

UMA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA FEDATHI NO ENSINO DE MATEMÁTICA SOB A PERSPECTIVA DA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA COM ALUNOS DO 6º ANO

KAROLINE DE SOUSA BEZERRA

JOSÉ MÁRIO PEREIRA CHAVES

DANIEL BRANDÃO MENEZES

HERMÍNIO BORGES NETO

SUBMISSÃO: 6 de março de 2019

ACEITAÇÃO: 14 de julho de 2019

UMA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA FEDATHI NO ENSINO DE MATEMÁTICASOBAPERSPECTIVADAALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA COM ALUNOS DO 6º ANO

AN APPLICATION OF FEDATHI SEQUENCE IN EDUCATION MATHEMATICS UNDER THE MATHEMATICAL LITERACY PERSPECTIVE WITH 6TH YEAR STUDENTS

Karoline de Sousa Bezerra
Universidade Federal do Ceará
karoline@multimeios.ufc.br

José Mário Pereira Chaves
Universidade Estadual Vale do Acaraú
jmariopchaves@yahoo.com.br

Daniel Brandão Menezes
Universidade Federal do Ceará
danielbrandao@multimeios.ufc.br

Hermínio Borges Neto
Universidade Federal do Ceará
herminio@multimeios.ufc.br

Resumo

O presente artigo discorre sobre a vertente que o ensino de matemática é visto no cenário educacional brasileiro, a perspectiva projetada pelos documentos oficiais do Brasil e o estudo na área de educação matemática, na tentativa de qualificá-lo, dando um foco especial na “Alfabetização Matemática” que, segundo os documentos oficiais nacionais deve ser concluída no máximo até o terceiro ano do ensino fundamental. Desta forma, foi realizada uma pesquisa participante que tinha como objetivo analisar os registros coletados em relação à “Alfabetização Matemática”, de alunos do 6º ano A de uma escola municipal localizada no interior do Ceará. Para tal, realizou-se uma sessão didática aplicando a Sequência Fedathi como proposta pedagógica, na qual foi apresentado um problema matemático envolvendo subtração e solicitado que os alunos resolvessem do seu modo, foram coletadas todas as soluções, sendo selecionadas as que apresentavam características diferentes e efetuada uma entrevista com os alunos que tiveram seu modelo selecionado. Os resultados apontam a possibilidade de alunos mesmo ingressados no 6º ano de estudo, não estarem alfabetizados em matemática, assim, o processo de alfabetização matemática pode ocorrer além do terceiro ano, em consonância com a visão de Maia (2017) quando afirma que, “a Alfabetização Matemática permeia toda a vida escolar dos estudantes”.

Palavras-chave: Alfabetização Matemática, Ensino de Matemática, Sequência Fedathi.

Abstract/Resumen/Resumè

This article discusses the aspect that teaching mathematics is seen in the Brazilian educational scenario, the perspective projected by the official documents of Brazil and the study in the area of mathematics education, in an attempt to qualify it, giving a special focus on “Literacy Mathematics” which according to the official national documents should be completed at the latest by the third year of elementary school. In this way, a participant research was carried out that had as objective to analyze the collected records in relation to the “Mathematical Literacy”, of students of the 6th year A of a municipal school located in the interior of Ceará. For that, a didactic session was applied applying the Fedathi Sequence as pedagogical proposal, in which a mathematical problem was presented involving subtraction and asked that the students solve in their way, all the solutions were collected, being selected those that presented different characteristics and an interview with the students who had their model selected. The results point to the possibility that students who were even enrolled in the 6th year of study are not literate in mathematics, so the mathematical literacy process can occur beyond the third year, in line with Maia’s (2017) vision when he states that, “Mathematical Literacy permeates the whole school life of students.”

Keywords/Palabras clave: Mathematical Literacy, Mathematics Teaching, Fedathi Sequence.

1. INTRODUÇÃO

O processo de alfabetização matemática ainda é desconhecido por muitos, frequentemente usa-se o termo “alfabetização” para referir-se ao aprendizado de leitura e escrita da língua culta. Desse modo, o desenvolvimento deste artigo está relacionado ao ensino de matemática, no qual acredita-se que está sendo tratado de maneira ineficiente em uma linha reprodutiva, ou seja, não há preocupação em discutir com o aluno sobre os assuntos abordados, mas sim em repassá-los de forma pronta, como verdades absolutas, acarretando assim em um conhecimento inócuo.

No presente trabalho, abordou-se apenas o processo de alfabetização matemática (AM), este como sendo uma das consequências das discussões em torno da ampliação do ensino fundamental, buscou-se em documentos oficiais e autores como Maia (2013, 2015 e 2017), Nacarato e Lopes (2009) e Carvalho (2010).

O estudo tem como objetivo analisar, por meio da realização de uma sessão didática, aspectos pertinentes à AM e provocar reflexões com relação a esse processo, como trazer para discussão de gestores e educadores, que alfabetizar um estudante, seja na língua materna ou em matemática, trata-se de uma tarefa desafiadora e que segundo Maia (2017), pode percorrer por toda a vida estudantil. Além de mostrar,

através de uma aplicação da Sequência Fedathi, que é possível contribuir com a alfabetização do aluno, mesmo fora do período estipulado a este processo.

Segundo os documentos oficiais nacionais, a AM deve ser concluída no máximo até o terceiro ano do ensino, conforme enfatiza o novo Plano Nacional de Educação - PNE (2014-2024), em sua meta 5, discorrendo sobre a urgência de “alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do terceiro ano do ensino fundamental”, porém conforme Maia (2017) e Carvalho (2010), este processo pode se expandir para os anos seguintes.

Entende-se que, para atingir o sucesso diante dos padrões educacionais exigidos pelos documentos oficiais, o ensino de matemática necessita de uma visão mais dinâmica e acessível às inovações, buscando propostas pedagógicas tempestivas à formação de alunos questionadores, formadores de opinião e proativos. De acordo com os PCN de matemática (Brasil, 1997), o aluno deve enxergar a matemática como um saber que proporcione um desenvolvimento lógico e autêntico na sua capacidade de interpretar e decidir.

Diante deste cenário, foi proposta uma intervenção didática utilizando a Sequência Fedathi como proposta pedagógica no ensino de matemática, sob a perspectiva de analisar alguns aspectos da AM de alunos matriculados na turma A do sexto ano de uma escola municipal no interior do Ceará. A razão para a escolha específica dessa turma justifica-se pelo fato desta ser a primeira contemplada com esse material didático e orientações trazidas pelos documentos oficiais que culminariam em crianças alfabetizadas em matemática.

Para a concretização da pesquisa seguiu-se as etapas que compõem a Sequência Fedathi durante a aplicação de uma sessão didática na turma. Assim, no decorrer da aplicação os alunos individualmente receberam uma ficha com um problema matemático e em seguida, foi solicitado aos mesmos que lessem e procurassem solucioná-lo utilizando os conhecimentos que eles possuíam. Após o fim da sessão didática foram coletadas todas as soluções e selecionadas para estudo as que

apresentavam características diferentes. Concluídas as análises, foram realizadas entrevistas com os autores das soluções selecionadas, buscando compreender um pouco sobre a estratégia de resolução de cada aluno.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: ORIGEM E DEFINIÇÃO.

Durante muitas décadas o ensino de matemática foi encarado como algo obsoleto, assistido pelo método tradicional, no qual, o foco é a transmissão do conhecimento. Essa metodologia tradicional, na visão de Santos (2011), tem o professor como protagonista, que detém todo o controle do conteúdo que será repassado em suas aulas, que geralmente são expositivas, seguidas por uma lista de exercícios, tratando os alunos como seres passivos. Desta forma, a aula conduzida pelo professor vem sendo vivenciada como ineficiente, pois, além de não acolher todos os alunos, contraria a formação do educando crítico, argumentador e formador de opinião.

A preocupação em relação à qualificação do ensino de matemática no Brasil é antiga e ao longo do tempo sempre vem surgindo alguma discussão no intuito de contribuir para a promoção de um ensino de matemática eficaz. Nos últimos anos, abordagens sobre a temática ganharam destaque em documentos oficiais como a legislação da “Ampliação do Ensino Fundamental para Nove Anos” e o documento “Ensino Fundamental de Nove Anos - Passo a Passo do Processo de Implantação”, pesquisas e produções acadêmicas.

De acordo com Maia (2013), os resultados nas mais importantes avaliações nacionais e internacionais em que a educação brasileira submete-se, desencadeou ações políticas que, de certa forma, cooperam na ascensão da educação do país, destacando entre outras: a ampliação do ensino fundamental de oito para nove anos e, por conseguinte, a introdução do período chamado de “Ciclo da Alfabetização”,

destinado aos três primeiros anos desta etapa de ensino, segmento comprometido com a AM, em concordância com o parecer nº 4/2008 do Conselho Nacional de Educação. Fase extremamente importante na vida estudantil do educando, pois, para Maia (2017), “neste ciclo, o foco preponderante dos trabalhos é alfabetizar e letrar as crianças em matemática”.

A ampliação do ensino fundamental abriu um leque maior de discussões no que concerne educação matemática e, então, começaram a surgir propostas educacionais que outrora eram inimagináveis. De tal forma que, o Programa Nacional do Livro Didático - PNLD (Brasil, 2010), lança um edital que contempla o conteúdo de alfabetização matemática.

Contudo, torna-se necessária uma adequação ou reconstrução dos materiais para o trabalho com o novo conteúdo abordado e capacitações de profissionais para enfrentar o novo desafio posto, pois, segundo Maia (2013), o procedimento de escolha do livro didático demanda do professor um conhecimento preliminar sobre a proposta.

O conteúdo de AM trata-se de algo que era pouco abordado no panorama educacional nacional e apresentado à sociedade escolar através de documentos oficiais e, de acordo com Maia (2017), “não necessariamente esclarecedor ao professor, o que vem a ser este processo”, ou seja, é exigido pelo sistema educacional brasileiro um trabalho nos três primeiros anos do ensino fundamental voltado para alfabetizar em matemática a criança inserida neste período, mas, em momento algum encontrou-se nos documentos oficiais trecho que defina claramente o que é AM e nem quais conteúdos devem ser abordados neste ciclo.

Pode-se entender que um aluno alfabetizado em matemática, é capaz de expressar-se, fazer leituras e escritas em matemática, inferindo e decifrando a simbologia específica da disciplina. Diante disso,

A linguagem matemática ou Alfabetização Matemática não envolve a escrita e a leitura apenas de números e cálculos, mas também de espaços, formas, medidas, grandezas,

tratamento de informações – combinatória, probabilidade e estatística: uso de medidas por exemplo, unidades de medidas não-convencionais; construção, leitura e análise de gráficos e tabelas: registros e organização de informações coletadas etc, ou seja, leitura e escrita do mundo em que o indivíduo está inserido. (Nacarato & Lopes, 2009; p. 158)

Vários são os fatores pertinentes ao processo de AM e que, nos últimos anos, vem sendo disseminado no meio educacional. Na concepção de Carvalho (2010), alfabetizar matematicamente o aluno trata-se de uma contribuição elogiável tanto para a escola como para a sociedade, haja vista, que as experiências matemáticas fazem parte da vivência humana. Maia (2015), corrobora neste sentido quando assegura que domínio de códigos, símbolos, leitura e escrita sendo aspectos capitais ao processo de AM integrados a diversos contextos de aprendizagem pode-se alcançar o letramento em matemática.

O aluno alfabetizado evidencia uma etapa vencida na condução ao letramento, estes por sua vez, no nosso entender, tratam-se de níveis distintos, uma criança alfabetizada matematicamente reúne virtudes e habilidades capazes de conduzi-la ao letramento. Diante deste panorama,

Alfabetizar e letrar uma criança em matemática é considerar tão quanto à Língua Materna o sentido e o significado dos contextos de aprendizagem, inclusive o contexto matemático. É dominar códigos e símbolos matemáticos em diferentes situações da vida; é trabalhar conscientemente a interpretação dos contextos, lembrando que estes abarcam situações matemáticas formais e informais do cotidiano de uma criança. Logo, vai além do contar e aprender operações básicas. (Maia, 2017)

Assim, para o desenvolvimento de um trabalho educacional voltado para alfabetização na perspectiva do letramento em matemática são necessários não apenas materiais didáticos, mas, sobretudo uma formação profissional condizente às exigências referentes ao novo componente curricular, pois, cabe ao professor a função de analisar e escolher o material didático que será usado e para dar preferência à melhor opção, necessita um conhecimento básico sobre o processo que envolve a

AM.

2.2. A SEQUÊNCIA FEDATHI NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Segundo Neto (2017), “só quem é capaz de explicar como aprender a matemática é a pessoa que desenvolve, cria ou descobre, ou seja, o matemático”. É com esta concepção que surge a Sequência Fedathi, incitando e desafiando o aluno, no intuito de impulsionar meio adequado ao surgimento de novas descobertas. Ainda de acordo com Neto (2017), a proposta leva o aluno a trilhar as fases vivenciadas por um matemático quando se depara com um problema.

Para obter êxito com a proposta, é primordial que os alunos sejam assistidos por aula de caráter investigativo, tratando o discente como ser pensante, capaz de criar, experimentar e comprovar.

A Sequência Fedathi está estruturada e organizada em quatro etapas consecutivas: A tomada de posição, maturação, solução e prova. Em seguida serão especificadas cada uma delas.

I) Tomada de Posição: É nesta etapa que o aluno apodera-se do problema das regras que conduzem o ritmo do trabalho, mas por outro lado, segundo Souza (2013), é fundamental que o professor diagnostique os alunos, na tentativa de conhecer os pontos positivos e negativos dos mesmos e, a partir destes, buscar desenvolver técnicas pedagógicas que possam equacionar os extremos, momento do plateau, que segundo Bezerra (2017), trata-se de “um conjunto de conhecimentos compreendidos pelos alunos e dominados pelo professor”.

A problemática apresentada deve ser de cunho desafiador, de tal forma que seja possível fazer uma conexão com o objeto de estudo, que será compreendido pela turma, representando assim, a espinha dorsal da etapa. Souza (2013) assegura que “é importante que o problema tenha como um dos meios de resolução a aplicação do saber em jogo”. É uma situação generalizável, ou seja, que seu modo de executar possa também solucionar outras inúmeras situações.

II) Maturação: Trata-se da etapa determinante para o êxito da proposta, pois é nela que surgem as primeiras dificuldades do educando quando procura entender o

que é solicitado pelo problema. Por subtrair a distância entre o discente e a solução, as perguntas e trocas de informações entre professor e aluno são essenciais para o sucesso desta etapa.

Assim, neste debate o professor deve atender as interrogações do aluno também com perguntas, mas, de caráter inteligível e cativante, tentando extrair o máximo possível do discente, no momento da busca pela solução, ou seja, recorrendo à “postura mão no bolso”, que na visão de Silva (2015), significa distanciar-se do aluno, porém, testemunhar a elaboração e comportamento do mesmo sem desempenhar uma participação decisiva, não interferindo na prática e nem na forma de pensar do estudante.

É na maturação, em que o aluno inicia o procedimento de compreensão do problema, o reconhecimento das variáveis e testemunha o que é solicitado pela problemática. De posse destas, enceta o levantamento de hipótese, a busca de meios resolutivos por tentativas, projeta caminhos que possam levar a uma resposta.

III) Solução: Após grande dedicação e esforços destinados às etapas anteriores, principalmente a segunda, esperam-se diversas soluções apresentadas pelos alunos, que devem ser exibidas para a turma. O professor atuante como mediador tem a função de conduzir o debate em torno da análise das soluções presentes, objetivando as mais diversas situações para que possam ser analisadas pelo aluno. Não existe fracasso e sim resultado diverso do que se procurava.

É provável a existência de vários erros, que devem ser cautelosamente ajustados pelo professor, como afirma Souza (2013), os contraexemplos são oportunos para esclarecer os vácuos existentes nas soluções inadequadas. Deve ficar claro para o aluno que o modelo ora apresentado deve satisfazer não apenas um problema, mas, diversos. Coletivamente, o professor deve oportunizar momentos e condições aptas à seleção dos modelos que possam viabilizar a solução procurada.

IV) Prova: É nesta etapa que acontece a culminância do processo, em decorrências das discussões vencidas nas fases anteriores, é apresentado ao aluno

o novo conhecimento que deve ser apreendido pelo mesmo. É exigida do docente uma metodologia apropriada que possa revelar o ensino da matemática como algo atraente e jubiloso, pois, a empolgação e o ânimo dos estudantes são fundamentais no momento, já que, este representa o ápice da ação.

No anseio de formalizar o modelo adequado, conforme Souza (2013), o professor deve gerenciar as discussões, confortado por um conhecimento consistente sobre o conteúdo matemático em foco, além de uma ligeira compreensão da didática.

O fim de uma sessão didática usando a Sequência Fedathi já é o início da outra para a próxima aula, ou seja, um ciclo intermitente. E que fique claro para o estudante a grande valia do trabalho com modelos generalizados ou fórmulas, já que, em outras oportunidades as aplicações dos mesmos podem favorecer de maneira prática e confiável a solução de situações-problemas em diferentes contextos.

3. Metodologia

A pesquisa iniciou-se com um levantamento bibliográfico e para tanto recorreu-se a autores como Maia (2013, 2015 e 2017), Nacarato e Lopes (2009), que nos apresentam suportes favoráveis à compreensão do processo de AM e além de constantes buscas em documentos oficiais nacionais que discorrem sobre a temática.

A experimentação realizada trata-se de uma pesquisa participante, que demanda do pesquisador um grande envolvimento e imparcialidade, exigindo um cuidado especial, já que, a interação pesquisador-pesquisado pode causar algum tipo de interferência nos resultados obtidos. Para ser fiel ao conteúdo da entrevista, a coleta dos dados se deu através fotos e gravação de áudio no momento da conversa com os alunos que tiveram seus modelos selecionados.

A aplicação foi realizada no primeiro semestre do ano de 2018 na escola Patronato Sousa Carvalho, a qual é ambiente de trabalho do pesquisador. A turma selecionada, no caso a do 6º A, composta de vinte e nove estudantes sendo doze do sexo feminino e dezessete do masculino. Nesta etapa é esperado que o discente seja capaz de solucionar situações e problemas que envolvam as operações fundamentais

e um certo controle sobre as significações das mesmas, crie estratégias e justifique a maneira utilizada na solução.

Na realização da ação foi consumada uma aplicação da Sequência Fedathi na expectativa de explorar algumas habilidades matemáticas inerentes da operação da subtração, sob a perspectiva da AM, através de uma atividade desenvolvida em sala de aula, na qual foi abordada uma situação-problema envolvendo a subtração com números naturais.

Para tal, inicialmente foi feito um questionamento com o professor titular da turma, buscando identificar os pontos positivos e negativos dos alunos para servir de apoio durante a aplicação da metodologia escolhida, para que assim pudesse otimizar o que seria feito em sala de aula. No discurso do docente, evidenciou-se a exigência do desenvolvimento de técnicas e inovadoras propostas metodológicas que promovam a construção do conhecimento e colabore com uma educação significativa.

Tendo em vista que é indiscutível o prestígio da educação na formação do cidadão, analogamente com Boeri (2009), "não se pode esquecer que a educação é uma arma poderosa de intervenção no mundo e que o educador é agente fundamental neste processo".

4. RESULTADOS

Na aplicação da sessão didática com base na SF, iniciou-se pela tomada de posição, no qual, foram distribuídas para os alunos da turma fichas com a seguinte situação problema: "Numa eleição para o grêmio estudantil de uma escola, votaram todos os 423 alunos matriculados, no qual, dois candidatos disputavam o cargo de presidente. Todos os votos foram computados para um dos candidatos, sabe-se que o vencedor obteve 236 votos, enquanto o derrotado, apenas 187. Quantos votos o candidato vencedor obteve a mais que seu concorrente? ". No primeiro momento, realizaram uma leitura silenciosa na tentativa de apropriar-se da problemática, iniciando-se o processo de compreensão.

Progredindo a sessão vivenciando a segunda etapas, a maturação, em que

foi solicitado que individualmente os alunos procurassem solucionar o problema utilizando os conhecimentos que possuíam. Apesar de o conteúdo abordado ser algo conhecido por eles, surgiram diversos questionamentos sobre qual operação seria utilizada na solução e inúmeras perguntas do tipo: “a conta é de que, somar ou diminuir?”.

Buscando extrair o máximo dos discentes, estimulou-se estes a lerem novamente e procurar compreender o que o problema se propunha. Após um tempo considerável, um dos estudantes que estava bastante envolvido com o problema disse, “quer saber a diferença então é de diminuir”.

Avançando na aplicação, chegou-se na etapa da solução, no qual, os discentes começaram a apresentar suas resoluções para o professor, vale ressaltar que nesta etapa alguns alunos apresentaram soluções incorretas para o problema e então, o professor entrevistou com algum contraexemplo. Desse modo, os alunos puderam refletir sobre seus erros e buscaram construir seus próprios conhecimentos.

Por fim, a turma chegou na última etapa, a prova que foi o momento em que o docente e os discentes montaram um modelo de resposta para o problema com base no que foi feito durante toda a aula e embasado nas resoluções apresentadas. Dessa forma, ao fim desta fase, foram coletadas as repostas e destas, selecionou-se os três modelos que apresentavam as diferentes características de resolução. Os modelos e as explicações destacadas representam as diversas estratégias de resolução construídas pelos alunos da turma, haja vista que, foram coletadas todas as soluções e ouvidos os vinte e nove alunos e em seguida, nas figuras podem ser observadas as diferentes respostas. A fim de preservar-se o anonimato dos alunos envolvidos na pesquisa, tratou-se como aluno A, aluno B e aluno C, referente aos discentes que tiveram seus modelos escolhidos, na conversa realizada individualmente, procurou-se analisar alguns aspectos que concerne à AM.

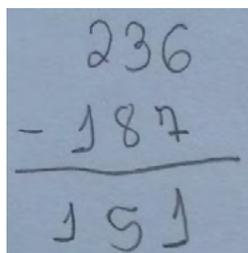

$$\begin{array}{r} 236 \\ - 187 \\ \hline 151 \end{array}$$

Figura 1: Solução apresentada pelo o aluno A.
Fonte: Coleta direta

Observa-se que o aluno A cometeu um equívoco com relação ao resultado esperado e, para melhor compreensão do processo resolutivo que culminou na resposta contida na figura 1, foi feita uma entrevista e ele nos explicou como conseguiu tal solução,

Bom, eu sei que é para diminuir começando do lado direito, ou seja, “sete de seis”, mas, percebi que não dava, então fiz “sete” menos “seis” que deu “um”, em seguida, fiz do mesmo jeito e como também não dava para diminuir “oito” de “três”, fiz “oito” menos “três” e com o auxílio dos dedos, apontou “cinco” e por último como dava para diminuir resolvi direto, “dois” menos “um” que deu “um” e assim consegui o resultado “cento e cinquenta e um”. (Aluno a)

Nesta solução, o aluno A apresenta dificuldade em relação a esta operação e ficou evidenciado a propriedade comutativa inerente da adição sendo utilizada na subtração. Conforme os PCN de matemática (Brasil, 1997, p.69), “o trabalho conjunto de problemas aditivos e subtrativos baseia-se no fato de que eles compõem uma mesma família”, este convívio simultâneo entre as operações citadas, por algumas vezes conduz os estudantes a cometerem essas inversões.

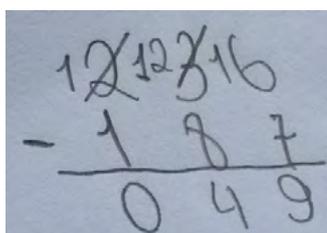

$$\begin{array}{r} 12316 \\ - 187 \\ \hline 049 \end{array}$$

Figura 2: Solução apresentada pelo o aluno B.
Fonte: Coleta direta

Como se observa na figura 2, o aluno B apresentou uma resposta satisfatória e por meio de questionamentos tentou-se entender o mecanismo utilizado na prática operatória que forneceu este resultado. Foi solicitado para o aluno B que explicasse a maneira pela qual conseguiu o êxito e, nas palavras dele,

Tenho que diminuir “cento e oitenta e sete” de “duzentos e trinta e seis”, sei que devo começar pela direita fazendo “seis” menos “sete”, como não é possível, peço emprestado ao número ao lado, ou seja, o “três”, cortando ele que fica só “dois”, e o “seis” passa a ser “dezesseis”, aí posso tirar “sete” que fica “nove”, depois tenho que diminuir “oito” mas, só tenho “dois” aí, mais uma vez peço emprestado ao número ao lado, desta vez do “dois”, corto ele e ficar só “um”, o “dois” passa a ser “doze” aí tiro “oito” ficando “quatro” e por fim “um” menos “um” que dá “zero”, tendo como resultado final “quarenta e nove”. É assim que eu faço e sempre dá certo. (Aluno b)

Diante do exposto, observa-se que o aluno B domina o mecanismo operatório da subtração, mas, não entende todos os “porquês” deles logo, em momento algum conseguiu-se detectar a compreensão por parte do aluno B das etapas executadas por ele. Ao ser perguntado o que significa o “pedir emprestado”, o aluno respondeu diante de um sorriso, “não sei, só sei que dá certo sempre”.

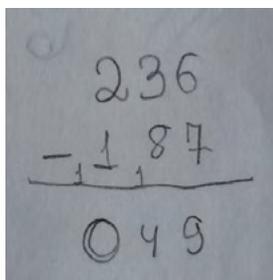

$$\begin{array}{r} 236 \\ - 187 \\ \hline 049 \end{array}$$

Figura 3: Solução apresentada pelo o aluno C.
Fonte: Coleta direta

O aluno C também apresentou uma solução desejável, mesmo solucionando

de forma bem diferente do aluno B, mas foi essa maneira de resolver que buscou-se entender. Foi requisitado ao Aluno C que esclarecesse a sua prática resolutiva, perguntado sobre o significado da presença do número “um” no subtraendo e se sentindo seguro começou a proferir seus argumentos e justificativas. De acordo com este aluno,

Nessa subtração como “seis” é menor que “sete”, transformo sem cortar o “seis” em “dezesseis”, então o “um” do “dezesseis” vem para o “oito”, somo os dois números que fica “nove”, faço “nove” para... “treze”, já transformado, o “um” do “treze” vem para o “um” do subtraendo somo eles que dá “dois” daí resolvo “dois” para “dois” resultando “zero”. Só resolvo minhas contas de subtração desta forma. (Aluno c)

Nota-se que o aluno C utilizou um algoritmo alternativo com relação aos trazidos pela maioria dos livros didáticos e segundo o mesmo, não consegue entender o algoritmo usado pelo aluno B. Então, com base no que foi visto acima, apesar de apresentarem uma solução satisfatória, mostraram ter memorizado uma sequência de ações que, quando reiteradas consecutivamente, acarretam ao resultado previsto e assim, como nos casos anteriores, o aluno C também deixou claro que decorou a técnica, mas não entende os procedimentos matemáticos utilizados por ele nesta operação.

Verifica-se, portanto, que nos três casos destacados para nosso estudo, encontrou-se sinais fortes de déficit educacional no processo que estabilizou o conceito de subtração e alimentou a prática resolutiva. Desse modo, alguns alunos não conseguiram obter a resposta correta na resolução do exercício e os que conseguiram resolver utilizaram algum algoritmo de resolução de contas e não sabiam justificar utilizando o conceito de subtração

Na busca de tornar o ensino de matemática mais significativo, a escola não deve ignorar e nem rejeitar os conhecimentos produzidos pelo aluno, de acordo com Prieto (2006), é de fundamental importância que o professor disponibilize para o docente acesso às diversas formas de calcular seguindo outras vertentes, dando

direito ao estudante fazer escolhas.

Diante do exposto, nota-se que há por parte dos documentos oficiais nacionais orientações e exigências para que a AM aconteça no máximo até o terceiro ano, mas os fatores contribuintes e auxiliares relacionados à matemática são quase que imperceptíveis e há uma maior tendência à alfabetização na língua materna.

Assim, o professor das séries seguintes ao “Ciclo da Alfabetização” deve atentar-se para as possíveis lacunas em relação a alfabetização do aluno e propor estratégias metodológicas que possa viabilizar uma melhor formação acadêmica. Afinal,

O processo de alfabetização matemática pode ocorrer em todos os níveis escolares e todos os níveis de idades, ou seja, o indivíduo pode ser alfabetizado matematicamente tanto nos cursos fundamentais, médios ou superiores, na infância, na adolescência ou na fase adulta, respectivamente. Cada nível de alfabetização ter uma proposta satisfatória para contemplar todos os casos. (Carvalho, 2010; p. 19)

Portanto, o processo de AM destinado aos três anos iniciais do ensino fundamental, como reza os documentos oficiais, pode, conforme a necessidade, estender-se muito mais além, como afirma Maia (2017), alfabetizar matematicamente um aluno é capacitá-lo “a usar o conhecimento matemático, este que a cada ano letivo muda, se transforma, evolui. Portanto, a alfabetização matemática permeia toda a vida escolar dos estudantes”.

Após a análise dos dados, buscou-se contribuir diretamente com a formação acadêmica da turma do 6º ano A do Patronato Sousa Carvalho, com a permissão do professor titular da turma proporcionou-se aos discentes um ambiente diferente em relação ao vivenciado por eles em sala de aula, foram ministradas duas aulas consecutivas em que o protagonismo era totalmente dos alunos.

Assistidos pela etapa da prova, buscou-se formalizar a compreensão do conteúdo matemático em foco, a subtração, para tanto utilizou-se como suporte metodológico

vários ábacos que foram divididos entre os alunos que se organizaram em grupos. A princípio percebeu-se que existia bastante dificuldade de entender o mecanismo do ábaco, instrumento de conhecimento dos alunos, porém, segundo eles nunca manusearam. No desenvolvimento da aula os alunos foram se familiarizando com este instrumento que se tornou um grande aliado e ajudou bastante na compreensão dos procedimentos matemáticos concernentes à operação da subtração.

Os alunos foram orientados na realização de uma subtração sugerida por eles, mas, utilizando o ábaco e registrando os resultados na lousa. Propuseram $389 - 154$, rapidamente os grupos representaram o número 389 no ábaco e em seguida retiraram quatro unidades, cinco dezenas e uma centena, referente ao número 187, após esta etapa as equipes exibiram a mesma resposta, ou seja, 235.

Concluída esta ação, foi solicitado para que os grupos efetuassem a subtração $236 - 187$, a mesma usada no nosso estudo. Começaram a surgir algumas dificuldades quando foram subtrair sete unidades e só tinha 6. Para melhor compreensão por partes dos estudantes, partiu-se do conhecimento que eles possuíam sobre o agrupamento de dez. Se temos dez unidades podemos assegurar que é o mesmo quê? Um dos alunos levantou-se e disse “uma dezena” e continuando na mesma linha de raciocínio, tendo uma dezena equivale a quantas unidades?

Um dos alunos que estava bastante envolvido com a aula manifestou-se e falou que havia entendido: “Então agora é preciso trocar uma dezena por dez unidades”, diante da fala desse aluno, procurou-se socializar com os demais alunos o procedimento matemático utilizado na operação, discorrendo sobre a necessidade neste caso, de transformar não somente dezena em unidades como, logo em seguida, centena em dezena, após formalizar a ideia matemática, os alunos resolveram, naturalmente, esta e outras subtrações. Com base no que foi desenvolvido e observado durante os resultados, acredita-se que ao fim da sessão didática, os alunos envolvidos conseguiram compreender os procedimentos matemáticos utilizados na operação de subtração, pois, alunos que inicialmente apresentaram grandes dificuldades exemplo,

o aluno C, concluiu a aula resolvendo na lousa várias subtrações e explicando cada passo.

5. CONCLUSÕES

Apesar dos documentos oficiais brasileiros estabelecerem que o processo de AM deva ser consumado dentro do "Ciclo da Alfabetização", buscou-se através de uma aplicação da Sequência Fedathi mostrar que é totalmente possível a existência alunos que apresentam dificuldades de compreensão em relação a conceitos básicos da matemática mesmo cursando 6º ano para, no mínimo, provocar discussões e reflexões sobre este processo.

Seguindo a linha de raciocínio de Maia (2015), em conformidade com os documentos oficiais que traz o domínio de códigos e símbolos como fundamentais ao processo de AM, assim como Nacarato e Lopes (2009), quando afirma que a AM dentre outros fatores, "envolve a escrita e a leitura de números e cálculos", após estudo de todas as soluções apresentadas pelos alunos, percebe-se que o alunado do 6º ano A do Patronato Sousa Carvalho da cidade de Ipu, Ceará, relevou certa lacuna com relação à apropriação do significado das etapas por ele seguidas na operação de subtração.

Os resultados das análises dos modelos obtidos evidenciaram a possibilidade da existência de casos de alunos que, mesmo tendo vencido o período de AM, apresente alguns aspectos não condizentes ao esperado para seu nível de escolaridade, como traz os documentos que subsidiam o sistema educacional brasileiro, ou seja, alunos não alfabetizados em matemática.

Durante a aplicação da Sequência Fedathi, percebeu-se comportamentos estranhos dos alunos tentando entender o que estava acontecendo, mantendo-se de forma passiva aguardando a ação do professor. A maior dificuldade configurou-se na etapa da maturação, pois os alunos não estão acostumados com este tipo de aula, conforme um dos estudantes relatou: "Quando o professor passa atividades para nós, não nos preocupamos em resolvê-la, já que ele resolve tudo na lousa,

então eu não sou bobo, espero para copiar”. Os discentes que pensavam desta forma mostraram resistência para se adequarem à aula.

Contudo, foi notório o fato de que, quando o aluno passa a ser protagonista no processo educacional, ele assume uma responsabilidade na condução dos conteúdos abordados em sala de aula e estes tornam de maior significância para ele, o que potencialmente poderá contribuir na qualificação do ensino de matemática. O que se leva a crer que, a metodologia utilizada pelo professor pode fazer grande diferença na vida estudantil do ser humano.

6. REFERÊNCIAS

BEZERRA, A. M. A. O Plateau como elemento de reflexão e melhoria das práticas escolares. In: BORGES NETO, H. (Org.). **Sequência Fedathi: Fundamentos**. Curitiba: Crv, 2018. p. 69.

BOERI, C. N; VIONE, M. T. **Abordagens em Educação Matemática**, 2009.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, L. N. **Um Estudo sobre Alfabetização Matemática**. 2010. Monografia (Graduação em Matemática) – Faculdade Alfredo Nasser, Aparecida Goiânia.

FONSECA, M. C. F. R. Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento. In: LOPES, C. E.; NACARATO, A. M. (Org.). **Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade**. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

MAIA, M. G. B. **VII Semana de Matemática**, no curso de licenciatura em matemática da Universidade Estadual Vale de Acaraú-UVA, Sobral-Ceará, em novembro de 2017.

MAIA, M. G. B. **Alfabetização matemática: aspectos concernentes ao processo na perspectiva de publicações brasileiras**. 2013. Tese de Doutorado em Educação Matemática – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

MAIA, M. G. B; MARANHÃO, C. **Alfabetização em língua materna e em matemática**. Ciências Educação, Bauru, 2015.

MAIA, M. G; BRIÃO, G.F. **Alfabetização matemática-perspectivas atuais**. Curitiba, Brasil, editora CRV, 2017.

NACARATO, A. M.; LOPES, C.E. (Org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NETO, H. B. em entrevista concedida no departamento de multimeios da Universidade Federal do Ceará-UFC, Fortaleza-Ceará, em novembro de 2017.

NETO, H. B. **Sequência Fedathi: fundamentos**, volume 3, CVR, Curitiba, Brasil, Editora, CVR, 2018.

PRIETO, A. C. S. Consultora Pedagógica em Matemática na Futurekids do Brasil. Pós-

Graduada em Psicopedagogia e Direito Educacional com Graduação em Pedagogia. “Vai um”? “Empresta um”? . O que isto realmente significa? - 2006. Disponível em: <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=590>>. Acesso dia 24 de março de 2018.

SANTOS, W. S. **Organização Curricular Baseada em Competência na Educação Médica**. Revista Brasileira de Educação Médica. Rio de Janeiro, 2011.

SILVA, M. A. O Plateau como elemento de reflexão e melhoria das práticas escolares. In: BORGES NETO, H. (Org.). **Sequência Fedathi: Fundamentos**. Curitiba: Crv, 2018. p. 83.

SOUZA, M. J. A. Sequência Fedhati: Apresentação e caracterização. In: Sousa, F. E. E; Vasconcelos, F. H. L; Neto, H. B. [organizadores]. **SEQUÊNCIA FEDATHI: uma proposta para o ensino de matemática e ciências**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.