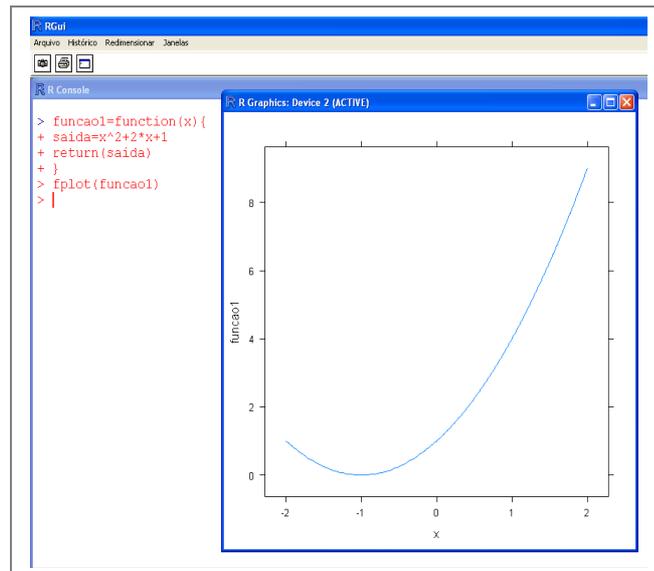


```
> gcd(128,1024)
[1] 128
> scm(7,13)
7 is a prime!
13 is a prime!
[1] 91
> prime.factor(1200)
[1] 2 2 2 2 3 5 5
> |
```

Os comandos *gcd*, *scm* e *prime.factor* calculam o máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum e a decomposição de um número em fatores primos, respectivamente.

Já no *mosaic*, com uma abordagem mais aprofundada sobre funções, o professor, além do auxílio para elaborar suas atividades, ainda pode expor graficamente o conteúdo de funções em sala (principalmente aquelas que são de difícil construção/compreensão) e estudar seu comportamento, para obter resultados em diversas atividades. Um exemplo de implementação de uma função no R, onde plotamos o seu gráfico, pode ser mostrado através do pacote *mosaic*, que segue na Figura 2:

Figura 2. Criando e plotando o gráfico de uma função



## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao apresentar o *software* R em sala, inicialmente o professor deve preparar a turma para trabalhar determinados conceitos associados aos comandos dentro do programa, pondo em ação um modelo diferente de teoria e prática. Assim, pode ser mostrado aos alunos como se apresentam os resultados, além de conferi-los com as atividades feitas manualmente, quando couber.

Sugere-se que o professor, juntamente com a turma, obtenha as próprias soluções por um determinado método ou técnica. Já em um segundo momento mostraria a mesma solução obtida com o uso do programa R. Assim teriam uma visão particular de algumas características do ambiente e da linguagem R na implementação das soluções.

Com base nos estudos sobre o *software* R e sua aplicação em sala, direta ou indiretamente pelo professor, podemos perceber que este apresenta um leque satisfatório de possibilidades para visualização de conteúdos com um maior dinamismo, fazendo uma interação da turma com a tecnologia e com comandos de programação extremamente úteis em diversas áreas do conhecimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O R pode ser usado como recurso adicional às aulas de Matemática na educação básica, servindo de apoio ao professor, sendo de uma grande assistência para elaboração de aulas, avaliações e listas de exercícios, possibilitando um ganho de tempo considerável tanto para o professor como para os alunos. Tempo esse que, por sua vez, pode ser dirigido para outras tarefas.

Além disso, a grande possibilidade de conhecer e manusear ferramentas matemáticas dentro de um *software* faz uma ligação diferenciada dos estudantes com a disciplina e com a tecnologia.

## REFERÊNCIAS

CORDEIRO, N.J.N.; SOUSA, R. T. **Utilizando ferramentas do R na Educação Básica**. Universidade Estadual Vale do Acaraú: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas: Minicurso para os alunos do PIBID/Matemática. Realizado em 25 e 26 de agosto de 2011.

LANDEIRO, V.L. **Introdução ao uso do programa R**. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia: Programa de Pós Graduação em Ecologia. 24 de Fevereiro de 2010.

SILVA, M. N., CORDEIRO, N. J. N.; PEREIRA, T. P.; **R: Muito mais do que um software estatístico**. Essentia, Sobral, v. 9, nº 1, p. 79-95, jun/nov. 2007.

R Development Core Team, **An Introduction to R**, version 2.13.1, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2011. Disponível em: <http://www.r-project.org>