



## A SEQUÊNCIA FEDATHI COM O USO DA PERGUNTA

*Francisco Edisom Eugenio de Sousa<sup>20</sup>*

*Hermínio Borges Neto<sup>21</sup>*

*Maria José Costa dos Santos<sup>22</sup>*

### RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar as contribuições da Sequência Fedathi com o uso da pergunta. A pesquisa é de natureza qualitativa, por meio da pesquisa-ação e tem como sujeitos, professores do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública da cidade de Quixadá-CE. Como resultados parciais apontamos as dificuldades iniciais dos professores na utilização da pergunta e a superação dessa dificuldade a cada experiência com sua utilização. Também chegamos à conclusão que a utilização ou não da Sequência Fedathi está associada inicialmente à mudança de concepção do professor acerca da Matemática e do seu ensino e depois à sua preparação didática para utilizá-la.

**Palavras-chave:** Sequência Fedathi; Pergunta; Educação Matemática.

### INTRODUÇÃO

Durante toda sua trajetória o Laboratório de Pesquisa Multimeios da Faculdade de Educação da Universidade Federal (FACED/UFC) vem propondo e utilizando a Sequência

<sup>20</sup> Doutorando e mestre em Educação na Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (FACED/UFC), com pesquisa na área de Educação Matemática; integrante do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática do Multimeios (GEM<sup>2</sup>); pesquisador FUNCAP; edisom@multimeios.ufc.br.

<sup>21</sup> Mestre e doutor em Matemática; pós-doutor em Educação Matemática pela Universidade de Paris VII; professor da FACED/UFC; pesquisador CNPQ; coordenador do Laboratório de Pesquisa Multimeios na FACED/UFC; herminio@multmeios.ufc.br.

<sup>22</sup> Doutora em Educação Matemática pela UFRN; mestre em Educação pela FACED UFC; professora adjunta da FACED/UFC, na disciplina de Ensino de Matemática; pesquisadora nas áreas de Educação Matemática com foco no pedagogo, Tecnologia Digitais, Informática Educativa e formação de professores para o ensino de Matemática. profamazze@ufc.br.

Fedathi como principal referencial teórico em suas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, principalmente nas áreas de Educação Matemática e Tecnologias Digitais na Educação.

Nesse período, a Sequência Fedathi vem passando por aprofundamento em seus pressupostos teórico-metodológicos, no sentido de aperfeiçoar sua utilização como proposta de ensino, como vem ocorrendo com a pergunta enquanto estratégia de mediação didática do professor, no sentido de fazer com que o aluno assuma uma ação investigativa e autônoma na sala de aula.

Este trabalho tem, pois, como objetivo analisar as contribuições da Sequência Fedathi com o uso da pergunta. A investigação é de natureza qualitativa, por meio da pesquisa-ação, tendo como sujeitos professores de uma escola pública da rede municipal de Quixadá.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A Sequência Fedathi é uma proposta de ensino recomendada e utilizada pelo Laboratório de Pesquisa Multimeios, da FACED/UFC, desenvolvida em quatro etapas: tomada de posição ou apresentação de um problema pelo professor; maturação ou debruçamento dos alunos sobre o problema; solução, em que os alunos apresentam resultados para o problema; e prova, quando o professor faz a formalização do conteúdo (SOUSA; et al., 2013).

A essência da Sequência Fedathi é a postura do professor na sala de aula durante sua aplicação, em que ele deve fazer a mediação didática, especialmente na segunda e terceira etapas (SOUZA, 2013). É fundamental que o professor utilize esse momento para instigá-los a resolver o problema, levando-os à reflexão sobre os resultados encontrados, tanto no caso de acertos como no caso de erros. A pergunta é fundamental nesse momento.

O investimento em torno da pergunta é fundamental no trabalho de mediação docente. Tanto a pergunta que o professor faz aos alunos, como a pergunta que os alunos fazem ao professor. A função mediadora do docente é fundamental para saber o que e quando perguntar e o que responder diante das perguntas e respostas dos alunos (SOUSA, 2005; SOUSA; BORGES NETO, 2010).

No contexto da aplicação da Sequência Fedathi, a pergunta refere-se a uma situação em que o professor interpela, interroga ou sugere ao aluno pensar sobre o problema proposto como desafio para sua aprendizagem ou outras situações de estudo. Nesse sentido, a pergunta pode ser feita como uma proposição interrogativa, finalizada com o ponto de interrogação (“Será que as

duas respostas encontradas pelo grupo valem como solução para o problema apresentado?”), mas também pode ser feita em forma de sugestão (“Verifiquem se as duas respostas encontradas pelo grupo valem como solução para o problema apresentado!”).

A pergunta também pode ser feita em forma de contraexemplo que se refere a uma situação criada pelo professor diante da resposta do aluno. O contraexemplo, como sugere o próprio nome, é um exemplo contrário ou situação que contradiz o que o indivíduo afirmou ou apresentou, ele é colocado para desequilibrar o indivíduo, para fazer com que ele reflita sobre sua própria ação. Ele pode ser apresentado em forma de pergunta ou indicar uma ação a ser realizada, e deve caracterizar-se como uma forma de negar a afirmação ou argumento do aluno.

Neste trabalho, a classificação das perguntas é feita em quatro tipos: *pergunta de rotina*, feita como forma de comunicação, de pedido na sala de aula (“Por favor, quem pode ir ao Laboratório de Matemática pegar os dominós?”); *pergunta de verificação*, utilizada para verificar o resultado de uma ação (“Quem trouxe a régua?”); *pergunta de investigação*, utilizada pelo professor durante a aula, como forma de mobilizar o aluno para compreender e resolver o problema (“Leia novamente o problema!”) e *contraexemplo*, referente à pergunta que incita o aluno a refletir sobre sua resposta ou atitude diante do tema em estudo (“Você afirmou que a propriedade comutativa vale para qualquer operação. Pois aplique essa propriedade nas operações 10-5 e 4:2!”).

O contraexemplo difere da pergunta quanto à sua intenção. A pergunta tem a função de fazer com que o aluno investigue sobre o problema apresentado, na busca de solução; o contraexemplo é apresentado ou proposto com a função mais reflexiva, como forma de o aluno rever sua solução, para negar ou confirmar o resultado que encontrou.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas: 1) estudo bibliográfico, com a revisão de literatura; 2) pesquisa empírica; e 3) produção do relatório de tese.

A pesquisa empírica ou pesquisa de campo foi realizada em quatro fases: 1) observação da prática docente de 7 professores de Matemática em turmas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental; 2) formação continuada de 14 professores com e para a utilização da Sequência Fedathi, com foco no uso da pergunta; 3) observação de 3 professores na utilização da Sequência Fedathi.

A realização da formação continuada aconteceu em três atividades: 60 horas de encontros presenciais no campo de pesquisa; 30 horas de atendimento individual para preparação da aula com a Sequência Fedathi, com os mesmos docentes; e 30 horas em encontros não presenciais, por meio da plataforma TelEduc. A formação ocorreu no período de novembro de 2013 a dezembro de 2014, com a participação de 14 professores.

Os procedimentos e instrumentos utilizados na pesquisa foram os seguintes: observação, registro em diário de campo, entrevistas, gravação em áudio e vídeo, análise de documentos curriculares da escola e dos professores e utilização da plataforma TelEduc.

## **RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES**

O relatório de tese está em fase de elaboração, mas podemos destacar alguns resultados e tecer alguns comentários, apresentando alguns limites e avanços dos professores, em aspectos gerais e sobre o uso da pergunta em suas aulas.

Quanto aos limites vemos os professores não dispõem de tempo para a formação continuada, mesmo com a redução da carga horária em sala de aula; na preparação das aulas, os professores têm dificuldades em reconhecer suas limitações, quanto a dificuldades em relação ao conteúdo e a ações didáticas; na sala de aula eles têm dificuldades em assumir a postura mediadora, principalmente em saber que pergunta fazer quando os alunos apresentam seus questionamentos e dúvidas e de se resguardar para não ficar apenas confirmando ou negando as perguntas feitas pelos alunos; no momento da análise da aula há uma tendência de os professores avaliarem os alunos, deixando de avaliarem suas próprias posturas.

No que se refere aos avanços, destacamos os seguintes: a evolução gradativa da confiança dos professores, cada vez que utilizavam a Sequência Fedathi em suas aulas, quando em seus próprios depoimentos anunciavam a superação de dificuldades vivenciadas em aulas anteriores; o cuidado dos professores em usar a pergunta e o que fazer a partir das perguntas dos alunos; a oportunidade de investigação proporcionada aos alunos que, nessas aulas, pensaram e desenvolveram estratégias, encontraram resultados e apresentaram diferentes maneiras de resolver o problema proposto, mesmo na dúvida se seus resultados estavam corretos ou não.

Esses são alguns elementos identificados nessa análise preliminar que, em aspectos gerais, estão ligados à postura do professor em relação à utilização de estratégias diferentes das que estão habituados a utilizar ou das propostas oficiais. A aplicação da Sequência Fedathi

depende inicialmente da concepção que o professor tem acerca da Matemática e do seu ensino, seguida da sua preparação didática para utilizá-la, em que ele deve assumir uma postura investigativa, antes, durante e depois da aula, focado no ensino, mas com foco na aprendizagem significativa dos alunos.

## REFERÊNCIAS

SOUSA, F. E. E. de; BORGES NETO, H. (2010). *Ensino da Matemática: a pergunta como estratégia de mediação pedagógica na resolução de problemas*. In: SANTOS, Deribaldo; ALENCAR, Manoel Carlos Fonseca de; SINDEAUX, Rebeca Baia (Org.). **Sociedade, ciência e sertão**: reflexões sobre educação, cultura e política. Fortaleza: EdUECE.

SOUSA, F. E. E. de. *et al.* (Org.). **Sequência Fedathi**: uma proposta para o ensino de matemática e ciências. Fortaleza: Edições UFC.

SOUSA, M. J. A. *Sequência Fedathi: apresentação e caracterização*. In: SOUSA; *et al.* (Org.). *Sequência Fedathi*: uma proposta para o ensino de matemática e ciências. Fortaleza: Edições UFC, 2013.