

# Épico de Virgílio é utilizado em filme para apresentar problema matemático

**Material multimídia é voltado para alunos do ensino médio**

RAQUEL DO CARMO SANTOS  
kel@unicamp.br

A história de Dido, também chamada Elisa, princesa fenícia do épico *Eneida*, escrito por Virgílio no século I a.C., serviu de pano de fundo para apresentar um dos problemas clássicos da Matemática, denominado isoperimétrico. Por meio de um vídeo de 10 minutos, roteirizado por Roberto Limberger, o problema é abordado de forma lúdica e com conteúdo para fácil assimilação. Não se trata de uma aula, mas transcorre como uma história contada para adolescentes e inclui aspectos históricos, problemas reais e demonstrações práticas do exercício.

Segundo Limberger, a ideia é trazer a matemática para o cotidiano do aluno e, assim, motivá-lo a se aprofundar no conteúdo. Há que se destacar ainda a importância de incluir diferentes recursos didáticos em sala de aula. "Acredito ser uma rica fonte de pesquisa para professores que desejam apresentar

exemplos próximos ao cotidiano do aluno e dinamizar as aulas com a incorporação de recursos multimídia", destaca Limberger, que possui formação tanto em Matemática como na área de Audiovisual.

O vídeo integra, juntamente com programas computacionais de matemática, o Projeto M3, uma parceria entre Unicamp e MEC para o desenvolvimento de material multimídia voltado para alunos do ensino médio. Ao todo, Limberger desenvolveu outros 14 vídeos com conteúdos da matemática, sendo que seis deles compõem uma série especial com temas relacionados à Geometria da Terra. Todos sempre no mesmo formato e linguagem para que o aluno entenda melhor o conteúdo. O material será disponibilizado na internet para os professores, que terão ainda acesso a softwares e outros recursos desenvolvidos por pesquisadores da Universidade.

O destaque para o problema isoperimétrico apresentado no vídeo A Lenda de Dido foi selecionado por Limberger para compor sua dissertação de mestrado apresentada no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (Imecc), orientada pela professora Sueli Irene Rodrigues Costa. Ele explica que a complexidade do assunto e a sua importância foram determinantes para a escolha. Em uma pesquisa em inúmeros materiais didáticos, ele observou que o problema isoperimétrico é muito pouco descrito. Limberger não encontrou referências ao tema, surgindo então a iniciativa de utilizar o mesmo assunto com ferramentas da matemática do ensino médio e superior. "Em alguns casos é possível

utilizar as explicações para os conteúdos de cálculo de uma ou mais variáveis na faculdade", acrescenta.

Detalhar o problema em forma de vídeo envolve um processo de criação do roteiro, pesquisa aprofundada do tema e vários ajustes para chegar a um produto final de qualidade. Em geral, depois da pesquisa do conteúdo, são mais duas semanas para desenvolver o roteiro em uma primeira versão. "Em alguns roteiros, fizemos até seis tratamentos para ajustes e adequações", explica.

No caso da princesa fenícia, a questão era resolver como circundar uma grande quantidade de terras com a pele de um touro para fundar uma cidade. O problema surgiu por conta da fuga de Dido, depois da morte de seu marido Enéias, e o acordo feito com o rei Jarbas. Foi então que ela e seus seguidores tiveram a ideia de cortar a pele do animal em tiras e formar uma corda longa e, com isso, circundar uma quantidade considerável de terras. A cidade no norte da África foi chamada de Cartago, onde hoje está localizada a Tunísia. Ainda no vídeo é apresentada outra personagem com problema semelhante que precisa cercar a maior área possível com 80 metros de tela para acomodar a sua criação de ovelhas. A partir daí, é proposto um sistema de resolução de equações para solucionar o clássico.

**Publicação:**  
Dissertação: "Abordagens do Problema Isoperimétrico"  
Autor: Roberto Limberger  
Orientadora: Sueli Irene Rodrigues Costa  
Unidade: Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (Imecc)



O matemático Roberto Limberger, autor da dissertação: conteúdo lúdico e de fácil assimilação

## Respiração e capacidade funcional de obesos são avaliados por fisioterapeuta em dissertação

**Testes foram realizados no HC em pré-operatório de cirurgia bariátrica**

Um aumento de quase 8% na capacidade funcional foi o resultado de uma pesquisa com obesos mórbidos após perderem em média 10,5 quilos no pré-operatório da cirurgia bariátrica. O teste de caminhada de seis minutos foi o método utilizado pelo fisioterapeuta Tiago Maia de Oliveira para avaliar 26 pacientes que aguardavam a realização da cirurgia no Hospital de Clínicas (HC) da Unicamp. O objetivo do estudo de mestrado apresentado por Oliveira junto à Faculdade de Ciências Médicas (FCM) foi entender até que ponto a perda de peso interferiria na capacidade funcional e função pulmonar dos pacientes que apresentavam Índice de Massa Corpórea (IMC) mediano de 50,5 kg/m<sup>2</sup>. Isto porque relatos na literatura apontavam um aumento da capacidade de realização de atividades de vida diárias e melhora na função pulmonar após a cirurgia.

No caso do ambulatório de obesidade mórbida do HC da Unicamp, coordenado pelo cirurgião gastroenterologista Elinton Adami Chaim,



O fisioterapeuta Tiago Maia de Oliveira: perda de peso pré-operatória diminui o risco de mortalidade

também orientador da pesquisa, existe o compromisso por parte dos pacientes em perder peso semanalmente até serem selecionados para a cirurgia. A quantidade de peso perdida pelo paciente neste período é estabelecida pela equipe médica em cada caso, podendo variar entre 10% a 20% do seu peso inicial. A medida visa, entre outros fatores, estimular o paciente a uma mudança de comportamento em relação à alimentação.

"Se não tiver alteração nos hábitos e na mentalidade, a cirurgia pode não ter o efeito desejado e, até mesmo, levar o paciente a ganhar peso novamente", destaca o fisioterapeuta, que fez parte do grupo durante o período do estudo. Tiago Oliveira argumenta ainda que a perda de peso pré-operatória diminui o risco de mortalidade durante o procedimento cirúrgico.

Toda semana os candidatos devem comparecer a uma reunião com

a equipe multidisciplinar formada por médicos, nutricionistas, educador físico, enfermeiros, assistente social e fisioterapeuta. Conforme acordado entre os obesos mórbidos e a equipe, é obrigatório que se perca peso de uma semana para outra, pois do contrário o paciente é eliminado do programa. A cada 10 quilos perdidos é realizada uma bateria de exames para avaliação de vários parâmetros e, justamente,

nesta etapa, Tiago Oliveira introduziu ainda as avaliações de capacidade funcional e função pulmonar.

A obesidade pode prejudicar a função pulmonar, explica ele, principalmente por alterações na mecânica ventilatória e resistência das vias aéreas. Também os volumes pulmonares e músculos respiratórios são prejudicados. "Com o aumento do peso corporal, a complacência respiratória diminui e, com isso, o obeso pode apresentar um padrão de respiração rápida e superficial, o que pode ocasionar falta de ar", esclarece. Os obesos avaliados pelo estudo, no entanto, apresentaram função pulmonar dentro dos padrões de normalidade antes da perda de peso. Já o outro teste – que consiste na caminhada rápida sem correr durante seis minutos para medir a distância percorrida – os obesos caminharam 468 metros antes da perda de peso. Após o procedimento, a marca foi de 520,5 metros. Ou seja, no pré-operatório, apenas com as perdas programadas, em torno de 10 kg, os obesos já se aproximaram aos valores previstos de normalidade. "Provavelmente, após a cirurgia e com uma maior perda de peso, estes indivíduos terão ganhos ainda maiores na capacidade funcional, contribuindo para uma melhora na qualidade de vida", conclui. (R.C.S.)

**Publicação:**  
Dissertação: "Avaliação da capacidade funcional e função pulmonar de obesos mórbidos após perda ponderal em grupo multidisciplinar de preparo pré-operatório"  
Autor: Tiago Maia de Oliveira  
Orientadora: Elinton Adami Chaim  
Unidade: Faculdade de Ciências Médicas (FCM)