

TABUADA COM MOSAICOS: UMA APLICABILIDADE DO *SOFTWARE* RÉGUA E COMPASSO*

Cíntia Morales Camillo

Universidade Federal de Santa Maria UFSM

RESUMO: Por meio de pesquisa bibliográfica foi analisado o *software* Régua e Compasso (C.a.R.), uma ferramenta dinâmica e interativa, o qual constitui um ótimo laboratório de aprendizagem da matemática e seus ramos. A construção de mosaicos utilizando construções geométricas com o régua e compasso pode contribuir para o aprimoramento da prática pedagógica, possibilitando criar situações de ensino-aprendizagem que proporcionam ao aluno o desenvolvimento de seu conhecimento. Neste artigo, apresenta-se o *software* régua e compasso, por meio de mosaicos, de uma forma divertida e que busca a memorização mais eficiente da tabuada. A utilização de *softwares* dinâmicos e educativos que possuem a possibilidade de movimentar figuras e transformá-las, enriquece o processo ensino-aprendizagem da matemática, além de promover a interdisciplinaridade.

PALAVRAS-CHAVE: *Software* régua e compasso. Mosaicos. Tabuada. Ensino da Matemática.

INTRODUÇÃO

Não é de hoje que se discute sobre educação matemática e mundo virtual, mais propriamente sobre os *softwares* na educação. Santos (2008) acredita que com os *softwares* é possível investigar diferentes variações de uma construção geométrica, por exemplo, e, conseqüentemente, inferir propriedades, chegar a generalizações e verificar teoremas.

Segundo Borba e Villarreal (2005) o principal *feedback* dado pelos *softwares* se refere ao aspecto visual. Os *softwares* têm uma importante condição de visualização, que junto com a teoria, faz o aluno ter maiores possibilidades de entender a matéria proposta pelo professor e se deslumbrar com o conhecimento adquirido.

As novidades tecnológicas e a grande variedade de *softwares* educativos disponíveis no mercado virtual, podem contribuir de forma expressiva para facilitar o processo ensino-aprendizagem e oferecer para o educador diferentes e enriquecedoras alternativas didáticas auxiliares. Além de ser uma forma de inserir o aluno no contexto escolar.

Conforme Borba e Penteadó (2003), a informática é um tema de grande discussão que busca sua contínua inserção no ensino da Matemática. Aliar, porém, recursos computacionais a conteúdos matemáticos requer preparação e investigação na escolha de *softwares* adequados e viáveis que possam auxiliar no exercício dessa prática, possibilitando tanto aos alunos quanto aos professores o aprimoramento de seus conhecimentos.

Dentro desse amplo leque que a informática oferece, destacam-se os *softwares* educativos, ou seja, os *softwares* que foram construídos com a finalidade de contribuir com o

processo ensino-aprendizagem. Dos diversos *softwares* dispostos na rede, escolheu-se o Compass and Ruler (C.a.R.) cuja tradução é Régua e Compasso, que é classificado como *freeware* e diferentemente do que ocorre com a régua e o compasso tradicionais, as construções feitas com o *software* Régua e Compasso são dinâmicas e interativas, o que faz do programa um excelente laboratório de aprendizagem da matemática e seus ramos. Neste artigo, apresenta-se a tabuada utilizando o software régua e compasso, por meio de mosaicos, de uma forma divertida e que busca a memorização mais eficiente da tabuada.

1 SOFTWARE RÉGUA E COMPASSO - C.a.R.

O *software* Régua e Compasso foi desenvolvido pelo professor René Grothmann da Universidade Católica de Berlim, na Alemanha, em 1999. O *Software* está escrito na linguagem Java, tem código aberto, roda em qualquer plataforma Windows, Linux ou Macintosh.

Diferente de usar materiais concretos, o aluno ou o professor pode testar suas conjecturas por meio de exemplos e contraexemplos que eles mesmos podem criar no software. Construindo pontos, retas e círculos, esses elementos podem ser deslocados na tela sem alterar as relações geométricas previamente estabelecidas (pertinência, paralelismo, etc.), permitindo, assim, que o aluno (ou o professor), ao invés de gastar tempo com detalhes de construção repetitivos, concentre-se na associação existente entre os objetos.

As construções podem ser realizadas apenas com cliques no botão esquerdo do mouse. Após o primeiro clique, o objeto a ser construído é constantemente exibido até que se decida onde colocá-lo. O programa possui recursos de animação (incluindo a produção de traços de pontos móveis), desse modo, oferta a criação de macros e a exportação de construções como *applets* e exercícios interativos. O programa orienta o usuário com mensagens abaixo da área de construção.

O programa tem quatro áreas principais: menu principal (A), barra de ferramentas (B), área de trabalho (C) e área de dicas e ajuda (D). A tela inicial tem o aspecto da Figura 1.

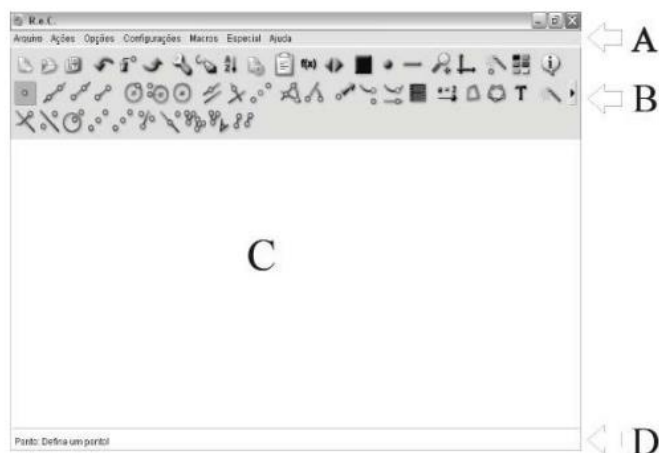


Figura 1 - Tela inicial do C.a.R.

Fonte: Professores UFF, 2010.

2 MOSAICOS

O primeiro trabalho em mosaico registrado na humanidade foi descoberto em torno de 3.500 a. C., seus motivos eram figurativos e de batalha (CHAVARRIA, 1998). Posteriormente, outros povos desfrutaram desta arte, acrescentando-lhe motivos, cores, materiais, aplicações e técnicas características de cada cultura. Neles se encontram os Sumerianos, os Neobabilônicos, os Persas, os Paleocristãos, os Bizantinos, os Românicos, os Maias e os Astecas (SILVEIRA E BISOGNIN, 2005).

A construção de mosaicos, além da beleza artística, contém padrões geométricos que apresentam um certo tipo de simetria ornamental, com emprego de figuras relativamente simples, cuja repetição e interação formam um todo harmonioso e estético, conforme Figura 2.

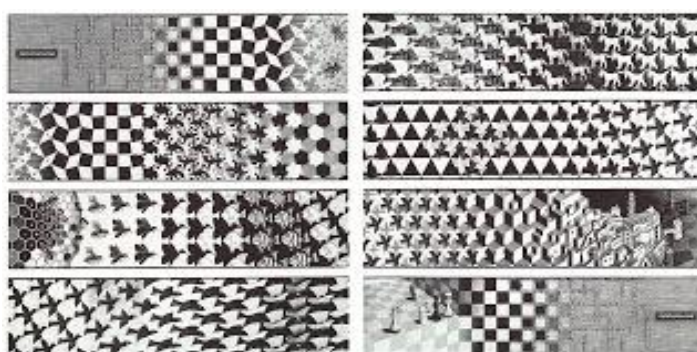


Figura 2 – Mosaico de M. C. Escher

Fonte: Art Perceptions, 2010.

Limitando-se mais à Matemática do que ao aspecto artístico, mosaico significa o estudo do preenchimento do plano com figuras geométricas (MARTINS E FIOREZE, 2008).

3 TABUADA COM MOSAICOS

A Matemática é vista por muitos alunos como uma área de grandes dificuldades e insatisfações e, quando isso ocorre, há um desinteresse muito grande no seu processo de ensino e aprendizagem.

O ensino da Matemática tem provocado atualmente, discussões relacionadas a tendências pedagógicas, novas metodologias, a realidade do aluno e, principalmente, sobre como ensinar e aprender no atual contexto tecnológico (MICHELS, 2009).

Trabalhar a multiplicação, mais especificamente a tabuada, por si só não produz no aluno possibilidades de elaborações conceituais, ou seja, antes mesmo de ser trabalhado um conceito relacionado à operação de multiplicação da matemática é preciso que seja trabalhado o pensamento multiplicativo do aluno.

Esta pesquisa pretende expor a tabuada de uma maneira lúdica, interativa, construindo o conhecimento junto ao aluno. Além das representações simbólico numéricas

conhecidas, permitindo assim uma melhor observação e memorização do que ocorre com os múltiplos.

A metodologia consiste em desenhar 10 quadradinhos lado a lado em 10 linhas. Essa malha será pintada de acordo com a tabuada escolhida. Por exemplo, se for escolhida a tabuada do 3 serão coloridos os quadradinhos 3, 6 e 9 na primeira linha, 12, 15 e 18 da segunda e assim por diante. O tempo de duração da atividade dependerá do número de tabuadas escolhidas para serem representadas. O público alvo poderá ser alunos do ensino fundamental, médio e superior. Na Figura 3 são apresentados alguns exemplos da tabuada do 2 até a tabuada do 20, produzida no *software* régua e compasso.

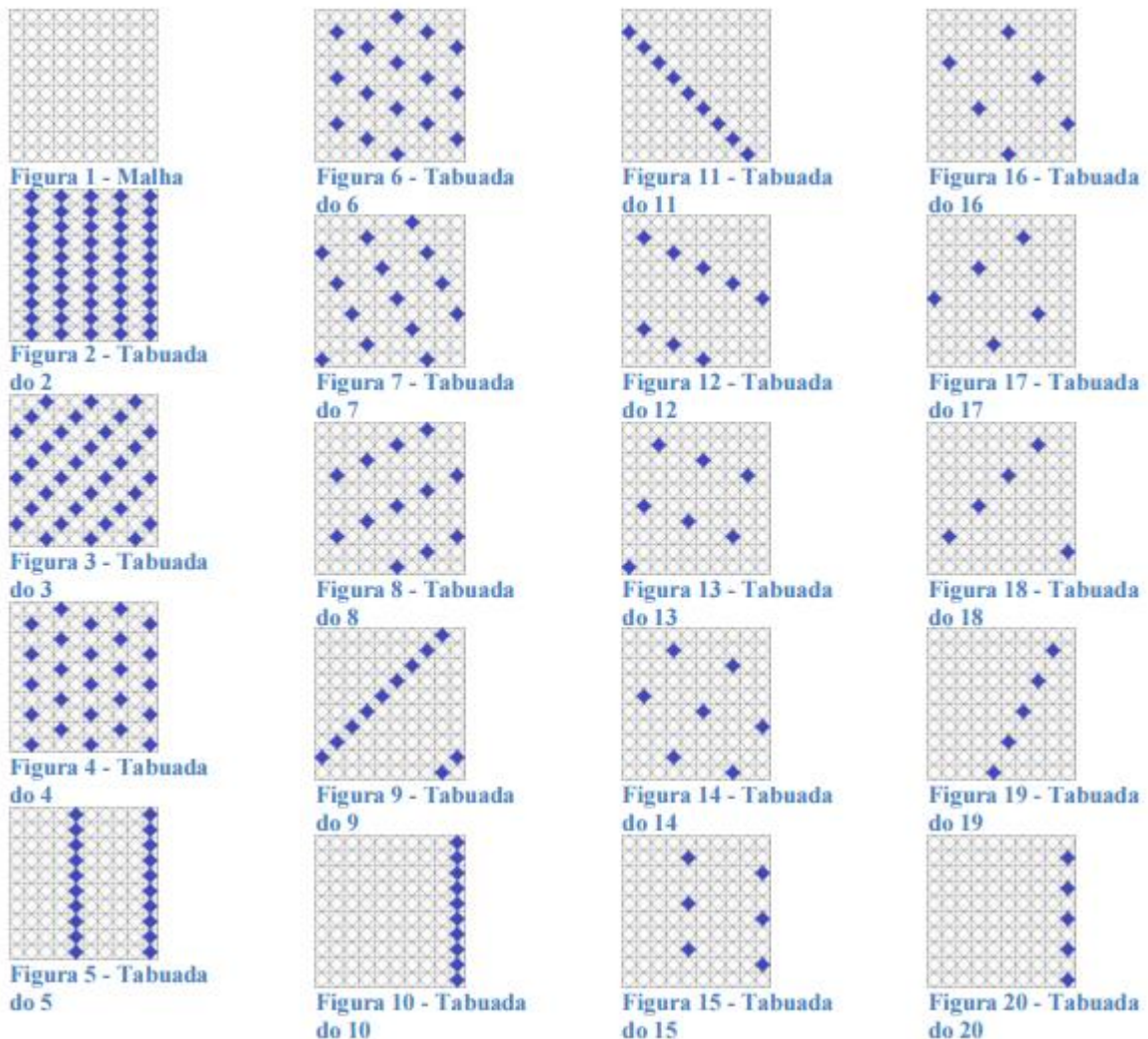


Figura 3 – Exemplos de Tabuada no *software* régua e compasso

Com essa atividade o aluno poderá desenvolver uma melhor memorização e criatividade, além de ser um material rico e que o professor poderá utiliza-lo em suas aulas de uma forma inovadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de softwares dinâmicos e educativos que possuem a possibilidade de movimentar figuras e transformá-las, enriquece o processo ensino-aprendizagem da matemática, além de promover a interdisciplinaridade. Ao modificar algumas características de um elemento tomado como base em uma figura e percorrer esse objeto na tela com o auxílio do mouse, torna-se possível seguir as mudanças na figura em tempo real, diferentemente da geometria feita com lápis e papel (BITENCOURT, 1998).

Por meio do uso das tecnologias, do computador e do software Régua e Compasso, somado às atividades elaboradas e desenvolvidas, tem-se um forte aliado para o ensino-aprendizagem da tabuada através de mosaicos, pois, por meio do software, os conceitos de multiplicação são construídos a cada passo dado e com o estudo dos mosaicos, além das construções matemáticas, observa-se a arte com que se convive no dia a dia.

REFERÊNCIAS

ART PERCEPTIONS, 2010. M. C. Escher. Disponível em: <http://www.artperceptions.com/2010/02/m-c-escher.html> Acesso em: 15 de março de 2017.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. **Humans-With-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization**. v. 39, New York: Springer, 2005.

BORBA, M.; PENTEADO, M. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

BITENCOURT, J. **Informática na educação? Algumas considerações a partir de um exemplo**. Rev. Fac. Ed., São Paulo, v. 24, n.1, p. 23-26, jan./jun. 1998.

CHAVARRIA, J. **O mosaico**. Espanha: estampa, 1998. (Coleção Artes e Ofícios)

MARTINS, L.; FIOREZE L. **O uso do software Régua e Compasso na construção de mosaicos**. Disc. Scientia. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas, S. Maria, v. 9, n. 1, p. 143-162, 2008. ISSN 1981-2841.

MICHELS, J. **O processo ensino aprendizagem da tabuada: desvendando práticas e criando possibilidades**. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/00003F/00003FD7.pdf> Acesso em: 15 de março de 2017.

RÉGUA E COMPASSO (C.a.R.). Software de Geometria Dinâmica Gratuito. Disponível em: <http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/> Acesso em: 15 de março de 2017.

SANTOS, S. C. **Atividades de Geometria Espacial e Tecnologias Informáticas no Contexto da Educação a Distância Online**. Boletim GEPEM, v. 53, p. 75-93, 2008.

SILVEIRA, F.; BISOGNIN, E. **Resgate histórico-cultural das origens do mosaico.** *Disciplinarum Scientia*, Série: Artes, Letras e Comunicação, Santa Maria, v. 6, n. 1, p. 15-28, 2005. ISSN 1676-5001.