

APLICAÇÕES DE MÉTODOS MATEMÁTICOS NA CONSTRUÇÃO DO MOLDE DA SAIA GODÊ

Aylla Gabriela Paiva de Araújo
Universidade Regional do Cariri – URCA
aylla_gabriela@hotmail.com

Luciana Maria de Souza Macêdo
Universidade Regional do Cariri – URCA
luc.macedo@yahoo.com.br

José Lamartine da Costa Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB
lamartine.barbosa@uol.com.br

Resumo:

O minicurso em questão disponibiliza trabalhar a Modelagem Matemática em contextos profissionais diferenciados, com o objetivo de utilizar os procedimentos da Modelagem Matemática no processo da confecção do molde da saia godê, para relacionar a Matemática da sala de aula com a do dia a dia. Para isso, fez-se necessária a seguinte metodologia: apresentação dos autores e explicação da proposta do minicurso; em seguida, a divisão de grupos entre os participantes do minicurso, no qual será explicada a situação-problema em estudo e inteiração com o tema. Sucessivamente, ocorrerão os processos de investigação, matematização, resolução e interpretação do problema. Por fim, serão levantadas as discussões através de relatórios com as análises críticas dos participantes em relação à atividade e sobre a Modelagem Matemática. Portanto, conjectura-se que os participantes desenvolvam um pensamento crítico e reflexivo, em quaisquer situações de suas vidas e, consequentemente, em relação ao ensino da Matemática.

Palavras-chave: Modelagem Matemática; Situação-problema da Saia Godê, Perspectiva sociocrítica.

1. Introdução

No devido trabalho, pretendemos discutir uma atividade de Modelagem Matemática a partir de uma situação-problema que surgiu na disciplina de Matemática Aplicada no Curso Técnico de Vestuário na cidade de Campina Grande – Paraíba. Essa foi incorporada como uma das atividades da dissertação intitulada de “Modelagem e Aplicações Matemáticas na Confecção do Molde de Vestuário: um caso em estudo” para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba.

Dessa maneira, este minicurso tem o objetivo de utilizar os procedimentos da Modelagem Matemática no processo da confecção do molde da saia godê para relacionar a

Matemática da sala de aula com a do dia a dia, especificamente, no contexto profissional de uma modista, possibilitando, assim, estudar e investigar conteúdos matemáticos no processo de confecção da saia godê.

Logo, utilizaremos a Modelagem Matemática, pois como considera D'Ambrosio (1989), a mesma tenciona quebrar a forte dicotomia existente entre a matemática escolar formal e a sua utilidade na vida real. À vista disso, iremos descrever nos próximos subtítulos, a organização do Minicurso, a situação-problema escolhida para estudo, discussão teórica e conclusão.

2. Organização do Minicurso

O minicurso “Aplicações de Métodos Matemáticos na Construção do Molde da Saia Godê” está organizado da seguinte forma:

Quadro 1: Organização do minicurso

Apresentação (~15 min)	Será realizada uma apresentação dos autores, seguida de uma breve explicação da proposta do minicurso.
Inteiração (~15 min)	Inicialmente, dividiremos os participantes em grupos de três ou cinco pessoas, dependendo do número de inscritos. Em seguida, serão explicados a situação-problema a ser trabalhada e os tipos de saias godês.
Processo de Modelagem Matemática (~120 min)	Neste momento, os grupos irão receber os passos para confecção da saia godê e a tabela dos raios, que serão utilizados no processo do molde, ocorrendo, assim, os processos de matematização, resolução e interpretação do problema.
Produção de Relatório – Análise crítica da solução (~30min)	Na parte final, serão levantadas e discutidas as análises críticas dos participantes em relação à atividade e sobre a Modelagem Matemática.

Fonte: Elaborado pela autora, 2016.

3. Sobre a Situação-problema Escolhida

Para o desenvolvimento da saia godê, serão necessários conhecimentos de Geometria Plana, entre outros conteúdos intrínsecos no processo do molde da roupa, os quais iremos abordar no decorrer do minicurso. Contudo, esse modelo a ser confeccionado diferencia-se de outros tipos de saias, pois possui uma modelagem baseada em circunferências, já as outras saias são fundamentadas em figuras retangulares.

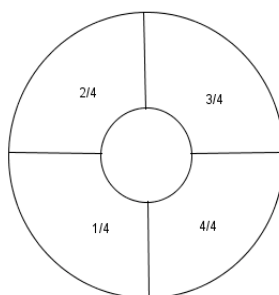
A saia godê pode assumir quatro modelos, diferenciando-se no caimento e na quantidade de tecido a ser utilizado. Logo, os passos para a confecção da saia serão baseados nos ensinamentos do livro de Modelagem Industrial (vestuário), no qual evidenciaremos e explicaremos a Matemática contida nesses passos, diferenciando-se do livro que não trabalha com essa abordagem. Pois, o mesmo possui a metodologia de apresentar tabelas preestabelecidas e cálculos prontos sem explicar ao leitor como determinados resultados foram obtidos, o que dificulta a sequência do molde para outras medidas que não estão nas tabelas.

Dessa feita, levantaremos a seguinte situação-problema: como desenvolver os moldes adequados para confecção da saia godê, quando não temos as medidas necessárias nas tabelas disponíveis no livro?

Para responder a esse questionamento, é fundamental que o aluno possua conhecimento de frações, visto que utilizaremos esse conteúdo para diferenciar os tipos de saias godês que podem ser confeccionadas. Nesse sentido, intitularemos as saias por: “Saia godê completa”, “Saia 1/2 de godê”, “Saia 3/4 de godê” e “Saia 1/4 de godê”.

A figura 1 mostra como dividir a circunferência para desenvolver os tipos de modelos de saias godês.

Figura 1: Divisão de frações para confecção da saia godê



Fonte: Modelagem Industrial Brasileira, 2004.

Após observação da situação-problema, analisaremos a tabela dos raios das saias godês para desenvolver um modelo matemático que possa ser aplicado por estudantes e profissionais da área do vestuário; em seguida, confeccionaremos o molde da saia godê completa, utilizando as etapas da Modelagem Matemática.

Por fim, para darmos suporte teórico ao devido minicurso, seguiremos no próximo subtítulo com uma discussão do ensino da Matemática, explicação de conceitos e etapas da Modelagem Matemática através da perspectiva sociocrítica.

4. Discussão Teórica

O ensino da Matemática enfrenta atualmente muitos desafios quanto ao processo de ensino-aprendizagem, pois as dificuldades de aprender matemática com propostas voltadas para a formação do cidadão e com ênfase nas relações da Matemática da escola e a vivenciada no cotidiano se tornam distantes das salas de aula. Desse modo, Soistak (2010) afirma que os alunos concordam com a importância de estudar Matemática na escola, porém encontram dificuldades na aprendizagem e não conseguem interligar a matemática ensinada na escola com a matemática presenciada em situações do dia a dia.

É notória essa falta de interação entre os conteúdos ensinados e o cotidiano, o que acarreta uma extensão da falta de aplicações da matemática no contexto profissional ou social, simplesmente pelo fato de se presenciar a Matemática apenas em livros didáticos ou em notas de aulas. Criam-se, assim, cursos apenas com aplicações de técnicas, de fórmulas e interpretações de tabelas, exercendo dessa forma um trabalho mecânico de exercícios que, na maioria das vezes, estão associados ao ensino tradicional, pois, Alrø; Skovsmose (2010, p. 55) consideram como “exercícios referentes à Matemática Pura ou à semirrealidade”, ou até mesmo referente à realidade, mas sem nenhum propósito de desenvolver nos alunos o pensamento crítico, criatividade e estratégias.

Conseqüentemente, trabalhar nessa perspectiva leva os alunos a um distanciamento e à falta de interesse na aprendizagem matemática. Logo, contrário ao ensino tradicional, as pesquisas em Educação Matemática abordam outros aspectos para o ensino da matemática e, nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais, Brasil (1998) afirmam que a Matemática contribui para a formação do cidadão através do desenvolvimento de metodologias que enfatizam a contribuição de estratégias, da criatividade, da iniciativa pessoal, do trabalho em grupo e da capacidade para enfrentar desafios.

No entanto, ressaltamos que recorrer às diferentes metodologias de ensino da Matemática não garante que todos os problemas envolvendo o ensino-aprendizagem dos alunos serão solucionados, visto que as metodologias focam em problemáticas distintas. É, pois, por essa razão que surgem diferentes possibilidades de trabalhos para que possam atender adequadamente a cada situação, a exemplo da(s): Modelagem Matemática, Resoluções de Problemas, Tecnologias, História da Matemática, entre outras.

Logo, no minicurso, abordaremos a Modelagem Matemática, que, segundo Burak (1992), é um conjunto de procedimentos que tenta explicar, matematicamente, as ocorrências presentes no cotidiano do ser humano, em diferentes grupos, auxiliando nas tomadas de decisões de trabalho. Um dos seus objetivos, de acordo com Araújo (2007, p.18), é a “resolução de problemas da realidade”.

Contudo, vejo a Modelagem Matemática como uma metodologia de ensino que favorece o aluno visualizar as aplicações da Matemática em seu contexto social e profissional. Pois, como considera Bassanezi (2002, p.16), Modelagem fundamenta-se “na arte de converter problemas reais em problemas matemáticos e ao resolvê-los interpretar as suas soluções na linguagem do mundo real”.

Para adquirir os objetivos supracitados, a Modelagem Matemática segue algumas fases, que são:

Inteiração: primeiro contato com uma situação-problema que se pretende estudar com a finalidade de conhecer as características e especificidades da situação.

Matematização: apresenta-se em linguagem natural e não parece diretamente associada a uma linguagem matemática, e assim gera-se a necessidade da transformação de uma representação (linguagem natural) para outra (linguagem matemática).

Resolução: esta fase consiste na construção de um modelo matemático com a finalidade de descrever a situação, permitir a análise dos aspectos relevantes da situação, responder às perguntas formuladas sobre o problema a ser investigado na situação e até mesmo, em alguns casos, viabilizar a realização de previsões para o problema em estudo.

Interpretação de Resultados e Validação: a interpretação dos resultados indicados pelo modelo implica a análise de uma resposta para o problema. A análise da resposta constitui um processo avaliativo realizado pelos envolvidos na atividade e implica uma validação da representação matemática associada ao problema [...].

(ALMEIDA; SILVA; VERTUAN, 2013, p. 15-6)

Por conseguinte, temos que considerar que essas fases estão interligadas, como afirma Soistak (2010, p. 41), “essas etapas caminham juntas, num constante ir e vir, pois a reflexão sobre o que se está fazendo é muito importante para o bom êxito do trabalho”.

Todavia, através dessas atividades ocorrem as transformações no pensamento e no agir dos alunos, fazendo com que os mesmos desenvolvam um pensamento crítico e reflexivo em quaisquer situações de suas vidas.

Por essa razão, a discussão da perspectiva sociocrítica se inclui neste artigo, pois como evidencia Barbosa (2003, p.4), “as aplicações da matemática estão amplamente presentes na sociedade e trazem implicações para a vida das pessoas”, possibilitando, assim, uma relação direta com todas as áreas do cotidiano.

Por fim, Sadovsky (2007) aponta que a matemática passa a ser um produto cultural e social. Ela deixa apenas de ser uma disciplina essencial só na vida escolar e passa a ser requisito para diversas atividades sociais e profissionais, visto que, para Skovsmose (2008), a matemática não é somente um assunto a ser ensinado e aprendido; ela por si é um tópico sobre qual é preciso refletir.

5. Considerações Finais

A proposta deste minicurso é proporcionar aos participantes uma atividade de Modelagem Matemática aplicada a um contexto profissional, especificamente, na área de vestuário. Precisamos, pois, inserir nas discussões de Educação Matemática, e em qualquer âmbito educacional, a prática do pensamento reflexivo em relação à Matemática e o aprendizado direcionado para o dia a dia do educando. É notório que as experiências dos alunos influenciam no momento da aprendizagem.

Portanto, não devemos nos conformar em ensinar uma Matemática tradicional com fórmulas e símbolos. Precisamos ter um olhar diferenciado para cada aluno, percebendo suas dificuldades e suas aptidões, conseqüentemente, teremos alunos preparados para o mercado trabalho. É nesse sentido que veremos a Modelagem na Educação Matemática como uma esperança para que o ensino se torne mais interativo com reflexões sociais, políticas e educacionais.

6. Referências

ALMEIDA, L. W; SILVA, K. P; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. São Paulo: Contexto, 2013.

ARAÚJO, J. de L. Relação entre Matemática e realidade em algumas perspectivas de Modelagem Matemática na Educação Matemática. In: BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A.D.; ARAÚJO, J. de L. (Org.). **Modelagem Matemática na Educação Matemática brasileira: pesquisas e práticas educacionais**. Recife: SBEM, 2007. p. 17 - 32.

ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

BARBOSA, J.C. Modelagem Matemática e a Perspectiva Sócio-Crítica. In: II SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. **Anais...** Santos - SP, 2003.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1998.

BURAK, D. **Modelagem matemática: ações e interações no processo de ensino aprendizagem**. 1992. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

D'AMBROSIO. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II, n. 2. Brasília. 1989. P. 15-19.

SADOVSKY, P. **O Ensino de Matemática Hoje - Enfoques, sentidos e desafios**. São Paulo. Ática, 2007. (Educação em ação).

SOISTAK, A.V. Uma experiência com a modelagem matemática no Ensino Médio Profissionalizante. In: BRANDT, C.F; BURAK, D; KLUBER, T. E. **Modelagem Matemática: uma perspectiva para a Educação Básica**. Ponta Grossa: Editora UEPG. 2010.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas - SP: Papyrus, 2008. (Coleção perspectivas em Educação Matemática).