

ARTEFATOS HISTÓRICOS: CONSTRUINDO SABERES NA FORMAÇÃO DOCENTE

Rosalba Lopes de Oliveira
Instituto de Educação Superior Presidente Kennedy
lrosalba@ufrnet.br

Resumo:

O foco do minicurso é o uso de artefatos históricos, em atividades de ensino, como meio de articular saberes e ampliar conhecimentos em cursos de formação docente. Artefato é compreendido como um conjunto de objetos, documentos, monumentos, imagens, fotografias e outros materiais que dão sentido as ações do homem no passado e que representam o dito e o feito na história da humanidade. Neste minicurso serão desenvolvidas atividades, utilizando artefatos históricos como elementos mediadores da aprendizagem, que apontam para uma perspectiva de ensino interdisciplinar e uma formação mais ampla em nível de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Faremos leitura e análise de réplicas de figuras de artefatos históricos da civilização egípcia, como forma de fornecer subsídios para o estudo do sistema de numeração egípcio comparando com o sistema de numeração decimal. Espera-se com este minicurso contribuir com o professor, na compreensão de conteúdos matemáticos e na ampliação da visão da matemática como resultado da ação humana.

Palavras-chave: Artefatos históricos; Formação docente; Atividade de ensino.

1. Introdução

A História da Matemática nos apresenta uma gama de artefatos históricos que, certamente, vão contribuir na formação docente, para à compreensão e ampliação do conhecimento matemático e de outras áreas do conhecimento construído ao longo de Humanidade.

As razões que nos fez utilizar artefatos históricos no minicurso, se assenta no fato de acreditar que o processo de ensino e aprendizagem deve se desenvolvido de forma mediada, por meio de signos e como componente motivador, neste processo, que funcione como orientação na construção do conhecimento. Sobre isso, Miguel e Miorim (2005, p. 135) enfatiza que esses elementos motivadores são como “[...] um ponto de referência emblemático que conferisse um sentido, ainda que inicialmente difuso e misterioso, à trajetória obscura a ser percorrida pelo estudante em seu processo de busca”. Por isso, foi

preciso uma seleção cuidadosa desses componentes motivadores, que permitiram um conhecimento mais ampliado do tema em estudo.

O exercício de manusear o artefato histórico permite, ao aluno, uma imersão na cultura das antigas civilizações produzindo conhecimentos sobre aspectos até então desconhecido para ele, trazendo também, a possibilidade de conhecimentos das práticas culturais presentes no seu cotidiano, lançar hipóteses, inferir sobre determinados aspectos, observar detalhes até então não observados e mergulhar na cultura da civilização que o representa. Dessa forma, temos condições de pensar num trabalho interdisciplinar que conduza ao desenvolvimento de atitudes de ver as coisas integradas, e ao mesmo tempo observar as suas especificidades.

Estes dois elementos (artefatos e manuseio) incorporados em atividades de ensino nos Cursos de Formação de Professores promovem mudanças na visão sobre o ensino de matemática, tendo em vista que privilegia a participação ativa do aluno na construção do seu conhecimento, reflexão sobre a ação que está sendo realizada e proporciona alternativas metodológicas para explorar os conteúdos matemáticos em sala de aula. Os artefatos e o seu manuseio, provavelmente, vão promover reflexões e estímulos para que os professores possam criar seus próprios artefatos, como também oferecer pistas de articulação da matemática com outras áreas do conhecimento.

Este minicurso destina-se a estudantes de pedagogia, professores e outros profissionais que atuam na formação inicial e continuada de professores do Ensino Fundamental. É um recorte das atividades desenvolvidas na minha tese de doutorado que tratou o uso dos Artefatos Históricos em Cursos de Formação de Professores para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Tem como objetivos: (1) discutir a utilização do artefato histórico como elemento mediador do processo de ensino e aprendizagem da Matemática e (2) desenvolver atividades de ensino utilizando artefatos históricos que possibilite ao professor e aluno, pensar na matemática como um corpo de conhecimento em movimento e interligado com os diferentes saberes.

2. Artefatos históricos: objetos de significação na construção do conhecimento

Desde a antiguidade, o homem busca meios para resolver seus problemas e satisfazer suas necessidades básicas. Nesta tentativa, planeja suas ações, constrói instrumentos que lhe auxiliam nesta empreitada, cria formas de se comunicar

desenvolvendo a linguagem e, com esse aprimoramento, elabora meios mais eficazes para transmitir os conhecimentos até então apreendidos. Ao pensar como interferir no meio em que vive, como registrar seus saberes e suas transações comerciais, como compreender os processos de organização da sociedade, o homem criou instrumentos e artefatos que permitiram contar, hoje, a sua história. Conferir sentido ao passado é buscar nesses instrumentos e artefatos aspectos que nos revelem, com o olhar de hoje, as contribuições das diversas civilizações na construção do conhecimento atual.

A história das sociedades antigas elucidada a grande importância que o papel dos arquivos, documentos, monumentos, objetos e outros artefatos representam para a construção do conhecimento científico. As variedades de informações contidas em diferentes fontes históricas passaram a contribuir com as pesquisas históricas, fornecendo uma grande quantidade de conhecimentos sobre o funcionamento e as transformações ocorridas nas sociedades ao longo do tempo. Certeau (2007, p. 78) coloca que “[...] cada sociedade se pensa ‘historicamente’ com os instrumentos que lhe são próprios.” E acrescenta que é “nesta fronteira mutável, entre o *dado* e o *criado*, e finalmente entre a natureza e a cultura, que ocorre a pesquisa.” Por meio da pesquisa histórica podemos colocar em cena um movimento que tende a reorganizar as ideias da construção do conhecimento. E neste movimento, buscamos nas fontes históricas, documentos que nos faz compreender o sentido de integrar saberes na formação docente.

Através dos documentos históricos (artefatos) o professor entra em contato com as linguagens e formas de pensar de outras épocas, o que de certa forma, contribui para que perceba a ação do homem produzindo conhecimentos e as mudanças ocorridas ao longo do tempo. Le Goff (2003, p. 535-536), nos diz que documento “não é qualquer coisa que fica por conta do passado, é um produto da sociedade que o fabricou segundo as relações de forças que aí detinham o poder”. Acrescenta ainda que o documento,

É, antes de mais nada, o resultado de uma montagem, consciente ou inconsciente, da história, da época, da sociedade que o produziram, mas também das épocas sucessivas durante as quais continuou a viver, talvez esquecido, durante as quais continuou a ser manipulado, ainda que pelo silêncio. O documento é uma coisa que fica, que dura, e o testemunho, o ensinamento (...) que ele traz devem ser em primeiro lugar analisados, desmistificado-lhe o seu significado aparente. O documento é monumento. Resulta do esforço das sociedades históricas para impor ao futuro – voluntária ou involuntariamente – determinada imagem e si próprias. (LE GOFF, 2003, p. 537-538)

No estudo das civilizações antigas, nos deparamos com objetos e outros elementos que expressam e representam valores simbólicos criados pelo homem num determinado espaço e tempo da história, e que, portanto, são dotados de significados dentro de um contexto cultural e social. Esses elementos, no nosso trabalho, serão denominados de artefatos. A palavra *artefato* vem do latim *arte factu*, que significa feito com arte.

Para o Dicionário de Filosofia, *Artefato* significa objeto produzido, no todo ou em parte, pela arte ou por qualquer atividade humana, na medida em que se distingue do objeto natural, produzido pelo acaso. Abbagnano (2000) explica ainda que, a natureza e a complexidade dos artefatos constituem apoio para distinguir o tipo de cultura a qual pertence, manifestando a finalidade pela qual foi criado. D'Ambrosio (1997, p. 140), conceitua artefatos como “manifestações concretas da criatividade humana, transmissíveis de indivíduo para indivíduo através de contato direto ou remoto.” Na Arqueologia os artefatos são objetos ou parte de um objeto feito pelo homem que fornecem indicações sobre a época a que pertenceu.

Com esse entendimento, podemos inferir que os artefatos definem comportamentos específicos das pessoas, no cerne de uma sociedade, mostrando, às vezes, a vida cotidiana das civilizações e a relação de poder e prestígio exercido pelos os indivíduos no seu contexto social, o conhecimento histórico produzido, nos apresentando com situações vivenciadas.

No estudo das civilizações antigas, é possível tomar os artefatos como objetos de estudo, tendo em vista que a possibilidade de interpretação e compreensão se dar, segundo Funari (2003),

[...] pelo fato dos artefatos serem produto do trabalho humano, e, portanto, apresentarem necessariamente duas facetas: terem uma função primária (uma utilidade prática) e funções secundárias (simbólicas). [...] Artefatos, por outro lado, não é apenas um indicador de relações sociais, mas, enquanto parte da cultura material, atua como direcionador e mediador das atividades humanas. (FUNARI, 2003, p.33)

Pinsky et al. (2006, p. 84) explica que “[...] se voltarmos aos historiadores antigos, Heródoto, Tucídides ou Salústio, nós perceberemos que para eles, a História se faz com testemunhos, com objetos, com paisagens, não necessariamente com documento escritos”. E D'Ambrosio (1990) acrescenta que,

Nosso objetivo é entender o homem como fato nessa realidade de artefatos e mentefatos por ele próprio acrescentados e suprimidos, entender o homem como quase-criador, mas, de perceber e manejar, e portanto, de modificar a realidade na qual ele se insere. A partir do indivíduo como fato concebido de uma realidade nós procuramos compreender o significado dos artefatos e mentafatos por ele mesmo concebidos e criados, e por ele, agora integrado numa coletividade, transformados em fatos culturais. (D'AMBROSIO 1990, p.39)

Na dinâmica da construção do conhecimento matemático, provavelmente, foram necessários a exploração ou reconstrução de alguns artefatos que permitiram uma nova forma de conhecer e explicar a construção histórica desse conhecimento. Pensando assim, para o nosso trabalho de pesquisa denominamos de *artefatos*, ao conjunto de objetos, documentos, monumentos, imagens, fotografias e outros materiais que dão sentido as ações do homem no passado e que representam o dito e o feito na história da humanidade. São objetos ligados direta ou indiretamente à história das civilizações antigas, que possam ser manuseados, e que permitam extrair informações sobre as sociedades e a realização de inferências sobre estes, de modo a ampliar o conhecimento do professor que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A utilização de artefatos, como fio condutor das atividades de ensino, tem respaldo nas ideias de Marta Kohl de Oliveira (1993) quando busca o conceito de mediação criado por Vygotsky:

Mediação, em termos genéricos, é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação; a relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento. [...] Vygotsky trabalha, então, com a noção de que a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas, fundamentalmente, uma relação mediada. (OLIVEIRA 1993, p.26-27)

No ensino, também não pode ser diferente, por meio da mediação dos procedimentos e recursos pedagógicos fornecidos pelo professor, o aluno se apropria progressivamente dos conceitos produzidos pela humanidade, internalizando novos conhecimentos que geram novas formas de pensar e agir.

Muitos educadores desconhecem o papel de uma atividade mediada com vista a estabelecer relações interna e externa ao aluno. Interna no sentido de modificar o significado das coisas e ampliar o conhecimento construído anteriormente e externo, quando modifica sua atuação no seu espaço de vivência. No decorrer das ações sobre uma

atividade mediada, por meio de signos, por exemplo, o aluno integra conhecimentos que estão separados em um novo conhecimento mais ampliado e mais complexo.

3. Metodologia do minicurso

O desenvolvimento do minicurso será realizado em dois momentos. No primeiro momento será feita uma exposição dialogada sobre o significado de Artefatos Históricos e sua contribuição para a formação docente. Em seguida, no segundo momento, serão desenvolvidas atividades em grupo sobre a civilização egípcia, com o uso de alguns artefatos relacionados a esta civilização, com objetivo de discutir e sistematizar as ideias construídas na realização das atividades.

4. Atividades a serem desenvolvidas

Atividade 1 - Explorando a Cabeça de Clave do Faraó Nermer

Nesta atividade o professor terá oportunidade de aprender mais sobre a constituição da sociedade egípcia, bem como o significado de alguns símbolos que aparecem no artefato.

Procedimentos

1. Questionamentos iniciais: Como era formada a sociedade no Egito? Qual o papel dos faraós no Egito? Quem foi Nermer?
2. Observação do artefato para levantamento de hipóteses.
3. Análise do artefato para descobrir a presença ou não de números. Registro das conclusões do grupo.
4. Pesquisa em diferentes espaços de aprendizagem sobre a Paleta de Nermer.
5. Sugestão de uma releitura da Paleta de Nermer.
6. Apresentação e discussão, no coletivo, das hipóteses levantadas pelos grupos.

Atividade 2 - Explorando Problema 79 do Papiro de Rhind

Esta atividade tem como objetivo propiciar ao aluno momento de observação, análise e descoberta do que está posto no artefato. A partir das descobertas faremos uma discussão sobre a simbologia utilizada pelos egípcios para escrever os números, além da discussão sobre o conteúdo proposto no problema.

Procedimentos

1. Questionamentos iniciais sobre o artefato, cópia do **Problema 79 do Papiro de Rhind**:
O que se observa no artefato? Qual o tipo de escrita está presente no artefato? Quais os tipos de escritas que o Egito possuía?
2. Análise da réplica do artefato (Problema 79 do Papiro de Rhind), descobrindo os valores de cada símbolo.
3. Criação de um texto que represente o problema proposto no artefato.
4. Pesquisa de outras formas de apresentação do mesmo problema.
5. Pesquisa sobre o significado de cada símbolo utilizado pelos egípcios para escrever os números e comparar com o nosso sistema de numeração.
6. Sistematização do conteúdo matemático presente no artefato.

Atividade 3 – Operando com os símbolos egípcios

Nesta atividade serão colocados em prática os conhecimentos adquiridos nas atividades anteriores sobre os símbolos egípcios, com objetivo de explorarmos a regras do sistema de numeração egípcio e a forma de operar desses povos.

Procedimentos

1. Questionamentos iniciais: quais os símbolos utilizados pelos egípcios para representar os números? Qual é a base do sistema de numeração egípcia? O sistema de numeração egípcio é posicional? Apresenta um símbolo para o zero?
2. Solicitação da escrita da data de nascimento (dia, mês e ano) dos participantes dos grupos, utilizando a simbologia egípcia. Apresentação, no coletivo, de algumas datas.
3. Imaginem que vocês estão no Egito, na época dos Faraós, e só conhecem a escrita numérica dessa civilização. Então com base nesse conhecimento, escrevam uma adição e uma multiplicação para serem resolvidas utilizando a simbologia egípcia, e a estrutura organizacional do sistema de numeração egípcio. Explicação, por escrito, da forma como foram resolvidas as operações indicadas.
4. Correção no coletivo das operações elaboradas e resolvidas.

5. Considerações Finais

A utilização de artefatos históricos, em atividade de ensino, possibilita ampliação de saberes, desenvolvimento de competências e habilidades essenciais a atuação docente, bem como a integração entre diferentes áreas do conhecimento, propiciando uma formação

mais ampla em nível de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, contribuindo para uma concepção de formação em que o professor aperfeiçoa o seu saber, o saber-fazer e saber-ser.

Ao invés de abordamos o artefato, nos cursos de formação de professores, apenas no sentido matemático, buscamos apurar nosso olhar com vista à ampliação do conhecimento do professor como forma de contribuir para uma formação mais completa direcionada para a não fragmentação do saber. Os artefatos apresentam uma riqueza de detalhes que possibilitam a interconexão e o diálogo entre as áreas do conhecimento.

O nosso propósito é tentar superar o distanciamento entre as áreas do conhecimento com possibilidade de integrá-las, com vista à formação de profissionais com mais capacidade de perceber que o processo de ensino e aprendizagem pode ser realizado de forma interligada, em que os conteúdos das diferentes áreas podem ser abordados de forma não linear e não fragmentados.

6. Referências

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. 4 ed. Trad. Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 2000. 1014p.

CERTEAU, Michel. **A escrita da história**. Trad. Maria de Lourdes Menezes. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense universitária, 2007. 345p.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

_____. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997. 174p.

FUNARI, Pedro Paulo. **Arqueologia**. São Paulo: Contexto, 2003. 124p

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. 5 ed. Trad. Bernardo Leitão et al. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003. 544p.

MIGUEL, Antonio. MIORIM, Maria Ângela. **História na Educação Matemática: propostas e desafios**. 1 ed., 1 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 200p. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 10).

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1993. 111p.