

## **SEQUÊNCIA FEDATHI: uma análise da contribuição no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula**

Autora<sup>1</sup> Glauce Aparecida Braga Françoso

Orientadora<sup>2</sup> Luzitânia Dall'Agnol

### **RESUMO**

Diante das frequentes dificuldades enfrentadas pelos professores em desenvolverem o aprendizado matemático, em tornar as aulas mais atraentes com a reformulação dos modelos metodológicos de ensino, tendo em vista o aprendizado no cenário atual da educação, este trabalho traz como objetivo uma análise documental qualitativa/descritiva de dissertações que descrevem a utilização da Sequência Fedathi, em salas de aulas do ensino regular da Educação Básica. Mostrando como essa sequência foi aplicada em turmas de 4º e 6º ano do ensino fundamental na disciplina de Matemática e no 2º ano do ensino médio na disciplina de Física. Destacando também o ensino no período pandêmico. Fez-se de início a descrição detalhada das etapas da Sequência Fedathi, bem como a relação com sua importância sendo ferramenta pedagógica aplicada à resolução de problemas. No segundo momento, detalha como ela foi utilizada em sala de aula, propiciando dessa forma a interação ativa entre professor, aluno e conteúdo. Mostrando por consequência de maneira dinâmica o interesse e motivação dos estudantes, na construção do pensamento reflexivo diante do seu aprendizado, validando então de maneira positiva, a aplicação da Sequência Fedathi.

**Palavras-chave:** Sequência Fedathi. Metodologia de ensino. Didática em sala de aula.

### **ABSTRACT**

Given the frequent difficulties faced by teachers in developing mathematical learning, in making classes more attractive by reformulating teaching methodological models, with a view to learning in the current educational scenario, this work aims to perform a qualitative documentary analysis of dissertations that describe the use of the Fedathi Sequence in regular Basic Education classrooms. Showing how this sequence was applied in 4th and 6th year elementary school classes in the Mathematics discipline. And in the 2nd year of high school in Physics. Also highlighting teaching during the pandemic period. Initially, a detailed description of the stages of the Fedathi Sequence was made, as well as the relationship with its importance as a pedagogical tool applied to problem solving. In the second moment, it details how it was used in the classroom,

---

<sup>1</sup> Pós-Graduanda no Curso de Especialização em Docência para Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - Campus Naviraí, MS, Brasil. E-mail: glauce\_2009@hotmail.com

<sup>2</sup> Pós - Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC2023). Doutora em Educação Matemática-PUC/SP(2019). Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina-IFSC(Campus Caçador). E-mail: luzitania.dallagnol@ifsc.edu.br

thus providing active interaction between teacher, student and content. Consequently, showing in a dynamic way the interest and motivation of students, in the construction of reflective thinking in the face of their learning, then validating in a positive way, the application of the Fedathi Sequence.

**Keywords:** Fedathi Sequence. Teaching methodology. Didactics in the classroom.

## 1 INTRODUÇÃO

Muito se discute acerca do ensino da matemática e a realidade do aprendizado dos estudantes, diante do baixo rendimento dos mesmos. O processo de aprendizagem matemática é uma das áreas do conhecimento mais complexas que permeia toda a vida escolar e social do indivíduo.

Para que o aprendizado de matemática seja significativo, estudiosos e pesadores defendem que ele deve estar relacionado estritamente com o pensamento reflexivo, ação e prática, além de concentrarem seus esforços para uma melhor compreensão do assunto, já que este exige maior dedicação, atenção e assim tomamos como exemplo dessas pesquisas que abordam a Sequência Fedathi.

Para Lima (2007), “as aplicações da Matemática, a relação entre a abstração e a realidade, é o aspecto mais atraente das aulas, proporcionando o interesse do estudante pelo objeto de estudo”. Dessa forma, propor situações de aprendizagem motivadoras exige que o docente tenha uma nova postura em sua didática. Santos (2008) destaca que, “ao associar o conteúdo com a realidade, possivelmente, o estudante participará ativamente na compreensão dos conceitos abordados, ocasionando uma aprendizagem significativa”.

Logo motivar e tornar o estudante um protagonista do seu aprendizado, debruçado sobre os conhecimentos abordado não é tarefa fácil, tendo em vista, a necessidade de inovação e transformação que exigem do professor um novo perfil, no qual ele consiga ser um mediador dessa mudança, tratando-se de uma problemática desafiadora. Deixando de lado a didática reprodutiva de transmissor de conhecimento e informações, traçando diferentes estratégias em busca de uma prática que propicie um ambiente para uma ação positiva do estudante, incentivando-o na buscar novos conhecimentos, novos modos de compreender e conhecer o mundo que o cerca. “Sendo uma ponte entre o conhecimento sistematizado, os saberes da prática social e a cultura

onde acontece o ato educativo, incluindo as estruturas sociocognitivas do aluno”. (CUNHA, 2000, p. 85).

Diante desse cenário, objetiva-se de modo geral, analisar três referências bibliográficas, de trabalhos que utilizaram a Sequência Fedathi, como proposta pedagógica para trabalhar conteúdos de matemáticos e de física, em diferentes anos da Educação Básica obrigatória. Sendo uma atividade desenvolvida em um 4º ano do ensino fundamental, uma turma do 6º ano do ensino fundamental ambas em matemática e Ema realizada no 2º ano do ensino médio.

## **2 CONCEITUANDO A SEQUÊNCIA FEDATHI**

A Sequência Fedathi é um método científico, surgiu na década de 70, voltado para o ensino de matemática, desenvolvido pelo professor Hermínio Borges - matemático e pesquisador da área de educação matemática da Universidade Federal do Ceará – UFC. Cujo nome foi inspirado em seus três filhos, FELipe, DANiel e THIago – FEDATHI.

Durante esse período, duas questões foram observadas pelo idealizador do método e estavam relacionadas com o desempenho acadêmico dos estudantes do curso diante do alto índice de reprovação nas disciplinas: a) qual seria o verdadeiro sentido da matemática e que serviço esta ciência estava prestando aos alunos; b) a falta de compreensão dos professores do curso em relação ao papel da matemática. (SANTOS, 2019, p.8).

A princípio a Sequência Fedathi foi criada com o intuito de ser utilizada apenas nas aulas de matemática. “No entanto, estudos e experimentos posteriores de pesquisadores de outras áreas permitiram a adequação dessa metodologia em outros domínios de conhecimento transpondo a Matemática” (MENDONÇA, 2017, p. 15).

No desenvolvimento da Sequência Fedathi o estudante é colocado como matemático, sendo capaz de analisar e ter experiências matemática significativas, produzindo seu próprio conhecimento, com atividades desafiadoras para que este trace estratégias e meios para a resolução. O que significa levar em consideração as experiências vivenciadas e adquiridas no contexto escolar e fora do mesmo. Colocando-o como investigador nas situações de aprendizagem, tornando-as significativas.

O professor deixar de trazer algo pronto, estruturado com fórmulas e teorias e constrói junto com o aluno o conhecimento e só no momento oportuno o mesmo é apresentado, contrapondo-se ao método expositivo de conteúdo, exigindo dessa forma do docente uma mudança de postura, passando assim a ser mediador do em sala de aula.

Como afirma Santos:

Na Sequência Fedathi no ensino de matemática, o papel da transposição didática está presente ao se propor ao aluno que o mesmo tenha uma experiência significativa de ensino, através de uma experiência matemática significativa. Deste modo, o saber matemático não é estruturado apenas como produção intelectual, mas sim, como uma estrutura cultural que envolve a própria compreensão e os significados do que é ser um matemático; neste aspecto, todo saber proposto ao estudante é contextualizado pelo professor com base na comunidade do saber acadêmico. (SANTOS, 2019, p. 4).

Tendo como base a proposta, que pode ser iniciada pelo professor ou partir de um questionamento ou curiosidade do aluno, é primordial que ao desenvolver as fases da Sequência Fedathi, diante de um novo problema, o docente analise como o estudante chegou até a resposta e quais caminhos ele percorreu até ali, como foi seu raciocínio. Como propõe Sousa (2015, p. 47)

No contexto de vivência da Sequência Fedathi, a pergunta refere-se a uma situação em que o professor interpela, interroga, instiga o aluno a pensar sobre o problema proposto como desafio para sua aprendizagem ou outras situações de estudo. Nesse sentido, a pergunta é uma proposição instigativa, finalizada com o ponto de interrogação. (“Por que todo quadrado é também retângulo?”).

É necessário que durante esse processo o estudante tenha conhecimento de que o erro também faz parte do percurso ao se debruçar sobre o mesmo, em busca de investigá-lo. O erro é uma valiosa fonte de informações para entender uma situação de aprendizado, é um caminho ao qual a aprendizagem depende, e revela uma concepção associada a uma dada representação que o aluno formou.

Nessa perspectiva a Sequência Fedathi se constitui em uma proposta organizada em quatro etapas sequenciadas e interdependentes, são elas: Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova.

Tomada de Posição consiste na apresentação do problema, o desafio, a situação-problema ao aluno. É nesse momento que o professor vai criar a oportunidade para iniciar o processo de ensino, para tal deve relacionar-se com o que é pretendido ensinar. Devendo também nessa etapa estabelecer regras para guiar as atividades dos discentes, promovendo a interação do grupo e participação de todos, respeitando as opiniões e respostas dos colegas, protagonizando assim seu conhecimento. Confrontando desse modo o ensino tradicional, pois o professor deve se por como mediador diante das situações de aprendizagem por ele apresentadas.

Vale destacar que é importante que a situação apresentada pelo docente seja

possível de chegar a um resultado, e que haja interesse do estudante, devendo estar relacionado com o conteúdo proposto que ele consiga e saiba que existe uma solução possível.

Entretanto para (SOUZA, 2013, p.20) “antes de apresentar o problema, o docente há de realizar um diagnóstico acerca dos pré-requisitos que os alunos necessitam ter referente ao saber que pretende ensinar”. É neste momento que o professor precisa conhecer e planejar suas ações, lançando mão do conhecimento prévio e dos resultados almejados, para direcionar suas estratégias contextualizando seu trabalho. Segundo Melchior 16 (1998, p.85), “os momentos avaliativos devem ser convertidos em oportunidade de aprendizagem, de estímulo para a busca de novos conhecimentos, em momentos de satisfação mútua entre professor e aluno”. Desta forma possibilitando assim a identificação das lacunas na aprendizagem, como sugere Hoffmann (2005, p.14), “somente se constitui o processo como tal, se ocorrerem os três tempos: observar, analisar e promover melhores oportunidades de aprendizagem”. Envolvendo a interação entre o aluno, o professor e o conteúdo de conhecimento, isso enfatiza a importância do diagnóstico.

A Maturação é a segunda etapa da Sequência Fedathi, na qual acontece o processo de investigação, diálogo e discussão entre professor e estudantes em torno da situação-problemas, sobre as possíveis resoluções e caminhos percorridos, ou seja, a interpretação do mesmo. O ponto chave aqui é o ato de perguntar como afirma Sousa (2015, p. 244) “se a essência da Sequência Fedathi é a postura do professor, a pergunta constitui-se na essência dessa ação mediadora”.

Momento esse que pode ser o mais difícil para o docente, pois exigem que esse deixe a postura de detentor do conhecimento e passe a mediar o aprendizado como acentua corrobora Borges Neto (2017) que mesmo o professor sendo o detentor do conhecimento aprendido, ele aparece como mediador, com intenção de refletir, levantar hipóteses, indagar ou suscitar questionamentos nos estudantes.

Quando o aluno está nesse processo de Maturação um leque de possibilidades é aberto para chegar a uma conclusão, Souza (2013, p.23) “um dos momentos de grande relevância na formulação do raciocínio matemático são os questionamentos, pois, além de promoverem o desenvolvimento intelectual dos alunos, proporcionam ao professor o feedback”.

Os questionamentos são fundamentais para validar esse processo, podendo surgir de ambas as partes. Assim o uso da pergunta não deve ficar restrito ao professor.

Revelando dessa forma potencialidades e limitações, pois estimulam as habilidades de raciocínio e a participação, sendo possível ao docente estimular, esclarecer e orientar. “Nesse percurso, poderão surgir dúvidas, questionamentos, ideias, insights, hipóteses e uma série de ações mentais assemelhadas ao que o matemático vivencia quando está a “fazer” Matemática”. (FONTENELE, 2018, p.87)

A solução é a terceira fase na qual, após lançada a situação-problema, feitos os questionamentos acerca da resolução, é chegada a hora dos alunos apresentarem os diversos modelos para a solução do problema. Agora o professor debate os pensamentos e ideias que eles conseguiram desenvolver, as conclusões que eles conseguiram chegar. Bem como neste instante, fazer a identificação dos erros, com intuito de conduzir para o conceito geral envolvido.

É importante que, durante a realização dessa etapa, aconteçam as trocas de ideias, opiniões e discussões dos pontos de vista e modelos propostos entre os alunos. O professor deverá estimular e solicitar que estudantes expliquem seus modelos e justifiquem a escolha de determinados caminhos, indagando-os sobre a completude dos modelos criados, ou seja, se eles abrangem todas as variáveis do problema e se são suficientes para encaminhá-los à resposta procurada. (SOUZA, 2013, p.29)

É evidente a necessidade da interação do grupo nesta etapa, para a valorização do pensamento de cada um, ficando o professor como mediador [...] Normalmente quem incita contraexemplos na SF é o próprio professor, mas abre espaço também para que todos possam fazê-lo. É preciso estimular os alunos a fim de que se sintam seguros para desafiar seus próprios colegas [...] FELÍCIO, 2019, p. 177.

Para o aluno deve ficar claro que existe a possibilidade do erro e que o professor deve fazer a orientação de modo cauteloso, esclarecendo-os, como afirma Souza (2013, p. 9)

O trabalho do professor, na identificação, interpretação e discussão das soluções e erros apresentados pelos alunos, é um momento determinante no estabelecimento da aprendizagem matemática, por possibilitar aos alunos a visualização e reflexão das várias soluções apresentadas pelo grupo e a validação de cada uma delas. A análise das soluções e seus possíveis erros permite o aluno conhecer as diferentes formas de interpretação das questões trabalhadas, tornando-os conscientes da resolução correta, além de ajudar a não reincidirem em raciocínios equivocados na resolução de questões semelhantes, é também um momento decisivo para compreenderem e desenvolverem raciocínios matematicamente corretos.

Após passar pelas três etapas anteriores e essas serem bem desenvolvidas e apreendidas pelo estudante vem à última etapa da Sequência Fedathi, a Prova. Que consiste no resultado das discussões, permitindo ao aluno adquirir um novo conhecimento. É o momento em que o professor valida o conhecimento matemático,

comparando o saber científico com o saber escolar que está em desenvolvimento.

Espera-se, então, que o aprendizado tenha sido alcançado e mais um degrau tenha se desenvolvido no conhecimento, ou seja, que uma base sólida tenha se estabelecido. Assim, a fase da Prova é o momento em que a beleza estética da disciplina entra em ação com a apresentação de uma argumentação lógico-dedutiva mediante a precisão na definição e cuidadoso uso da linguagem técnica. (MENEZES, 2018, p.99)

O professor deve estar preparado mantendo a relação com as formulações desenvolvidas pelos alunos. Demonstrando uma metodologia apropriada, com pleno domínio dos conceitos matemáticos. Além de continuar despertando o interesse e participação dos alunos objetivando a conexão com o ensino conceituado, adotando uma atitude que é tanto reflexiva quanto instigante.

Souza (2013) ressalta que nesta etapa deve acontecer a avaliação da aprendizagem e que o professor pode realizá-la utilizando os mais diferentes meios, formas, processos e ferramentas, como ato inclusivo e acolhedor. Podendo ser por meio de produção, exercícios escritos e orais, jogos entre outros.

É imprescindível ao professor que ao escolher trabalhar a aplicação da Sequência Fedathi, todas as etapas sejam respeitadas em sua ordem, já que esta prioriza a sucessão de ideia em uma determinada lógica. Dando a oportunidade para que o aluno saia da condição de mero aprendiz, sem que o professor já lhe traga pronto, os caminhos e as respostas a partir de fórmulas e estratégias estabelecidas pelos conteúdos. A verdadeira aprendizagem se dá quando o aluno (re)constrói o conhecimento e forma conceitos sólidos sobre o mundo, o que vai possibilitá-lo agir e reagir diante da realidade. (SANTOS, 2004).

Destarte a mudança de postura do docente em relação a sua prática, não é algo simples e fácil, envolve uma série de fatores ao qual muitas vezes este está acostumado. E a Sequência Fedathi pode ser usada para auxiliar a prática pedagógica, porquanto seus princípios estão alinhados com as expectativas atuais.

## **2.1 Análises dos documentos**

Diante do exposto sobre o aprendizado matemático, Sequência Fedathi e sua relação como uma boa prática do professor. Nesta seção, será abordada a análise dos trabalhos pesquisados, e como estes se correlacionam em suas aplicações e aspectos com os objetivos da pesquisa e a literatura existente. Desse modo, delimita-se a

pesquisa qualitativa de modo bibliográfico de dissertação que tenham em sua pesquisa a elaboração e desenvolvimento da Sequência Fedathi em sala de aula da Educação Básica. Sendo assim, foram selecionados três artigos listados abaixo em ordem cronológica no Quadro 1:

Quadro 1: Dissertações que mostram as intervenções em sala de aula da Educação Básica utilizando a Sequência Fedathi

	Autor/Ano	Título	Objetivo Geral
1	Soares (2017) Dissertação	A contribuição da sequência de ensino Fedathi no processo de ensino aprendizagem em física	Propor uma postura docente de mais diálogo com os alunos, entendendo o discente como um sujeito ativo na construção do conhecimento.
2	Bezerra (2019) Dissertação	Uma aplicação da Sequência Fedathi no ensino de matemática sob a perspectiva da alfabetização matemática com alunos do 6º ano	Analisar os registros coletados em relação à “Alfabetização Matemática”, de alunos do 6º ano A de uma escola municipal localizada no interior do Ceará.
3	Sousa (2021) Dissertação	O ensino da adição e subtração utilizando a metodologia sequência Fedathi na perspectiva da teoria dos campos conceituais	Apresentar as análises de uma vivência pedagógica, a partir dos pressupostos metodológicos da Sequência Fedathi, à luz da Teoria dos Campos Conceituais (TCC), em especial o Campo Conceitual Aditivo de Vergnaud, na perspectiva do Letramento Matemático.

Fonte: Pesquisa direta.

O estudo concentra-se na leitura dos textos acerca da utilização da Sequência Fedathi como metodologias desenvolvidas e aplicadas em sala de aula. Para tal, foram observadas e consideradas todas as partes dos trabalhos, resumo, introdução e



desenvolvimento, buscando traçar um comparativo direto entre os autores, bem como as diferenças e semelhanças entre seus artigos.

Soares (2017) relata que fez a aplicação da Sequência Fedathi, com uma turma de 2º ano do Ensino Médio, de uma rede privada, na disciplina de Física. Essa por sua vez, possuía algumas especificidades como quantidade de estudantes reduzidas, ou seja, doze. Destacou que a turma foi escolhida por serem estudantes em progressão parcial, ou seja, alunos que ficaram retidos na respectiva disciplina. A turma foi escolhida devido à finalidade de eles já possuírem conhecimentos prévios importantes para os objetivos do conteúdo a serem trabalhados.

As aulas aconteceram no contraturno, no período que compreenderam os meses de maio a junho. A Sequência Fedathi foi iniciada no mês de maio, com um encontro semanal com duração de duas horas aulas de 50 minutos cada. No primeiro momento aconteceu a sondagem da turma, com o intuito de analisar os conhecimentos prévios dos estudantes em relação aos conteúdos que seriam abordados. Logo, houve a etapa de tomada de posição, iniciada a partir de aula expositiva, com destaque para os déficits de aprendizagem dos alunos. Apresentado o tema através de explanação feita pelo professor utilizando o quadro, simulações no computador e projetor.

As atividades foram desenvolvidas em seis aulas e os estudantes foram organizados em grupos, variando a quantidade de seus participantes de acordo com o tema explorado, no final de cada aula o professor e os estudantes conversavam sobre os resultados alcançados. Mantendo o professor como mediador da situação de aprendizagem.

Em todas as atividades foram respeitadas as etapas da Sequência Fedathi. Na primeira aula, observou-se que os estudantes agiam de maneira tímida, com poucas perguntas e não compartilhavam ideias com os demais. Além de haverem poucas divergências em relação às interpretações, bem como não apresentavam soluções desejadas. Na segunda aula, os estudantes foram mais participativos, apresentando mais autonomia e participação diante da situação-problema. Nas aulas seguintes foi notável a participação, reflexão dos estudantes sobre a situação abordada, melhorando o diálogo entre professor e estudante.

O autor relata que a Maturação foi à etapa da Sequência Fedathi que demandou maior tempo. Destacou que as aulas mais atrativas eram as que tinham simulação computacional e que as imagens projetadas também foram uma ferramenta importante para estimular os estudantes.

Em Bezerra (2019) utilizou a Sequência Fedathi no primeiro semestre de 2018, com uma turma de 6º ano do ensino fundamental, composta por 29 alunos. Abordando o conteúdo de subtração, denominado pelo autor como Alfabetização Matemática. Neste contexto, a sequência iniciou com questionamento feito ao professor da turma, sobre pontos positivos e negativos dos estudantes, a fim de realizar a avaliação diagnóstica dos estudantes, possibilitando assim traças estratégicas.

Ao propor a situação de aprendizagem, todas as etapas da Sequência Fedathi foram realizadas. A qual a tomada de posição foi iniciada com o uso de fichas nas quais continham a situação-problemas a ser analisada. A partir desse ponto, o estudante deveria ler e se debruçar sobre a situação abordada, buscando analisar e compreender o contexto. Deixando dessa forma os alunos em processo de pesquisador.

Logo, na maturação os alunos foram abordados de maneira individualizada, instigados a solucionar o problema. Observou-se que nesse momento os questionamentos eram sobre qual operação seria necessária para chegar a uma resposta. Na solução foram apresentadas várias repostas, com destaque para o erro, permitindo assim ao professor uma atitude bem atuante, instigando os alunos em suas repostas, valendo-se de contraexemplos.

Na etapa da prova é possível destacar o modelo de resolução que foi sendo montado ao logo da aula, de modo coletivo, com várias estratégias e com participação de ambas as partes. Diante do exposto o autor relata que os alunos repetem uma sequência de desenvolvimento a partir de memorização, e os que conseguiram chegar às respostas corretas, não sabiam explicar o conceito da resolução da atividade.

Após essa análise houve uma nova proposta feita pelos pesquisadores, que aconteceu em duas aulas. Utilizando uma metodologia diferenciada com uso de ábaco, instrumento conhecido, porém nunca utilizado por eles, e organização da turma em grupos. Ao fim da sessão didática, notou-se a facilidade no entendimento do conteúdo.

Em Sousa (2021) a Sequência Fedathi foi utilizada como metodologia para o desenvolvimento de três situações-problemas aditivas e três subtrativas, com utilização do QVL (Quadro Valor Lugar), instrumento utilizado para a introdução do sistema de numeração decimal. Com uma turma de 4º ano, do ensino público, no período pandêmico que aconteceu de utilizando o ensino de modo remoto.

Participaram dessa atividade seis alunos. Como ferramentas pedagógicas foram utilizadas o grupo de mensagens – *WhatsApp*, aplicativo de *Webconferência - Google Meet*, formulário eletrônico - *Google Forms* e canal de transmissão - *YouTube*. Foram 4

aulas que aconteceram de modo *on-line* no mês de dezembro, que aconteceram uma vez por semana, com duração de 1 hora cada.

O pesquisador, que também é o professor da turma, iniciou a sequência com o diagnóstico da turma, por meio de formulários gamificados, o qual segundo ele facilitou o interesse dos estudantes e possibilitou o diagnóstico do aprendizado. Na sequência, para a tomada de posição, solicitou aos estudantes que fizessem uma tabela sobre kit escolar com seus valores e a partir dessa fizessem seis situações-problemas conforme descrita acima – três aditivas e três subtrativas.

A análise da fase da maturação aconteceu por meio de vídeo produzido pelos estudantes, enquanto construía o QVL e a tabela, orientado por vídeo feito pelo professor, via *YouTube*, que explicava passo a passo de como fazer o QVL utilizando a capa do caderno. A etapa da solução aconteceu por meio de apresentações das soluções via vídeos enviados pelo *WhatsApp*.

Para a etapa da prova o professor utilizou *Google Meet* e pequenos vídeos explicativos enviados pelo *WhatsApp*. Esse foi o momento no qual todos os estudantes interagiram ao mesmo tempo durante a sequência. Ao contrário das outras sequências, apresentadas aqui, na qual o professor apresentou a situação-problemas, aqui foram os alunos que produziram as suas próprias situações-problemas.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De acordo com os trabalhos analisado, é notável que a Sequência Fedathi é um instrumento pedagógico que o professor tem para contribuir de maneira positiva em suas aulas. Nas sequências aqui apresentadas é possível notar que todas as etapas foram respeitadas, com respostas positivas. Entendida como uma alteração no comportamento do indivíduo com base em suas experiências.

Vale traçar alguns paralelos em comum, como a grande dificuldade em que o estudante encontra em refletir sobre o seu aprendizado, bem como encontrar meios para solucionar problemas. De modo que ele já está acostumado com o professor passando o conteúdo e ensinando as fórmulas e meios para chegar ao resultado, ou seja, principal fonte de informação. Sem que este tenha que interpretar na maioria das vezes o problema, deixando de fazer sentido. Sem compreender que na maioria das vezes esse conhecimento pode ser aplicado para outras situações iguais ou parecidas com a aprendida.

Durante o desenvolvimento da Sequência Fedathi, os três autores são bem unânimes ao deixarem claro que a etapa que mais demandou esforço e tempo foi a da maturação, ou seja, a fase que exige a análise do que é proposto.

Sousa (2021) destaca a dificuldade encontrada pelos estudantes ao produzirem suas situações-problemas, uma vez que eles precisaram elaborar problemas que fugiam do tipo protótipo. Bezerra (2019) percebeu que os alunos não estão acostumados com esse tipo de aula, que não aborda o ensino tradicional de exposição de conteúdos. Destacou o comportamento passivo dos alunos diante da ação do professor. A maturação também foi para Soares (2017) a etapa que mais demandou tempo, dando ênfase ao processo de amadurecimento dos modelos, fazendo uma ressalva sobre o tempo escasso em relação à duração da aula.

A mudança de postura exigida ao se trabalhar a Sequência Fedathi é outro aspecto a se destacar, pois uma mudança de postura é o que torna o aprendizado matemático significativo. De modo que, ao direcionar o seu trabalho com a utilização da Sequência Fedathi o professor deve respeitar todas as etapas, colocando-se como expectador e fazendo as intervenções no momento necessário, possibilitando a autonomia e liberdade para o aluno expressar a construção do seu conhecimento.

Sempre avaliar o erro como positivo e resultado de investigação, mostrando o próprio aprendizado. Contudo, sempre tomando cuidado na condução para não ferir a autoconfiança do estudante na construção dos saberes. Outro ponto a ser observado são os caminhos percorridos pelo estudante a partir de sua coparticipação ativa na formação dos significados do seu conhecimento, ensejando o protagonismo como elemento essencial dentro da sala de aula.

Nos trabalhos realizados pelos pesquisadores Soares (2017) e Bezerra (2019) os professores das turmas se mostraram abertos às novas possibilidades, além de acreditarem que contribuíram positivamente para a prática dos docentes. Destarte, Sousa (2021) que era o pesquisador e o professor da turma, também traz relatos positivos sobre o uso da sequência em sua metodologia.

Além disso, em todos os textos analisados, é claro que além de uma didática diferente, o uso de materiais e recursos pedagógicos diferentes faz com que os alunos se sintam mais atraídos pelo conteúdo abordado, tornando a metodologia adotada mais atrativa.

Diante do exposto, explícita que os objetivos almejados pelos autores foram alcançados deixando evidente a importância da contribuição da Sequência Fedathi para

o ensino da matemática e física. Motivando o aluno a ser pesquisador, capaz de desenvolver um pensamento reflexivo, produzindo esquemas e modelos de resolução, sendo protagonista de seu aprendizado fortalecendo o fazer pedagógico.

Destacando ainda que por meio deste trabalho foi possível observar, de modo claro e próximo à realidade institucional, uma metodologia significativa e dinâmica com possibilidade de aplicação, não só na disciplina de matemática, mas em outros campos conceituais, ampliando e dinamizando o aprendizado âmbito educacional. Evidencia-se ainda que a eficácia de uma prática pedagógica depende da mudança de postura do professor de modo a conduzir o estudante ao desenvolvimento do raciocínio lógico, considerando os erros e acertos na construção do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, Karoline de Sousa; CHAVES, José Mário Pereira; MENEZES, Daniel Brandão; NETO, Hermínio Borges. **Uma aplicação da Sequência Fedathi no ensino de matemática sob a perspectiva da alfabetização matemática com alunos do 6º ano.** Revista Educação Matemática em foco. Vol. 7 n. 3, 2018. Disponível em: <https://revista.uepb.edu.br/REM/article/view/1264>. Acesso em: 26 jun. 2024.

FONTENELE, Francisca Cláudia Fernandes. et al. **Sequência Fedathi: fundamentos.** Vol 3. Curitiba: CRV, 2018.

FONTENELE, Francisca Cláudia Fernandes; BORGES NETO, Hermínio; PINHEIRO, Ana Cláudia Mendonça; PEDROSA, Virlane Nogueira Melo. **A Sequência Fedathi no ensino de matemática superior: caminhos percorridos e investigações futuras.** In: Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo (SP), 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/47747/1/2016\\_eve\\_fcffontenele.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/47747/1/2016_eve_fcffontenele.pdf). Acesso em: 7 jul. 2024.

HOFFMAN, Jussara. **O jogo do contrário em avaliação.** Porto Alegre: Mediação, 2ª edição, 2005.

LIMA, Elon Lages. Matemática e ensino. 3.ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2007.

MELCHOR, Maria Celina. **O sucesso escolar através da avaliação e da recuperação.** Novo Hamburgo: s.ed., 1998.

SANTANA, José Rogério; NETO, Hermínio Borges; ROCHA, Elizabeth Matos. **A Sequência Fedathi: uma proposta de mediação pedagógica no ensino de**

**matemática**. VII Encontro Nacional de Matemática. Recife, 2004. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/files/viii/pdf/07/MC15472834830.pdf>. 26 jun. 2024.

SANTOS, Joelma Nogueira dos; NETO, Hermínio Borges; PINHEIRO, Ana Cláudia Mendonça. **A origem e os fundamentos da sequência Fedathi: uma análise histórico-conceitual**. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática - Volume 06, Número 17, 6 – 19 (2019). Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/1074/1463>. 26 jun. 2024.

SANTOS, Julio Cesar Furtado. dos. **Aprendizagem significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor**. Porto Alegre: Mediação, 2008.

\_\_\_\_\_, Julio Cesar Furtado dos. **O Desafio de Promover a Aprendizagem Significativa**, 2004. Disponível em: <https://www.juliofurtado.com.br/textodesafio.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2024.

SOARES, Thiago Arrais. Nobre, Francisco Augusto Silva. **A contribuição da sequência de ensino Fedathi no processo de ensino aprendizagem em física**. Revista do Professor de Física. Brasília, vol. 1, n. 2. 2017. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/521>. Acesso em: 7 jul. 2024.

SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de. **A pergunta como estratégia de mediação didática no ensino de matemática por meio da Sequência Fedathi**. 2015. 283f. – Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2015..

SOUSA, José Alberto Rodrigues de. **O ensino da adição e subtração utilizando a metodologia Sequência Fedathi na perspectiva da teoria dos campos conceituais**. 2021 Fol.50. 2021. Mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2021.

SOUZA, Maria José Araújo. NETO, Hermínio Borges. **Sequência Fedathi: apresentação e caracterização**. In. 3º SIPEMAT - Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Fortaleza/CE, 2012. Disponível em: <https://proativa.virtual.ufc.br/sipemat2012/papers/679/submission/director/679.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2024.

\_\_\_\_\_, Maria José Araújo. Sequência Fedathi: apresentação e caracterização. In: SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima; BORGES NETO, Hermínio; LIMA, Ivonei de Pinheiro de; SANTOS, Maria José Costa dos; ANDRADE, Viviane Silva de (orgs.). **Sequência Fedathi: uma proposta para o ensino de matemática e ciências**. Fortaleza: Edições UFC, 2013. p. 15-47.