

Aprendizagem Matemática em nível superior: um exemplo do uso da Modelagem

Alessandra Rosa Subirá¹

IMECC/Unicamp, Campinas, SP

Francine Bonato de Souza²

IMECC/Unicamp, Campinas, SP

A modelagem matemática pode ser entendida como um conjunto de etapas que tem como objetivo final fornecer uma descrição matemática de um fenômeno, e seu entendimento. De acordo com [3] o processo de Modelagem pode ser dividido em três etapas principais: Interação com o problema, Matematização e Modelo Matemático. Na primeira etapa busca-se entender a situação problema e, caso seja necessário, busca-se mais informações para melhor compreensão do tema em questão. Já, na segunda etapa, acontece a identificação e formulação do problema a partir da adaptação de um modelo, podendo ser este um conjunto de expressões matemáticas, gráfico, representação, ou um programa computacional.

Finalmente, é na terceira etapa que acontece a validação do Modelo desenvolvido na etapa anterior e analisamos sua confiabilidade. Dependendo dos resultados desta etapa, deve-se retornar a etapa anterior e buscar melhor modelagem para a questão.

Seu uso pode criar um ambiente de aprendizagem de trabalho da transdisciplinaridade, além de proporcionar uma postura discente bem mais proativa do que passiva, enfatizando a utilidade e a necessidade da matemática fora do ambiente escolar.

Neste trabalho temos como objetivo o aprender Matemática por meio de um modelo de otimização de locais de Campanhas Externas de Doação de Sangue no município de São Joaquim da Barra. Analisamos a distância entre as nove maiores escolas da cidade e a população que reside ao redor das escolas através dos dados do censo escolar, onde cada aluno passa a representar uma quantidade de pessoas residentes no entorno dessa escola.

Foram formuladas matrizes de distância entre os pontos analisados e de população estimada no entorno destes pontos. Observando os resultados somente das distâncias entre os pontos, e considerando neste caso a distância máxima da escola com relação as demais, as melhores escolhas para nosso problema seriam as escolas estaduais Professora Genoveva Pinheiro de Vittia e Pedro Amauri.

Mas, realizando a combinação dos critérios de distância entre pontos e população através de processo matemático manual e por programa computacional através do software GNU Octave, conseguimos observar que os melhores locais para campanhas de coleta na cidade considerando o menor deslocamento possível da população.

Analisando a matriz resultante, os menores valores encontrados, os quais correspondem as distancias a serem percorrida por todas as populações estimadas, foram os relacionados às escolas estaduais Professora Genoveva Pinheiro de Vittia e Adolfo Alfeu Ferreira.

Concluimos assim que estas escolas estaduais são as melhores opções para o caso específico de São Joaquim da Barra problema, considerando os dois critérios adotados. Coincidentemente ambas

¹alessandrasubira1@gmail.com

²francineboso@gmail.com

têm estrutura adequada para receber a coleta.

Sendo assim, a metodologia apresentada neste trabalho e os muitos problemas sociais e gerais envolvendo o raciocínio de deslocamento de populações, inferem que o modelo desenvolvido para nosso estudo de caso poderia ser adaptado para muitos outros problemas ou fenômenos, sendo possível replicá-la em qualquer cidade ou região, e para a localização de centros para muitas outras atividades.

Ainda, notou-se que vários problemas matemáticos podem ser construídos com a aplicação de conceitos básicos de Matemática ensinados no Ensino Médio, sendo que estes conceitos se constituem em poderosas ferramentas de motivação para o aprendizado de álgebra linear, por exemplo.

Referências

- [1] Almeida, Lourdes M. W, Araújo, Jussara L., Bisognin, Eleni. *Práticas de modelagem matemática na educação matemática: relatos de experiências e propostas pedagógicas*. Editora da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011
- [2] Bassanezi, R.C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática, 3ª ed.* Contexto, São Paulo, 2006.
- [3] Biembengut, M. S., Hein N. *Modelagem Matemática no ensino*. Contexto, São Paulo, 2003.
- [4] Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 35, de 12 de junho de 2014. Dispõe sobre bolsas plásticas para coleta, armazenamento e transferência de sangue humano e seus componentes. Diário Oficial da União. Seção 1, p. Brasília, 16 jun. 2014.
- [5] Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-joaquim-da-barra/panorama>. Acesso em 1 jan. 2021
- [6] Brasil. Ministério da Saúde. Manual de Orientação para Promoção da Doação Voluntária de Sangue. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Brasília, DF, 2015, P.152. <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/junho/18/manual-doacao.pdf>. Acesso em 25 set. 2020.
- [7] Burak. D. *Modelagem Matemática: Ações e interações no processo de ensino aprendizagem*. Tese de Doutorado, Unicamp, 1992.
- [8] D'Ambrósio, U. *Por que se ensina Matemática?*. Disponível em https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5650788/mod_resource/content/1/Ubiratan%20DAmbrósio%20-%20Por%20que%20se%20ensina%20matemática.pdf. Acesso em 10 mar. 2021
- [9] Gomes, F. S. L. Estratégias de captação de doadores de sangue no Brasil: cartilha educativa para o profissional professor. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2016.
- [10] Motta I. J.F., Gonçalves C. S. S., Aguiar S. W., Et al. *Efficiency of Blood Transfusion in Instituto Nacional de Câncer*. Rio de Janeiro, Brazil. Blood Transfusion, p.115–6, 2012.
- [11] Williamson L. M., Devine D.V. *Challenges in the management of the blood supply*. Lancet, v. 381, p. 1866-1875. Mai. 2013.