

SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE MATEMÁTICA COM LIVROS PARADIDÁTICOS NA PERSPECTIVA DE UMA AVALIAÇÃO FORMATIVA E REGULADORA

Maiara Ariana Silva Paula
Universidad del Salvador- USAL
maiara.pedagoga@gmail.com

Dosilia Espirito Santo Barreto
Secretaria Municipal de Educação de Guarulhos
dosiliamat@gmail.com

Resumo:

Este minicurso traz a sequência didática como processo de organização do trabalho pedagógico utilizando especificamente como recurso de aprendizagem os livros paradidáticos com temáticas relacionadas à Matemática, especialmente sobre os campos conceituais. O referencial teórico apoiou-se nos estudos de Philippe Perrenoud (1999), de Antoni Zabala (1998), de Álvarez Méndez (2002) e de Gerard Vergnaud (1996). Este trabalho destina-se aos professores das séries iniciais do Ensino fundamental cujo objetivo pretende promover a elaboração, a interação, a reflexão e a socialização desses professores sobre os processos de uma sequência didática (SD), levando em consideração os elementos necessários para planejá-la e avaliá-la numa perspectiva formativa e reguladora, com o enfoque na multiplicação ou na divisão por meio da utilização de livros paradidáticos para alunos do Ensino Fundamental (3º e 6º anos).

Palavras-chave: Matemática; sequência didática; livros paradidáticos; professores; avaliação.

1. Introdução

A escolha da utilização de uma sequência didática como recurso de aprendizagem em Matemática surgiu inicialmente da observação da escassez de materiais que trazem esta temática, pois, na maior parte deles existem elementos que discutem a sequência didática nos processos de ensino-aprendizagem da Língua Portuguesa e da Alfabetização. Como atualmente alguns livros paradidáticos já trazem questões em que podem ser explorados alguns conteúdos matemáticos, pensamos em como incluir no trabalho das aulas de Matemática, no planejamento e na organização das mesmas esse recurso didático que possibilita trabalhar conceitos, procedimentos e atitudes de forma lúdica, tendo em vista que nas formações de professores eles já começam a ser apresentados para o ensino da Matemática, como por exemplo, no Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) e outros cursos.

A relevância desse minicurso consiste basicamente na importância da elaboração de uma sequência didática que contempla conteúdos da Matemática, mais especificamente do campo multiplicativo, relacionando com a utilização de livros paradidáticos que permitem um trabalho matemático com uma abordagem lúdica e uma avaliação formativa e reguladora do processo.

O objetivo geral desse minicurso é promover, aos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental I, possibilidades de construção de uma sequência didática com a utilização de livros paradidáticos como recurso, abordando conteúdos da multiplicação ou da divisão, na perspectiva de uma avaliação formativa e reguladora e que se destina especialmente aos alunos do 3º ou 6º anos do Ensino Fundamental.

Neste minicurso, apresentaremos os elementos que devem compor a sequência didática (SD) e utilizaremos como elemento motivador os livros paradidáticos com temas que abordem a Matemática, para que a SD possa ser elaborada de forma que os conhecimentos possam ser construídos e ampliados de maneira que proporcionem situações desafiadoras e despertem o gosto pela Matemática. Outro ponto fundamental segundo Zabala (apud MAROQUIO; PAIVA; FONSECA, 2015) destaca que na atuação do professor não se pode separar o planejamento e a avaliação de uma sequência didática. A avaliação será tratada neste estudo com a abordagem formativa e reguladora.

Apesar de utilizarmos os livros paradidáticos, como recursos pedagógicos iniciais não serão aqui enfatizados a história e a aplicação dos mesmos em sala de aula, porém vale ressaltar que estes atendiam inicialmente somente aos conteúdos de Língua Portuguesa e História e que os primeiros paradidáticos de Matemática surgiram a partir de 1986, como nos aponta os estudos de Ilydio Pereira de Sá da UERJ (s/d).

Os livros paradidáticos neste minicurso utilizados serão: “A economia de Maria” (ANDRADE, 2012), “Se você fosse uma fração” (SHASKAN, 2011a), “Se você fosse um número par” (ABOFF, 2011), “Se você fosse um sinal de dividir” (SHASKAN, 2011b) e “Se você fosse um sinal de vezes” (SHASKAN, 2011c) e os professores devem destacar no livro a possibilidade de trabalho com a multiplicação ou com a divisão.

Partindo do referencial de que a luz das teorias ilumina a prática, este minicurso se valerá da vivência na construção de uma sequência didática, possibilitando assim à práxis.

2. Referencial teórico

Os fundamentos teóricos deste estudo destacam principalmente as contribuições de Antoni Zabala (1998) com aspectos relacionados à abordagem dos conteúdos e da elaboração da sequência didática; de Gerard Vergnaud sobre os campos conceituais especificamente com as estruturas aditivas e multiplicativas (1996); de Juan Alvaréz Mendez (2002) sobre a avaliação no final do processo e de Philippe Perrenoud (1999) sobre a perspectiva da avaliação formativa e reguladora.

Para apoiar os estudos sobre os conceitos matemáticos temos a teoria dos campos conceituais em que um campo conceitual é um conjunto de situações e possui duas estruturas: a aditiva (com situações de soma e de subtração) e a multiplicativa (com situações de multiplicação, divisão, proporção simples e múltipla, função linear e não linear, relação escalar, fração, múltiplos, divisores, combinação linear e aplicação linear entre outros.)

“São as situações que dão sentido aos conceitos matemáticos” (VERGNAUD, 1996, p. 179).

O conceito é composto por elementos de três conjuntos: de situações, de invariantes operatórios e de representações simbólicas, representados por $C = (S, I, R)$.

S: representa um conjunto de situações que tornam o conceito significativo.

I: corresponde a um conjunto de invariantes (objetos, propriedades e relações) que podem ser reconhecidos e usados pelo sujeito para analisar e dominar essas situações.

R: refere-se a um conjunto de representações simbólicas que podem ser usadas para pontuar e representar esses invariantes e, portanto, representar as situações e os procedimentos para lidar com eles. (VERGNAUD apud GITIRANA *et al*, 2014, p. 10).

Já Zabala (1998) traz considerações importantes sobre os conteúdos que devem ser conceituais, atitudinais e procedimentais. Os conceituais estão relacionados aos conceitos, os atitudinais referem-se às atitudes e os procedimentais aos procedimentos. Citamos como exemplo o tema frações: expor o conceito teórico do que é fração, seria um conteúdo conceitual; realizar um trabalho que valorize as estratégias/procedimentos para resolução de situações-problema envolvendo frações, seria um conteúdo procedimental; possibilitar que o aluno vivencie situações em que necessite desenvolver as ações a partir do conhecimento construído, é o posicionamento do aluno perante o que aprendeu, seria um conteúdo atitudinal.

Com relação à sequência didática há muitas contribuições da Didática Francesa, mas destacaremos os estudos de Zabala que define uma sequência didática como:

(...) um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos. (ZABALA, 1998, p.18).

É importante pontuar que a SD não se trata de um aglomerado de atividades soltas, mas sim representa uma articulação entre as atividades, que devem proporcionar níveis progressivos de desafios e habilidades necessárias, além da necessidade de o professor ter definido o objetivo da aprendizagem. Assim, conforme Zabala (1998) as SD “permitem incluir as três fases de toda intervenção reflexiva: planejamento, aplicação e avaliação”.

Com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1992 a SD começa a ser trabalhada no Brasil e inicialmente, como na França, para trabalhar o ensino da língua materna, mas atualmente já vem sendo utilizada em outras áreas do saber e traz algumas etapas básicas, tais como:

Escolher o tema, problematizar o assunto, planejar os conteúdos; traçar os objetivos, delimitar as atividades de forma sequencial levando em consideração os grupos, materiais, tempo, etapas e a avaliação dos resultados (OLIVEIRA, 2013).

A avaliação não tem um fim em si mesma, tampouco deve ser realizada para marcar apenas o final de um processo, ao invés disso ela deve ser compreendida como parte contínua da construção do conhecimento, exercendo sua função formativa e reguladora. Deixar a avaliação para o final:

(...) é chegar tarde para garantir a aprendizagem contínua e oportuna. Neste caso e neste uso, a avaliação só chega a tempo para qualificar, condição para classificação, que é o passo prévio para a seleção e exclusão racional. Ela desempenha funções distintas aos fins educativos, artificialmente necessárias, mas os principais beneficiados já não são os sujeitos que participam do processo. (MÉNDEZ, 2002, p. 17).

Perrenoud (1999) afirma que é possível perceber duas lógicas presentes nas práticas avaliativas na escola: a avaliação a serviço da seleção e a avaliação a serviço da aprendizagem. A primeira favorece:

(...) à criação de hierarquias de excelência. Os alunos são comparados e depois classificados em virtude de uma norma de excelência, definida no absoluto ou encarnada pelo professor e pelos melhores alunos. (PERRENOUD, 1999, p.11).

As duas lógicas se distinguem porque na lógica da avaliação a serviço da aprendizagem a intenção é regular o processo de ensino, oferecendo oportunidades a todos os alunos e considerar o que eles já sabem, o que precisam saber e como construir esse saber, ou seja, surge aí o enfoque na mediação do professor e na ZDP.

Partindo do pressuposto que a toda avaliação já é diagnóstica, na dimensão formativa e reguladora ela tem a função de acompanhar, identificar as potencialidades e desafios a serem superados para reestruturar os processos de construção da aprendizagem, porque segundo Zabala (1998): “o ensino tem que ajudar a estabelecer tantos vínculos essenciais e não - arbitrários entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios quanto permita a situação”.

Ainda segundo o autor, para avaliarmos a SD é fundamental considerar as seguintes problematizações sobre o conteúdo: permite determinar os conhecimentos prévios? São significativos e funcionais? São adequados ao nível de desenvolvimento de cada aluno? Permite criar zona de desenvolvimento proximal (ZDP)? Provoca conflito cognitivo? Promove uma atitude favorável? Estimula o autoconhecimento e a autoestima? Possibilita aprender a aprender? (ZABALA, 1998).

3. Sequência didática de Matemática

Partindo da teoria, apresentamos a seguir um exemplo de sequência didática em Linguagem Matemática iniciando com a utilização do livro paradidático: “A economia de Maria” (ANDRADE, 2012).

O livro traz a história de duas irmãs Maria e Helena, na qual as irmãs ganham um cofrinho para poupar e Helena acaba gastando desenfreadamente o seu dinheiro e tem que trabalhar vendendo doces para pagar Maria. No final, Helena é surpreendida por Maria que mesmo sem ainda receber seu dinheiro de volta, economizou e ainda comprou um presente de aniversário: o carimbo que desejava sua irmã Helena. A partir dessa história desenvolveu-se sequência didática de Matemática a seguir utilizando as etapas sugeridas por Oliveira (2013):

Tema: “A economia de Maria”

Público alvo: 3º ano do Ens. Fund. I

Problematização: Roda de conversa com questionamentos como: Alguém já teve ou tem um cofrinho? Vocês recebem dinheiro de alguém (mesada, ou gratificação por tarefas realizadas)? Têm o hábito de guardar dinheiro? Já compraram algo com seu próprio dinheiro?

Entre outras questões que o professor perceber necessárias conforme o desenvolvimento do diálogo.

Conteúdos: Consumo consciente, sistema monetário, adição e subtração.

Objetivos: Problematizar sobre a importância do consumo consciente; compartilhar experiências envolvendo o sistema monetário; confeccionar um cofrinho utilizando recicláveis; utilizar o dinheiro para: comprar, pagar, conferir o troco; discutir a importância de se poupar o dinheiro; compreender e resolver diferentes situações-problema que envolva dinheiro; explorar e desenvolver adição e subtração.

Estimativa de tempo de duração: 02 semanas

Recursos: Livro, garrafas pet pequenas, molde de desenho do porquinho, papel cartão, kit de materiais básicos escolares, cola quente, encarte com o sistema monetário (moedas de R\$1,00 e R\$0,50), revistas/jornais/folhetos para recorte, materiais de papelaria disponíveis na escola.

Propostas de atividades: Leitura do livro, roda de conversa, confecção do cofrinho, recorte do dinheiro, construção de uma lista de compras, vivenciar um dia de compra, resolução de situações-problema.

Avaliação: Formativa reguladora. A cada momento o professor, conforme os objetivos propostos vai acompanhando o desenvolvimento e realizando as intervenções necessárias, por meio de observação e registros variados, tendo como referência o aluno por ele mesmo. Conforme o andamento o professor avalia a necessidade de replanejamento e/ou disponibilidade e organização do tempo e das atividades.

4. Desenvolvimento

Neste minicurso, os professores que lecionam nas séries iniciais do Ensino Fundamental serão organizados em grupos de 3 ou 4 pessoas e o número máximo é de 16 participantes.

O minicurso apresenta as seguintes etapas:

A primeira etapa será a apresentação, com o auxílio do *Datashow*, sobre o referencial teórico, a história e a SD elaborada do livro “A economia de Maria”.

A segunda etapa será a distribuição e leitura em grupo dos livros paradidáticos que abordam essencialmente os conteúdos da estrutura multiplicativa.

Na terceira etapa, os professores devem elaborar uma sequência didática para alunos do 3º ou 6º ano a partir de um dos livros paradidáticos que foi lido pelo grupo, cujo tema será a multiplicação ou a divisão.

Na quarta etapa, será o momento de discussão, sugestões e socialização das sequências didáticas em Matemática realizadas pelo grupo de docentes à luz da teoria.

Na última etapa, os professores de forma individual, preencherão uma breve avaliação pontuando suas reflexões sobre o minicurso.

5. Considerações Finais

Acreditamos que por estarem reunidos em grupo os professores consigam otimizar o tempo e elaborar todos ou a maioria dos elementos propostos na construção da sequência didática com a temática (multiplicação ou divisão) referente ao livro paradidático escolhido pelos participantes.

Algumas dúvidas podem surgir principalmente nas etapas de propostas de atividades, na problematização ou em outros momentos. Contudo, pretendemos nos dividir entre os grupos fazendo as intervenções necessárias em acordo com as teorias, para a posterior socialização das atividades realizadas entre os grupos, dessa forma praticando a avaliação formativa e reguladora.

6. Referências

ABOFF, M. **Se você fosse um número par**. Trad. Carolina Maluf. 1ª ed., São Paulo: Gaiivota Editora, 2011. 24p.

ANDRADE, T. G.C. **A economia de Maria**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/MarleneMachado7/a-economia-de-maria>>. Acesso em: 20/01/2016.

MAROQUIO, V.S; PAIVA, M.A.V.; FONSECA, C. O. Sequências didáticas como recurso pedagógico na formação continuada de professores. X ENCONTRO CAPIXABA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Vitória : SBEM/ Ifes & Ufes, 2015. Disponível em: <http://ocs.ifes.edu.br/index.php/ECM/X_ECM/paper/viewFile/1884/617>. Acesso em: 20/01/2016.

MÉNDEZ, A.J.M. **Avaliar para conhecer, examinar para excluir**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

OLIVEIRA, M.M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens, entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.

SÁ, I.P. **Livros paradidáticos de Matemática para o Ensino Fundamental**. RJ: UERJ (s/d). Disponível em: <<http://www.magiamatematica.com/uss/licenciatura/16-paradidaticos.pdf>>. Acesso em: 20/01/2016.

SHASKAN, T.S. **Se você fosse uma fração**. Trad. Carolina Maluf. 1ª ed., São Paulo: Gaivota Editora, 2011a. 24p.

SHASKAN, T.S. **Se você fosse um sinal de dividir**. Trad. Carolina Maluf. 1ª ed., São Paulo: Gaivota Editora, 2011b. 24p.

SHASKAN, T.S. **Se você fosse um sinal de vezes**. Trad. Carolina Maluf. 1ª ed., São Paulo: Gaivota Editora, 2011c. 24p.

VERGNAUD, G. **Teoria dos Campos Conceituais**. In: BRUN, J. (Dir.) Didáctica das matemáticas. Trad. Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. 280 p.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora, 1998. 224 p.