

PRÁTICAS MATEMÁTICAS HISTÓRICAS POR MEIO DE UBP COMO UM RECURSO METODOLÓGICO PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA

*Ana Carolina Costa Pereira
Universidade Estadual do Ceará
carolina.pereira@uece.br*

*Marina Oliveira Tavares
Universidade Estadual do Ceará
marina.oliveira@aluno.uece.br*

Resumo:

Na busca por uma aprendizagem mais eficiente, pesquisadores na área da Educação Matemática estudam métodos que possam permitir ao aluno um conhecimento pautado em competências que agreguem novos rumos ao ensino Matemática atual. A Unidade Básica de Problematização (UBP), que é um flash discursivo memorialístico que descreve uma prática Matemática histórica. Ela é um excelente recurso metodológico para o ensino da Matemática, podendo inovar as aulas e auxiliar no conhecimento, uma vez que a História da Matemática permite entender conceitos a partir de sua origem, considerando toda sua modificação ao longo da história. Esse minicurso tem a finalidade discutir, compreender e propor UBP confeccionadas para o ensino de geometria, com a intenção de proporcionar ao discente da educação básica um recurso metodológico ativo para suas aulas de Matemática.

Palavras-chave: Unidades Básicas de Problematização; Educação Matemática; História da Matemática.

1. Introdução

Pesquisas na área de Educação Matemática buscam orientar seus estudantes para que atuem em seu magistério de forma crítica e reflexiva, de acordo com as novas propostas curriculares. Nesse contexto, temos a Unidade Básica de Problematização – UBP, um *flash* discursivo memorialístico que descreve uma prática social realizada em um determinado campo de atividade humana, como uma proposta metodológica ativa para as aulas de Matemática.

As metodologias ativas baseiam-se em desenvolver o processo de aprender utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar com sucesso, desafios das atividades essenciais da prática social em diferentes contextos. Ela utiliza a problematização como estratégia de ensino e aprendizagem, produzindo assim conhecimento e desafiando o aluno a pensar e examinar diante de uma situação. Portanto, o discente é o principal elemento dessa metodologia, em que ele atua de forma ativa na construção de seu conhecimento, sendo o professor mediador nesse processo de aprendizagem.

Outro ponto imerso na UBP é a História da Matemática. Por meio das práticas sociais da cultura Matemática, a História da Matemática pode ser utilizada como uma ferramenta didática, pois auxilia no processo de aprendizagem por meio de linhas discursiva propostas pelas UBP. Assim, o aluno estará produzindo conhecimentos matemáticos ao tentar resolver cada questionamento que lhe for proposto durante as problematizações. O uso da História também é feito no intuito do aluno associar o conhecimento da Matemática com as suas aplicações, percebendo a Matemática como uma criação humana, incentivando-o assim a buscar razões pelas quais ela é feita, fazendo-o perceber as conexões que existem entre a Matemática e outras áreas de conhecimento.

Os estudos sobre UBP ainda estão em ascensão. Trabalhos como o de Miguel e Mendes (2010), Soares (2011), entre outros, trazem um estudo sobre este recurso metodológico ativo. Nesse minicurso iremos discutir, compreender e propor a UBP como uma ferramenta metodológica para alguns conteúdos de geometria, proporcionando aos participantes, possibilidades didáticas para aplicação nas aulas de Matemática da Educação Básica.

2. O que é uma Unidade Básica de Problematização – UBP?

A UBP é um *flash* discursivo memorialístico de uma prática social, descrito por Miguel e Mendes (2010), da seguinte forma:

Um flash discursivo memorialístico que descreve uma prática social situada em um determinado campo de atividade humana, essa teria sido de fato realizada para se responder a uma necessidade (ou desejo) que teria se manifestado por um ou mais dessa comunidade de prática, em algum momento do processo de desenvolvimento dessa atividade humana. (MENDES; MIGUEL, 2010, p. 386) (Tradução nossa).

Ela pode influenciar muito no ensino da Matemática, pois possibilita uma aprendizagem conectada às relações entre ciência, sociedade, cultura e cognição. Com isso faz com que os discentes tenham um entendimento melhor dos conteúdos que estão sendo estudados. Além de possibilitar a valorização de elementos que são considerados irrelevantes na prática pedagógica, tais como contexto, historicidade, informalidade e simplicidade que são aspectos importantes no ensino de Matemática. Ressaltando que a UBP não descarta o uso de livros didáticos, mas os valoriza na abordagem didática com uma complementação histórica.

Estudos de elaboração de UBP ainda é insipiente no Brasil. Soares (2011) e Lima Filho (2013) realizaram em suas dissertações e teses trabalhos gerando UBP a partir de obras

importantes e reconhecidas historicamente. No site atrelado a UNICAMP, chamado Coleção M³ Matemática Multimídia (<http://m3.ime.unicamp.br>) desenvolve um trabalho que visa disponibilizar recursos educacionais multimídia em formatos digitais, financiados pelo FNDE, SED, MCT e MEC para o Ensino Médio. Essa coleção disponibiliza várias UBP para o Ensino de Matemática.

3. Objetivos do minicurso

- Estudar o uso de recursos metodológicos diferenciados para as aulas de Matemática da Educação Básica.
- Discutir o papel das Práticas Socioculturais e sua relação com o Ensino de Matemática.
- Conhecer uma Unidade Básica de Problematização e sua importância no ensino.
- Indicar caminhos metodológicos a partir de uma UBP, mapeando seu processo de construção e aplicação em sala de aula.
- Discutir as contribuições do uso destas propostas como metodologia para o ensino de Matemática.

4. Construção de uma UBP

Para a criação e utilização de UPB é utilizada a metodologia investigativa e discursiva desencadeando uma sequência de procedimentos que segundo Lima Filho (2013), pode ser dividido em cinco etapas:

1. A escolha do material que contemplara práticas encontradas na história: Fatos ou até mesmo relatos históricos relevantes para a evolução social de comunidades diversas podem apontar para uma prática de natureza indisciplinar¹. Nesse caso pode ser uma obra, uma pintura, um artigo, uma carta, entre outros, que foram importantes no decorrer da História da Matemática;
2. A leitura e tradução/identificação das Matemáticas² envolvidas nas práticas sociais encontradas no material: A documentação deverá ser traduzida com cuidado para que não haja perda de generalidade. Devem ser preservados para serem

¹ O termo indisciplinar não significa que estamos tratando de indisciplina, ou seja, alguém indisciplinado, mas a forma aqui tratada significa que a natureza da obra escolhida não está vinculada a uma disciplina específica como geografia ou até mesmo Matemática.

² Citamos este termo pois nos referimos às práticas Matemáticas históricas do cotidiano encontrado na obra escolhida, dentro do campo de atividade humana.

interpretados por outros pesquisadores com outras experiências e a Matemática deve ser analisada segundo a sua utilização;

3. A escolha da problematização apresentada no material: A escolha de uma problematização que envolva aspectos sociais similares àqueles relacionados pelos anseios dos alunos que estarão envolvidos, é excelente para o processo de aprendizado;
4. A materialização da problematização de forma sucinta sob a forma de texto ou vídeo;
5. A elaboração de problematizações que envolvam práticas da atualidade e que sua solução possa ser obtida com as Matemáticas utilizadas nas práticas originais: Este é o ápice o desenvolvimento de UBP. O professor se desfaz do ambiente da materialização da problematização histórica e do ambiente que seus alunos estão situados, ou seja, ele deve estar consciente de suas condições sociais, de suas crenças, mitos, e dos conteúdos e suportes prévios que eles já tenham recebido;

As obras, pinturas, artigos, cartas históricas que serão usadas na criação e construção da UBP, devem ser estudadas levando-se em consideração o contexto social e histórico em que estava inserido o autor. Nesse processo são identificados os conteúdos matemáticos contidos nas práticas sociais do material escolhido, de modo a analisarmos como essas práticas contribuíram para a sua sociedade e como podem ser utilizadas e contextualizadas em sala de aula. Segundo Lima Filho (2011), a Matemática encontrada deve ser identificada e analisada segundo sua utilização para obtenção de êxito na realização da prática social. Nesse processo é necessário que o pesquisador mantenha a originalidade do material estudado.

Dessa forma, podemos descrever os elementos presentes na construção de uma UBP na figura 1 e a forma como estão interligados.

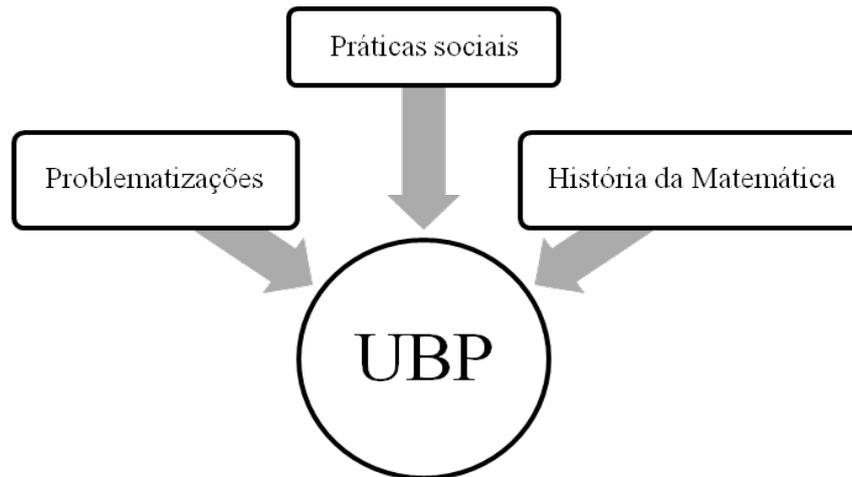


Figura 1. Esquemática dos elementos principais de uma UBP
Fonte: Elaborada pelas autoras.

Feito um estudo do material, é escolhido os temas, selecionando aqueles que podem ser mais bem aproveitados no processo de contextualização e de problematização da UBP. É importante ressaltar que nesse processo, é necessário considerar os anseios apresentados pelos alunos que estarão envolvidos, contextualizando sua realidade sociocultural, de modo que a UBP utilizada intensifique o processo de ensino e aprendizagem.

Em seguida, é realizada a materialização da problematização escolhida sob a forma de vídeo ou texto, nesta etapa, segundo Lima Filho (2013), o professor deve descrever todas as orientações e desenvolvimentos teóricos, técnicos e matemáticos que serão utilizados para a resolução dos questionamentos. A descrição deve ser de forma esclarecedora para os alunos.

A problematização tem por objetivo criar um conjunto de jogos discursivos orais e escritos com base na exploração do material histórico que apoia a discussão da UBP. Cada discussão se torna uma problematização que é formada a partir da discussão de memórias.

Vale ressaltar que a exploração de UBP não deve ser vista como uma lista convencional de exercícios escolares ou acadêmicos, mas sim como um convite à problematização, como um meio de solucionar os problemas de forma exploratória, considerando todos os seus aspectos históricos, matemáticos e culturais.

5. Metodologia do minicurso

O minicurso será ministrado seguindo a metodologia expositiva dialogada, com prática de construções e discussões simultâneas. Os assuntos serão abordados e o conhecimento será construído com ampla participação discente ao longo do processo (exposição e debate).

Dessa forma, iremos num primeiro momento fazer uma discussão sobre os recursos metodológicos diferenciados para as aulas de Matemática da Educação Básica focalizando, em particular, a UBP e sua conexão com as Práticas Socioculturais. Posteriormente, apresentaremos os passos para a construção de uma UBP, exemplificando com situações encontradas no cotidiano escolar. Em seguida, apresentaremos duas UBP já confeccionadas sobre o conteúdo de Geometria a partir da obra *Ex ludi rerum mathematicarum* (Matemática Lúdica) de Leon Battista Alberti escrita por volta de 1452. Para finalizar, discutiremos as contribuições do uso destas propostas como metodologia para o ensino de Matemática.

6. Considerações finais

A UBP possui várias vantagens na utilização em sala de aula. O seu caráter sociocultural possibilita a demonstração da prática dos conhecimentos matemáticos utilizando a historicidade, que é considerada irrelevante no ambiente escolar, aproximando o aluno da Matemática. Ela também é condizente com o novo sistema de avaliação em larga escala, como por exemplo o ENEM, pois contextualiza a História da Matemática e a cultura do aluno e trás essa interdisciplinaridade com outros conteúdos.

A proposta de produção de UBP na formação de professores de Matemática pode ser uma opção didática que possibilita um melhor aproveitamento do ensino e da aprendizagem da Matemática por trabalhar de maneira agradável e instigante os conteúdos matemáticos. Dessa forma, consideramos que a UBP pode tornar o aluno mais crítico e agente ativo na transformação da sociedade.

7. Referências

LIMA FILHO, Renato Rodrigues Cunha. **Um Estudo de Práticas Matemáticas Históricas e Sugestões de uso na Matemática Escolar**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2013.

MIGUEL, Antonio; MENDES, Iran Abreu. **Mobilizing histories in mathematics teacher education: memories, social practices, and discursive games**. In: ZDM Mathematics Education (2010) 42, p.381-392.

SOARES, Evanildo Costa. **Uma Investigação Histórica sobre os logaritmos com sugestões didáticas para a sala de aula**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2011.