

MODELAGEM MATEMÁTICA COM CEBOLA

Jacira Helena Bridi¹

Marilaine de Fraga Sant'Ana²

Juliana da Silva³

Resumo

Este minicurso tem por objetivo desenvolver uma experiência de Modelagem Matemática tomando como tema central “*Allium cepa*”, isto é, a popularmente conhecida cebola. Justificamos a proposição desta atividade por apresentar característica interdisciplinar e consideramos a estratégia de Modelagem Matemática apropriada a esta abordagem por possibilitar um tratamento matemático de situações originárias de outros campos.

Palavras-chave: Modelagem matemática, ensino-aprendizagem, teste *Allium cepa*.

1.Introdução

No Brasil um dos primeiros trabalhos de modelagem no ensino foi do professor Aristides Camargos Barreto, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro- RJ, na década de 1970. A consolidação e a difusão se efetuaram por vários professores, em particular, pelo professor Rodney Bassanezi, da Unicamp de Campinas-SP. Biembengut (2003) em seu trabalho, ainda esclarece o que é modelo e modelagem matemática, como utilizar a essência da modelagem no ensino e na aprendizagem – modelação matemática - e

¹ jhbridi@yahoo.com.br

PPGECIM – ULBRA AV FARROUPILHA, 8001 PRÉDIO 14 SALA 218, BAIRRO SÃO JOSÉ CANOAS/RS · CEP 92425-900.

² marifs@portoweb.com.br

UFRGS

³ juliana.silva@ulbra.br

ULBRA

como o professor pode aprender modelação para ensinar Matemática. O autor define modelagem como a arte de modelar, que modelagem matemática é o processo que envolve a obtenção de um modelo, sendo assim, uma arte, ao formular, resolver e elaborar expressões que valham não apenas para uma solução particular, mas que também sirva, posteriormente, como suporte para outras aplicações e teorias.

Pode-se dizer que matemática e realidade são dois conjuntos disjuntos e a modelagem é um meio de fazê-los interagir. A modelagem matemática parte de uma situação/tema e sobre ela desenvolve questões, que tentarão ser respondidas mediante o uso de ferramental matemático e de pesquisa sobre o tema.

Para Bassanezi (2002) a modelagem matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real. Segundo o autor, no setor educacional, a aprendizagem realizada por meio de modelagem facilita a combinação dos aspectos lúdicos da matemática com seu potencial de aplicações.

2. Metodologia

O teste “*Allium cepa*” foi escolhido devido a cebola ser amplamente empregada para estudos de toxicidade e genotoxicidade, ter baixo custo ser de fácil obtenção e manipulação. Este organismo é normalmente empregado para testes de contaminação de águas por efluentes específicos ou poluição em geral. Diferentes autores defendem a metodologia *Allium cepa* como uma das melhores para o monitoramento ambiental, usando-se vários parâmetros como crescimento das raízes e erros na divisão celular podendo-se obter informações tanto toxicológicas quanto mutagênicas. Desta forma, por esta ampla difusão da metodologia, o teste “*Allium cepa*” começa a ser recomendado como ferramenta de ensino(BABICH et al., 1997).

A execução do teste será realizada de acordo com o protocolo descrito por BARBICH (1997), com algumas modificações. Os bulbos serão postos para germinar sobre recipientes apropriados, com a parte inferior mergulhada na solução em teste. Cada experimento constará de no mínimo 03 bulbos, sendo cada um deles mergulhado em soluções diferentes: (A) água ou (B) Café + água (duas concentrações diferentes). Após alguns dias de germinação, aproximadamente uma semana, serão feitas tomadas de dados quanto ao desenvolvimento das raízes de acordo com a solução, e com os dados será aplicada a modelagem matemática.

Atividades

Para a realização do teste “ *Allium cepa*”, serão seguidos os seguintes passos:

- 1º - Serão formados 5 grupos ;
- 2º Serão distribuídos os materiais necessários para cada grupo:
03 potes (litros pet);03 bulbos (os quais devem ser saudáveis e de tamanho médio);
Água;Café solúvel;Palitos de churrasquinho;
- 3º Os grupos farão a preparação do material:
 - a) preparar o primeiro pote só com água (três medidas);
 - b) preparar o segundo pote com duas medidas de água e uma medida da mistura de água+ café;
 - c) preparar o terceiro pote com uma medida de água e duas da mistura de água + café;
 - d) colocar em cada pote uma cebola com a parte da raiz limpa e em contato com a água, para que posso ficar apoiada na borda serão utilizados os palitos de churrasquinho.
- 4º As cebolas devem ficar expostas nas soluções em média uma semana para que possam germinar a cada dois dias a solução deverá ser trocada.
- 5º Cada grupo deverá fazer tomadas de dados para que possam modelar o crescimento das raízes da cebola.
- 6º Após a tomada de dados e a criação do modelo matemático para esta situação, cada grupo irá socializar e fazer as devidas discussões.

3. Considerações finais

Queremos aqui expressar nossa convicção sobre a necessidade de buscar alternativas metodológicas para o ensino de matemática. Entendemos que atividades desafiadoras que permitam a realização do processo de ensino e aprendizagem, através da construção criativa do conhecimento, podem vir a favorecer a aprendizagem dos alunos, produzindo melhores resultados na formação do cidadão.

OBS: no mini-curso as atividades serão realizadas com as cebolas previamente cultivadas.

4. Referências Bibliográficas

BABICH, H.; SEGALL, M. A; FOX, K.D. **The *Allium* Test – A Simple, Eukaryote Genotoxicity Assay**. New York: The American Biology Teacher, 1997.v.59 n° 9, p 580-83.

BASSANEZI ,Rodney; Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia/** Rodeney Carlos Bassanezi.- São Paulo: Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem matemática no Ensino /** Maria Salett Biembengut, Nelson Hein – 3. Ed. São Paulo: Contexto, 2003.