

a garantir a empolgação dos alunos, promoção de atividades lúdicas e valorização dos símbolos nacionais.

Referências

- Camargo, A. F. (2005). A matemática da bandeira do Brasil. Recuperado de <http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/c25.pdf>.
- Rego, R. G., Rego, R. M. & Gaudencio Junior, S. (2005). A geometria do Origami: atividades através de dobraduras. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB.
- Rodrigues, L. P., Moura, L.S. & Testa, E. (2011). O tradicional e o moderno quanto a didática no ensino superior. Recuperado de <http://www.itpac.br/hotsite/revista/artigos/43/5.pdf>.



COLETÂNEA LABGG PARA ESCOLAS E UNIVERSIDADES: NEF.801 - ESTUDO DOS POLÍGONOS E SEUS ELEMENTOS

Eimard Gomes Antunes do Nascimento,
Maria Teresa Bixirão Neto
Universidade Federal do Ceará; Universidade de Aveiro
eimard@gmail.com
teresaneto@ua.pt

Resumo

O uso de computadores nas escolas e universidades tem se mostrado muito importante. Usado como recurso didático, o computador torna-se cada vez mais presente no ensino aprendizagem. Assim, o presente artigo faz parte de uma coletânea de assuntos matemáticos em forma de módulos aplicados no Laboratório GeoGebra (LABGG)¹, segundo Nascimento (2012a, 2012b) é o produto designado pela análise e aplicação do software livre de geometria dinâmica

GeoGebra sob uma abordagem construtivista no processo de possibilidades de estudo e aprendizagem da matemática e estatística. Ressalta-se, porém, que o trabalho dinâmico de estudo e pesquisa provoca a manifestação e a participação dos professores e coordenadores, sensibilizando-os para o uso adequado do computador como ferramenta de mediação e de auxílio no processo de ensino e aprendizagem. O estudo do artigo denominado módulo NEF.602 trata-se de uma avaliação de possibilidades de estudo e pesquisas em Geometria I, no tocante as noções iniciais para o entendimento dos conceitos de Geometria (aplicada no sexto ano do ensino fundamental), usando e explorando os recursos do LABGG, sendo por escrita (comandos) ou/e graficamente.

Palavras-chave: Tecnologias para educação. Informática. Educação Matemática e Tecnológica. GeoGebra e LABGG. Geometria.

1 Introdução

O uso de recursos tecnológicos digitais ou tecnologias digitais interativas (TDI) no contexto educacional constitui uma linha de trabalho que necessita se fortalecer na medida em que há uma considerável distância entre os avanços tecnológicos na produção de softwares educacionais livres ou proprietários e a aceitação, compreensão e utilizações desses recursos nas aulas pelos professores.

Santos (2007) afirma que apesar das tecnologias digitais se mostrarem influenciadoras às mudanças e transformações em âmbito educacional, suas utilizações nas aulas não correspondem ao que se espera. Em face da assertiva, a escola se ver diante da necessidade de redescobrir o seu papel social e pedagógico como unidade significativa no processo de crescimento e desenvolvimento da concepção de competência para a formação dos indivíduos que estão integrados a si. Omitir que o sistema educacional brasileiro se encontra em meio a uma expressiva crise torna-se impossível em face dos indicadores de rendimento escolar expresso pelo MEC/Inep (Brasil, 2010). Convém ressaltar que em meio ao panorama de

crise e problemas por que passa o sistema educacional brasileiro existe o avanço das tecnologias da informação. O crescimento das tecnologias educativas se constitui um fato visível.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN para o Ensino Fundamental e Médio expressam a importância dos recursos tecnológicos para a educação com vistas à melhoria da qualidade do ensino aprendizagem. Destacam que a informática na educação “permite criar ambientes de aprendizagem que fazem sugerir novas formas de pensar e aprender” (Brasil, 1998, p. 147).

De acordo com as Diretrizes Curriculares para o Curso de Matemática,

[...] Desde o início do curso o bacharelado deve adquirir familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando-se sua utilização para formulação e solução de problemas. [...] Desde o início do curso o licenciando deve adquirir familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando-se sua utilização para o ensino de matemática, em especial para a formulação e solução de problemas. É importante também a familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de Matemática [...] (Brasil, 2001, pp.5-6).

O *link* entre a teoria e a prática quando implantado de forma agradável e estimulante causa ao aluno o senso de curiosidade e, por via de consequência, o senso de pesquisa. Segundo Nascimento (2012a), as ideias básicas do pesquisador Dewey (2007) sobre a educação estão centradas no desenvolvimento da capacidade de raciocínio e espírito crítico do aluno. Dewey defendia a democracia e a liberdade de pensamento como instrumentos para a maturação emocional e intelectual dos alunos. Afirma, outrossim, que o processo educativo consiste na adequação e interação do aluno com o programa da escola e

das disciplinas, pois a concepção das relações entre um e o outro, tende a tornar a aprendizagem fácil, livre e completa.

As ideias de Dewey apregoam o princípio de que os alunos aprendem melhor realizando tarefas práticas associadas aos conteúdos estudados, fato que causa grandes estímulos e maior aprimoramento e memorização em vez de decorá-los. (Nascimento, 2012a, 2012b).

Na matemática, Gravina (1998); Arcavi e Hadas (2000) explicam que a Geometria Dinâmica (GD) evidencia uma nova abordagem ao aprendizado geométrico, onde conjecturas são feitas a partir da experimentação e criação de objetos geométricos. Deste modo, se pode introduzir o conceito matemático dos objetos a partir da resposta gráfica oferecida pelo programa GeoGebra, surgindo daí o processo de questionamento, argumentação e dedução.

Desta forma, surgiu a coletânea LABGG com intuito de criar as possibilidades para o estudo em matemática e estatística e para nortear o professor na aplicação prática dos assuntos abordados. A interface da teoria e a prática tende ser de uma forma agradável e estimulante onde causa no aluno o censo de curiosidade e conseqüentemente o censo de pesquisa.

A Coletânea do LABGG funcionará como ferramenta metodológica psicopedagógica juntamente com o software GeoGebra, aqui nominada de Geometria Dinâmica e Interativa (GDI), para auxiliar as tecnologias, habitualmente utilizadas (diagrama 1), tais como: quadro de demonstração da matéria e a aula tradicional (livro e caderno). Possibilitará ao docente interagir e ter outra forma de ensino e um ambiente de caráter laboratorial, onde possibilitará a prática pretendida.



Diagrama 1- Aplicação da Coletânea LABGG na estrutura educacional.

2 Aplicação Laboratorial: NEF.801 - Estudo dos Polígonos e seus Elementos

A proposta deste módulo denominado de NEF.801 (significa o primeiro experimento do currículo do Ensino Fundamental aplicado no oitavo ano) é avaliar as possibilidades de estudo para o conceito intuitivo dos polígonos e seus elementos. Segundo Geovanni J. (2009) polígono é a reunião de uma linha fechada simples, formada apenas por segmentos de retas de um mesmo plano, com sua região interna. Para melhor demonstração, vamos destacar os elementos de um polígono acompanhando com o LABGG.

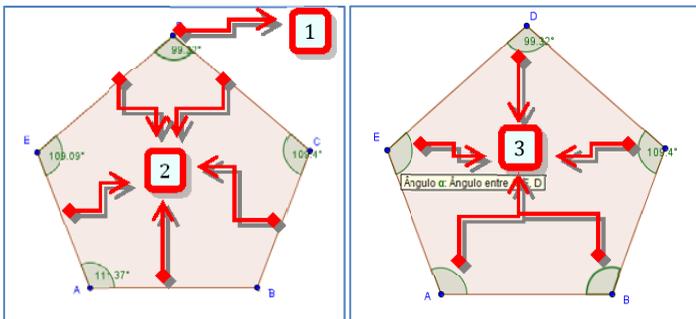


Figura 1 e 2 - Elementos 1,2 e 3 do polígono.

Segundo o mesmo autor, os elementos do polígono são:

1. Vértices, são os pontos criados pelo comando ponto, no exemplo são A, B, C, D e E. Os polígonos são nomeados por meio de seus vértices. No caso estudado acima temos o polígono ABCDE.
2. Lados, que são os segmentos AB, BC, CD, DE e EA.
3. Ângulos internos, que são ângulos formados por dois lados consecutivos. No caso estudado temos os ângulos. Também podemos representar pelas letras do alfabeto grego α , β , γ e etc.

No mesmo polígono temos:

4. Ângulos externos, que são os ângulos formados por um lado do polígono e pelo prolongamento de um lado consecutivo a ele. No caso da figura 3 temos (linhas pontilhadas).

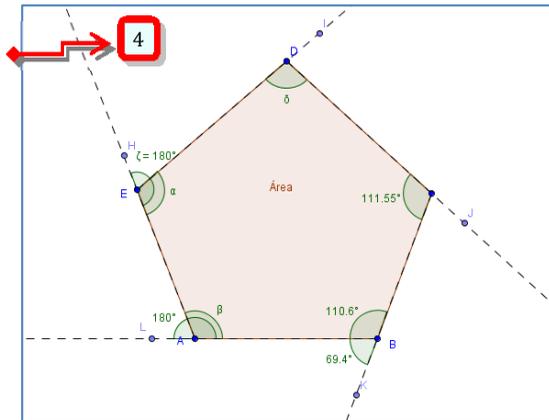


Figura 3- Elemento 4 do polígono (ângulo externo).

5. As diagonais, que são segmentos que unem um vértice a outro vértice não consecutivo a ele. Na figura 4 abaixo (linhas internas)

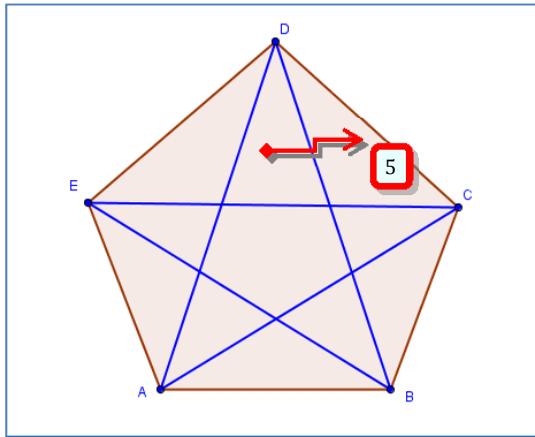


Figura 4- Elemento 5 do polígono (diagonais).

Observa-se que em um mesmo polígono, o número de vértices, de lados, de ângulos internos e de ângulos externos é sempre o mesmo.

Temos no polígonos a ideia de ângulo, mais na realidade os polígonos são nomeados com base no número de lados.

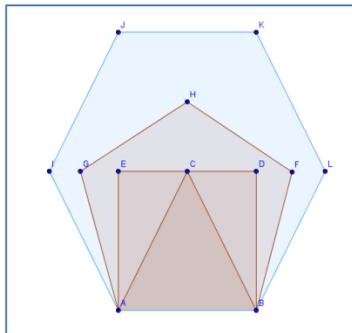


Figura 4 - Tipos diferentes de polígonos (de acordo com os lados).

Alguns polígonos, por sua utilização mais frequente, tem nomes especiais.

3 Considerações Finais

Em face do exposto, têm-se a convicção que o LABGG se fundamenta na perspectiva didática proativa e interativa, vivenciada em duas representações diferentes do mesmo objeto que interagem entre si: no caso, a representação geométrica e sua representação algébrica. A utilização do software como recurso didático no ensino da Matemática e Estatística se constitui um caminho para o professor vivenciar com os alunos o processo ensino-aprendizagem a satisfação, motivação, competência e habilidade em relação à aprendizagem preconizada pelo Plano de Desenvolvimento da Educação do Brasil, com vistas ao desenvolvimento científico, tecnológico, social e humanístico da Nação e com qualidade.

A aplicação do LABGG no processo de ensino-aprendizagem em Estatística pode contribuir em muitos fatores, especificamente no que tange a manipulação geométrica. A habilidade de manipular pode ser desenvolvida, à medida que se forneça ao aluno materiais de apoio didático baseados em elementos concretos representativos do objeto geométrico em estudo.

A coletânea tem a vantagem didática de apresentar, ao mesmo tempo, duas representações diferentes de um mesmo objeto que interagem entre si: sua representação geométrica e sua representação algébrica.

Referências

- Arcavi, A. & Hadas, N. (2000). Computer mediated learning: an example of an approach. *International Journal of Computers of Mathematical Learning* 5(1), pp. 25-45.
- Brasil. (1998). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC.

- Dewey, J. (2007). Democracia e educação: capítulos essenciais. São Paulo: Ática.
- Gravina, M. A. & Santarosa, L. M. (1998, maio). A Aprendizagem da Matemática em ambientes informatizados. *Informática na Educação: teoria & prática*, pp 73-88. Recuperado em <http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6275>, 9/10/2013 às 22 horas.
- Nascimento, E. G. A. do (2012a). Avaliação do software GeoGebra como instrumento psicopedagógico de ensino em geometria. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE.
- Nascimento, E. G. A. do (2012b). Proposta de uma nova aplicação como instrumento psicopedagógica na escola: o LABGG (Laboratório GeoGebra). In *Actas de la Conferencia Latinoamericana de GeoGebra*, Montevideo, Uruguai.
- Santos, V.P. (2007). Interdisciplinaridade na sala de aula. São Paulo: Loyola.

