

Sentidos, saberes docentes e a Sequência Fedathi: implicações na formação de professores de matemática

Francisco Antonio Nascimento, José Rogério Santana, Tony Thiago Souza Ferreira, Luiz Eduardo Takenouchi Goulart, Maria Aparecida de Moura Amorim Sousa, Jonatas Rodrigues Japiassu dos Santos, Cleuton Vera de Medeiro, Bárbara Micaela Pereira de Araújo Rocha, Reginaldo Epifânio de Sousa, Domingos da Silva e Silva

(Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil)

(Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil)

(Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil)

(Universidade de São Caetano do Sul (USCS), Brasil)

(Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Brasil)

(Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Brasil)

(Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Brasil)

(Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Brasil)

(Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Brasil)

(Universidade Federal do Pará (UFPA), Brasil)

Resumo:

O presente estudo aborda os sentidos, saberes docentes e as implicações da Sequência Fedathi na formação de professores de matemática no contexto do curso “Políticas públicas de educação: avaliação, currículo e formação de professores de matemática”, promovido pelo Grupo de Estudos Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/UFC/CNPq). O presente trabalho tem como objetivo compreender as políticas públicas educacionais de avaliação e suas implicações no currículo de matemática e na formação do professor que leciona matemática. Neste contexto, eis nossa questão norteadora: *Quais sentidos e saberes se expressam nas manifestações de professores, em relação a Sequência Fedathi e a formação continuada de professores de matemática. Para tal, este trabalho fundamenta-se teoricamente na concepção da metodologia de ensino da sequência Fedathi, tendo como aportes os estudos desenvolvidos por Borges Neto, (2018), Borges Neto et al, (2013), no que tange os saberes e representação social de professores por Moscovici (2015) e sobre formação de professores nos instrumentos legais Brasil (2022), Brasil, (2020) e os autores Mendonça (2017), Borges Neto (2017a). Os resultados demonstram como a Sequência Fedathi é importante para formação de professores de matemática como metodologia de ensino, fato este observado e destacado por praticamente todos os professores cursistas na plataforma Teleduc. Por fim, concluímos que a SF traz efeitos práticos no contexto pedagógico, pois permite a reprodução e a concepção de SF no contexto da sala de aula, embora notamos que o processo de mudança é lento, o que requer formação contínua dos professores e vontade política.*

Palavras-chave: Formação de professores. Metodologia Sequência Fedathi. Saber docente.

Date of Submission: 09-04-2023

Date of Acceptance: 23-04-2023

I. Introdução

O desenvolvimento profissional docente se articula às políticas e práticas de formação e avaliação, que envolvem as propostas e alterações curriculares. Nesse sentido, o Curso de Extensão “Políticas públicas de educação: avaliação, currículo e formação de professores de matemática”, promovido pelo Grupo de Estudos Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERÇO/UFC/CNPq), realizado no período de maio a julho de 2022, se configurou como um curso de formação contínua para professores que lecionam matemática e que estejam atuando na rede pública de ensino, contemplando a modalidade de ensino à distância com encontros virtuais de estudo e realização de atividades assíncronas no ambiente virtual de aprendizagem Teleduc, tendo carga horária total de 60 (sessenta) horas.

O objetivo principal foi compreender as políticas públicas educacionais de avaliação e suas implicações no currículo de matemática e na formação do professor que leciona matemática. Para tanto, foi estruturado em cinco módulos contemplando assuntos e temáticas relacionadas à metodologia de ensino, ao currículo e à avaliação educacional, dentre elas, o Módulo 1 que tratou sobre a metodologia Sequência Fedathi. O referido módulo contou com a realização de atividades em dois fóruns e de Portfólio, além de encontro síncrono via Meet realizado no dia 28 de maio de 2022.

O presente estudo versa sobre a atividade de fórum: “compreensão sobre a Sequência Fedathi” que contou com 79 mensagens dos cursistas. Assim, tem-se a seguinte questão: Quais sentidos e saberes se expressam nas manifestações de professores, em relação à sua a Sequência Fedathi e a formação continuada de professores de matemática? Desse modo, tem-se como objetivo analisar a compreensão dos cursistas sobre a Sequência Fedathi no curso de extensão Políticas públicas de educação: avaliação, currículo e formação de professores de matemática.

A metodologia tem abordagem qualitativa, uma vez que este tipo de estudo considera a relação dinâmica e subjetiva entre os sujeitos, seu ambiente e suas ações (MINAYO, 2001). Em decorrência dos objetivos a serem alcançados, identificamos aqui uma pesquisa exploratória. Trata-se de uma pesquisa-ação participante, na qual conduz a ação social com os seus sujeitos (GIL, 2002).

Considera-se este trabalho importante, visto que a Sequência Fedathi é uma metodologia que tem como princípio pedagógico e formativo a mudança de postura do docente, a partir de situações que coloquem o aluno em situação de aprendizagem. É direcionada para a melhoria da práxis pedagógica visando à postura adequada do professor, e pode ser utilizada em diversas áreas de conhecimento partindo da premissa de que uma construção deve ser executada, integrando o projeto teórico e prático em ações didáticas concretas (SANTOS, 2018).

Este artigo está organizado em quatro seções, sendo a primeira esta introdução contendo reflexões sobre a metodologia Sequência Fedathi (SF) e os sentidos e saberes docentes, buscando entender as implicações da SF na formação de professores. Na terceira, apresenta-se a metodologia desta pesquisa. Na quarta, são analisadas as falas e reflexões dos professores, e por fim, na quarta, tecem-se as considerações finais.

1.2. Saberes docentes e a Sequência Fedathi

Nesta seção serão abordados os saberes docentes sobre a Sequência Fedathi trazendo os aspectos teóricos e fundamentais da SF na aplicação de sala de aula.

2.2. Sentidos e saberes docentes sobre a Sequência Fedathi

Antes de destacar a importância da SF, faremos uma breve apresentação. A Sequência Fedathi surge na década 90, na Universidade Federal do Ceará na Faculdade de Educação (UFC/FACED), tendo o Prof. Dr. Hermínio Borges Neto com seu criador, e apresentava-se inicialmente para resolução de problemas e para o ensino de matemática e tem-se desenvolvido em outras áreas nos anos seguintes (BORGES NETO, 2018).

A SF é uma metodologia de ensino que se caracteriza pelo trabalho do matemático aplicado ao ensino: analisa os dados disponíveis, experimentar diversos caminhos, analisa erros, produz uma solução, observar e testar resultados e por fim monta um modelo matemático como prova, ou seja, apresenta-se em quatro fases descrita a seguir, a saber - 1) tomada de posição; 2) maturação; 3) solução e 4) prova (BORGES NETO et al, 2013). A seguir conheceremos como se apresenta cada fase da metodologia SF.

No primeiro momento, a Tomada de Posição, surge quando ocorre um problema ou uma descrição de um problema que precisa ser resolvido. O professor apresenta o problema ao aluno a partir de uma situação generalizável, ou seja, de um fato que pode ser abstraído de seu contexto particular, em um modelo matemático genérico. O problema situacional deve estar relacionado ao conhecimento a ser transmitido e que o aluno deve adquirir ao final do processo. Os professores devem criar regras para orientar o trabalho dos alunos. Essas regras devem ir desde os resultados desejados quando confrontados com as questões levantadas, como a interação esperada entre alunos e professores, até proporcionar o desenvolvimento de trabalhos interativos, integrando-se em grupos, até estabelecer interações multilaterais BORGES NETO (2018).

A segunda fase, a Maturação, destina-se a permitir que professores e alunos discutam a situação do problema levantado; os alunos devem procurar compreender o problema e tentar identificar caminhos que possam levar a uma solução. Pressupõe a maturidade da situação, momento em que o professor propõe discussão, interação ou concentração e reflexão para que os alunos desenvolvam o raciocínio e encontrem soluções para os problemas. Os professores podem colocar “mãos no bolso” quando julgarem necessário, retirando questões relevantes que estimulam, esclarecem e orientam, permitindo que os alunos exponham dúvidas, reflexões e suposições BORGES NETO (2018).

Solução - nesta fase, os alunos devem organizar e apresentar modelos que os levem ao problema, estes modelos podem ser escritos em linguagem escrita/matemática, ou simplesmente através de desenhos, diagramas, diagramas, ou mesmo linguagem. É importante que nesta fase haja uma troca de ideias, opiniões e discussões entre os alunos sobre as ideias e modelos apresentados. Os professores devem estimular e pedir aos alunos que

expliquem seus modelos e justifiquem a escolha de determinados caminhos, perguntando sobre a completude dos modelos que criaram, ou seja, se cobrem todas as variáveis da questão e se são suficientes para orientar suas respostas. BORGES NETO (2018).

Prova- Nesta fase, os alunos aprendem sobre modelos gerais (formais) que se aplicam para resolver esta e outras situações-problema. Os professores apresentarão novos conhecimentos, suas propriedades e formas de validação, enfatizando aos alunos a importância de adquirir modelos gerais de matemática, desenvolvendo situações de resolução de problemas e facilitando o desenvolvimento do raciocínio matemático BORGES NETO (2018).

Portanto, a Sequência Fedathi é uma metodologia de ensino que se propõe como princípio pedagógico e formativo a mudança de postura do docente, a partir de situações problemas, em que o papel do professor como mediador é colocar o aluno em situação de aprendizagem. Desta forma, é importante como o professor ver, seus saberes e sentidos a respeito da SF, sobre a proposta de ensino, como representante social daquilo que pratica.

As pesquisas sobre o Representação Social (RS) tornaram-se mais constantes após os estudos de Moscovici (1978) psicólogo social romeno e naturalizado francês, em que evidenciou contribuições no formato de análise do processo de conhecimento de base teórica acadêmica sob a perspectiva do senso comum. Seu trabalho tem aberto caminhos para a análise do saber científico no senso comum e da transição do senso comum para a ciência. A Teoria das Representações Sociais (TRS) explica fatores de interação social, pois são os fatores que tornam os indivíduos sociais. Nesse sentido, destacam-se investigações na área de representações sociais, que objetivam conhecer e compreender o pensamento social. Moscovici descreve RS como:

um sistema de valores, ideias e práticas, com uma dupla função: primeiro, estabelecer uma ordem que possibilitará às pessoas orientar-se em seu mundo material e social e controlá-lo; e em segundo lugar, possibilitar que a comunicação seja possível entre os membros de uma comunidade, fornecendo-lhes um código para nomear e classificar, sem ambiguidade, os vários aspectos do mundo e da sua história individual e social (MOSCOVICI. 2015, p. 21)

Desta forma, compreender como cada professor fala pode-se suscitar condições para reformulações da formação inicial e continuada bem como favorecer o processo de aprendizagem dos estudantes. Deste modo, como assinala Charlot (2000), estudar a relação com o saber dos estudantes não é suficiente.

É preciso estudar também a relação com o saber dos professores, como apresenta-se a seguir, as implicações da SF na formação de professores.

1.3. Implicações da Sequência Fedathi na formação de professores

No Brasil a formação inicial de professores carece de muitas iniciativas. Criado em 2009, o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor) tem oferecido todos anos cursos de licenciatura e em programas de segunda licenciatura para educadores das redes públicas que não tem formação de ensino superior na área em que atua, aliás como é exigido da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) (BRASIL 2022).

Noutra perspectiva, a formação continuada é ainda mais gritante. A nível de Governo Federal, o Brasil não possui uma política nacional de formação de professores articulada, contudo, existem importantes frentes recentes que podem auxiliar e orientar políticas para melhor qualificação dos docentes.

No que tange a formação inicial, foi reformulada Resolução nº 2/2015 do Conselho Nacional de Educação (CNE), em 2019, estabelecendo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, que estabelecia princípios e orientações para a formação de professores com qualidade. O grande ganho nessas mudanças se dá pelo reconhecimento da BNCC como documento normativo ao qual a formação de professores deve se alinhar (BRASIL, 2019).

No ano seguinte, em 2020, com base também na Resolução CNE/CP nº 2/2015, foram Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica, e na mesma toada nas DCNs de Formação Inicial, há um forte inclinação e reconhecimento da BNCC como normativa orientadora da formação de professores. É importante destacar a instituição da Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada), que coloca como competências e habilidades para os professores desenvolverem ao longo de sua carreira (BRASIL, 2020).

Essas mudanças são críticas à medida que avançamos em direção a políticas de formação de professores de maior qualidade. Diretrizes como essas influenciam outras importantes políticas públicas – entre elas, exames avaliados nacionalmente para currículos de ensino superior, políticas de progressão e desenho de carreira docente – e começam por estabelecer expectativas para um bom professor, garantindo que todo professor possa ensinar e promover o estudo prescrito pela BNCC.

1.3.1. Qual a importância da SF na formação de professores de matemática?

A diversidade do processo de ensino de matemática engloba uma série de aspectos que devem ser observados na formação de professores. O conhecimento, uso de métodos e adaptações vivenciadas por alunos e professores são alguns exemplos. Assim, a qualidade do ensino de matemática em todos os níveis correlaciona-se com a formação adequada dos professores, o que cria oportunidades e oportunidades para a prática reflexiva MENDONÇA (2017)

A proposta de Borges Neto (2017a) da SF no contexto da formação do professor de Matemática diz sobre a implica a transformação do papel do professor para esta como mediador do conhecimento. Os objetivos de ensino só podem ser alcançados quando a sala de aula motiva os alunos, proporciona experimentação, explora a curiosidade e valoriza os erros e acertos.

Sendo essa uma disciplina dominada por simbologia, teoremas, demonstrações, importa questionar a forma como a informação é transmitida aos alunos através da linguagem ao nível cognitivo de cada aluno ou grupo de alunos. Outro que é preciso destacar, nos escritos de Borges Neto (2017a), é evidenciar o conhecimento já adquirido pelos estudantes. Os conhecimentos já adquiridos e vivenciados devem ser levados em consideração pelo professor, sendo esses pontos de partida para a atuação docente.

II. Metodologia

O Curso de Extensão "Políticas públicas de educação: avaliação, currículo e formação de professores de matemática" teve como objetivo compreender as políticas públicas educacionais de avaliação e suas implicações no currículo de matemática e na formação do professor que leciona matemática. O curso foi estruturado em cinco módulos contemplando assuntos e temáticas relacionadas à metodologia de ensino, ao currículo e à avaliação educacional, sendo elas: Módulo 1 - A metodologia Sequência Fedathi. Módulo 2 - Currículo educacional. Módulo 3 - BNCC e DCRC. Módulo 4 - As políticas públicas de avaliação e o currículo. Módulo 5 - Elaboração de Itens de matemática e a TRI.

Para cada módulo, houve a realização de atividades em fóruns (previsão e dois fóruns por módulo) e de Portfólio (previsão de uma atividade de portfólio por módulo). Portanto, como metodologia aplicada, extraímos as opiniões dos participantes nos fóruns. Módulo 1 - A Metodologia Sequência Fedathi. Fórum 1.1: Qual a sua compreensão sobre a Sequência Fedathi?

Do ponto de vista da sua natureza. É uma pesquisa básica que objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais.

É uma pesquisa exploratória, sob o ponto de vista de seus objetivos. Ocorre quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso. A pesquisa exploratória possui planejamento flexível, o que permite o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, é uma pesquisa participante, pois se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas.

É uma pesquisa-ação, caracteriza-se pela interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas. A descoberta do universo vivido pela população implica compreender, numa perspectiva interna, o ponto de vista dos indivíduos e dos grupos acerca das situações que vivem. No caso específico da pesquisa participante,

[...] em virtude das dificuldades para contratação de pesquisadores e assessores, para reprodução de material para coleta de dados e mesmo para garantir a colaboração dos grupos presumivelmente interessados, o planejamento da pesquisa tende, na maioria dos casos, a ser bastante flexível. (GIL, 2010, p. 157).

Portanto, a organização do processo de pesquisa participante (identificação dos colaboradores, distribuição das tarefas, partilha das decisões etc.). Intrinsecamente, a pesquisa participante aceita a ideologia como parte das ciências sociais e a controla via enfrentamento aberto, ou seja, discutindo-a. Além disso, apresenta duplo desafio: pesquisar e participar, exigindo, conforme Gil (2010).

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, é uma pesquisa qualitativa, pois considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa.

Na análise de dados usando o método de análise de conteúdo de Bardin (2016), analisamos vários artigos selecionados para o estudo. A análise de conteúdo de Bardin (2016) consiste em técnicas de tratamento de dados em pesquisas qualitativas, utilizadas desde os primórdios da humanidade para interpretar livros, entre outros

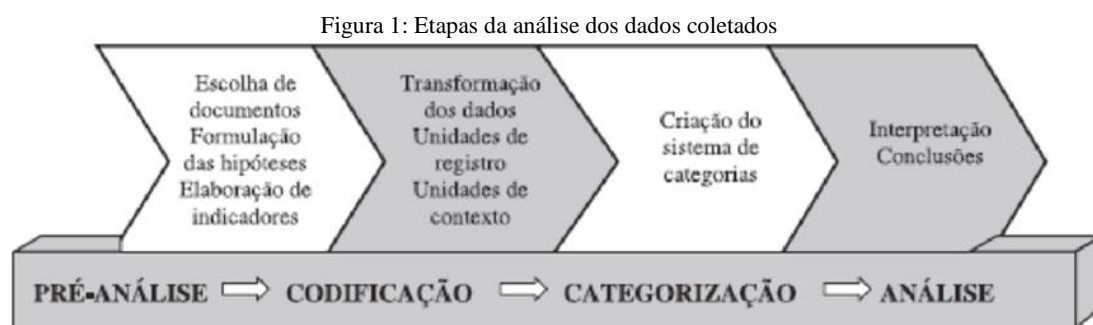
escritos. Portanto, as informações coletadas durante a pesquisa foram organizadas em categorias de análise para permitir uma análise tão detalhada.

O método “análise de conteúdo” é definido por Bardin (2011), como sendo:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições das produções. (BARDIN, 2011, p. 47).

Assim, entende-se que esta técnica consiste em uma metodologia que pode ser aplicada nas falas e formas de comunicação que serão expostas durante a pesquisa de campo, uma vez que o pesquisador buscará compreender suas características por meio das mensagens coletadas dos participantes da pesquisa. Uma técnica de investigação que através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações. (BARDIN, 2016).

Nesse método, segundo Bardin (2011), ele estabelece três (3) fases na análise de conteúdo, que estão representadas na ilustração 01 a seguir.



Fonte: Adaptado de Bardin (2016).

Das fases expostas na ilustração 01, segundo Bardin (2016), subsidiará a pesquisa e na primeira fase, a análise preliminar corresponderá ao momento da organização planejamento dos planos de trabalho e procedimentos definidos, porém flexíveis. Bardin (2001) afirma que é nessa fase que se desenvolve a “leitura flutuante”, pois o pesquisador entra em contato com os documentos e materiais analisados e selecionados para a pesquisa contribuindo assim para a formulação de hipóteses, alvos da pesquisa.

A segunda etapa é entendida como o tempo de estudo do material. Seleção da unidade de codificação e etapas associadas e tipos de codificação.

A terceira e quarta fases são dedicadas ao próprio processo de análise de conteúdo, que Bardin (2011) chama de “processamento de resultados – inferência e interpretação”, uma descrição sistemática e objetiva do conteúdo da mensagem. No entanto, isso não é suficiente para determinar as especificidades da análise de conteúdo (BARDIN, 2016).

Para tanto, Bardin (2016, p. 135), ressalta que, “fazer uma análise temática consiste em descobrir núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição, podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido”.

III. Resultados e discussão

Esta seção apresenta as respostas dos docentes que participaram do curso e a resposta à questão proposta no fórum, que foi o principal instrumento de coleta de dados. No entanto, é importante destacar que as interações, professores e formadores foram observadas durante as sessões de formação.

Adotamos a seguinte nomenclatura para representá-los: D1 (docente um), D2 (docente dois), D3 (docente três), D4 (docente quatro), etc., pois não identificamos os participantes, que eram 29 professores no total. Como critério de inclusão, utilizou-se o fato de a participação no fórum estar relacionada a um link sugerido no material de apoio referente à metodologia de ensino Sequência Fedathi (SF). Como critérios de exclusão, foram utilizadas respostas sem justificativa em SF e participação que não respondesse diretamente à questão proposta no fórum.

3.1. Categorias e análises

Com base nos dados coletados no fórum, e utilizando a metodologia de Bardin (2016), apresentamos abaixo a reflexão léxico dos professores por categorias.

3.1.1. Prática docente reflexiva

A prática de ensino reflexiva é uma parte essencial do papel do professor no processo de aprendizagem. Ele permite que os professores deem um passo atrás e avaliem seus próprios métodos de ensino para ver o que estão fazendo bem e quais áreas precisam ser melhoradas. Ao utilizar essa prática reflexiva, os professores podem trabalhar continuamente para melhorar seu ensino e garantir que seus alunos recebam a melhor educação possível. Além disso, a prática de ensino reflexiva ajuda os professores a se tornarem mais conscientes de seus próprios preconceitos e dinâmicas culturais, para que possam criar um ambiente de aprendizagem verdadeiramente inclusivo para todos os seus alunos.

A partir da participação, destacamos a atuação do docente D2, ao afirmar que a SF contribui para a prática docente reflexiva, pois o professor observa a busca dos alunos por uma solução para o problema dado, observar como eles processam as soluções propostas e cria interferências com contraexemplos, etc. Observamos a importância do professor na observação das atividades propostas em sala de aula, na mediação dessas atividades, o que confirmamos com o docente D20 ao enfatizar a importância do professor realizar a mediação pedagógica e, como afirmado pelo docente D8, "usar pedagogia mão-no-bolso", ou seja, não interferir no processo, deixando os alunos livres para formular suas hipóteses para que possam ser verificadas posteriormente na fase de teste SF, a saber:

A Sequência Fedathi contribui para uma prática docente reflexiva à medida que o professor acompanha a busca de solução de um dado problema pelos alunos, observando como eles elaboram as propostas de solução, e fazendo as interferências com contraexemplos, etc (D2)

A metodologia utilizada pela sequência pode contribuir dentro do processo de ensino aprendizagem, tendo em vista que promove uma maior interação e participação do aluno no processo de ensino, além de torná-lo apto a refletir sobre seu papel durante o processo, em que o professor pode fazer uso da pedagogia mão-no-bolso. (D8)

A Sequência Fedathi possibilita ao aluno a elaboração significativa de conceitos mediante a solução de problemas com o apoio da mediação do professor. (D20)

Desta forma, a Sequência Fedathi, como elemento de autorreflexão que pode ser extremamente benéfica para entender as implicações do ensino de alguém. Ele ajuda os professores a identificar as áreas que precisam ser melhoradas e a tomar as medidas necessárias para lidar com essas questões.

3.1.2. Pesquisadores na busca do conhecimento

Outro ponto muito importante no trabalho com SF é o fato de posicionar ou estimular os alunos a se tornarem pesquisadores na busca do conhecimento, como destacado pelos docentes D4, D12, D15 e D18, demonstrando assim o estudo do referencial teórico, compreensão e domínio dos pressupostos teóricos da metodologia SF, como mostra a seguir.

A metodologia SF proporciona ao professor desenvolver seu perfil reflexivo, na medida que induz ao professor compreender o conteúdo a ser desenvolvido em sua plenitude, pois além de saber passar o conteúdo terá que ser detentor das características peculiares de cada conteúdo sabendo lidar com os "porquês" que irão surgir e instigar os alunos a serem investigadores. (D4)

A Sequência Fedathi tem contribuído de forma significativa para a prática pedagógica do professor, favorecendo a mudança de comportamento docente, valorizando a investigação, visando à postura adequada do professor em sala de aula, tendo como essência contribuir para que o aluno supere os obstáculos epistemológicos e didáticos que ocorrem na abordagem dos conceitos matemáticos em sala de aula; (D12)

A Sequência Fedathi (SF) considera relevante colocar o estudante na posição de um matemático, por meio do processo de investigação (pesquisa) e resolução de problemas, a fim de estabelecer a relação entre ensino e aprendizagem, focando na postura do professor e este sendo o mediador da aprendizagem. (D15)

Bem, falar sobre as contribuições da SF é refletirmos sobre o papel em que o professor desenvolve em sala de aula, já que tem foco no professor, esta deve servir de suporte metodológico para que o professor possa desenvolver suas aulas e mediar os processos de ensino e a construção de conhecimentos por meio da investigação. (D18)

Diante do exposto, o professor deve ter em conta os diferentes níveis de aprendizagem dos seus alunos e ajustar os seus métodos de ensino em conformidade. Eles também devem estar abertos a feedback e dispostos a aprender novas técnicas. Eles devem se esforçar para manter-se atualizados e informados sobre as pesquisas atuais em educação e ser capazes de aplicá-las em suas salas de aula. Ser apaixonado pelo ensino e valorizar a pesquisa permitirá ao professor conquistar o respeito e a confiança de seus alunos. Além disso, eles devem criar um ambiente de aprendizagem seguro e inclusivo, ao mesmo tempo em que compreendem a importância de manter uma postura adequada em sala de aula.

3.1.3. O autor de sua aprendizagem

Partindo do pressuposto de colocar os alunos na posição de pesquisadores na busca e construção do conhecimento, observamos nas respostas dos docentes D6, D10 e D23 a importância de tornar os alunos protagonistas de sua aprendizagem, ou seja, como afirma docente D10, "o autor de sua aprendizagem", o que é possível com a metodologia de ensino da SF, e como observa a docente D7, aprender com "erros" porque isso é valorizado na SF, pois trata das raciocínio, (BORGES NETO, 2018).

A SF. contribui para de fato colocarmos o estudante como protagonista do seu conhecimento, instigando o professor a oportunizar ao aluno a construção de saberes de forma significativa e o professor renovando sua práxis. (D6)

Essa metodologia tem como princípio norteador a mudança de postura do professor(docente) e do discente conseqüentemente. Mas a principal mudança é na postura docente que refletirá sobre as suas práticas pedagógicas e possibilitará ao estudante sentir-se desafiado por uma situação problema que lhe proporcione acertar, mas também aprender com os erros; (D7).

Uma das mais valiosas contribuições da SF é a forma de colocar o aluno como autor da aprendizagem, estimulando-o a refletir sobre os conceitos apresentados, dando-o a oportunidade de criar situações para que a construção do conhecimento aconteça; (D10).

A Sequência Fedathi é muito relevante na perspectiva de contribuir e mostrar caminhos para que o professor, contribuindo com sua postura e tornando seus alunos protagonistas na construção do conhecimento. (D23).

Nesse sentido, tornar os alunos os protagonistas de seu aprendizado e os autores de sua jornada de aprendizado é uma maneira eficaz de criar uma experiência de aprendizado envolvente, a qual a SF tem contribuído. Ajuda a cultivar um senso de propriedade e orgulho no processo de aprendizagem do aluno, além de proporcionar-lhe maior liberdade para explorar e desenvolver seu próprio conhecimento. Ao dar aos alunos a oportunidade de direcionar seu aprendizado, eles podem obter uma compreensão mais rica do material, bem como desenvolver as habilidades necessárias para o sucesso no futuro. Além disso, permite que os professores forneçam orientação e suporte aos alunos à medida que progredem em sua jornada de aprendizado. Isso pode ajudar a garantir que os alunos permaneçam no caminho certo e maximizem seu potencial à medida que passam por sua experiência de aprendizado

3.1.4. O ensino dinâmico

Outro ponto importante nas falas das docentes foram as falas de D14 e D16, quando enfatizam a importância de fugir do tradicionalismo e priorizar os meios para que os alunos se tornem construtores de sua aprendizagem, o que vai ao encontro da afirmação do docente D29, "torna o ensino dinâmico, o professor reflexivo, melhorando assim a qualidade das suas aulas e contribuindo assim para a sua prática, como observa-se a seguir.

A Sequência Fedathi proporciona ao professor a reflexão crítica sobre a prática pedagógica e apresenta uma nova proposta didática rompendo assim com o ensino tradicional, em que o professor é o centro do saber e detentor do conhecimento (D14).

A Sequência Fedathi possibilita ao professor desenvolver suas atividades de forma organizada, com objetivos bem definidos, fugindo do modelo tradicional, e da "educação bancária". O aluno tem a oportunidade de vivenciar experiências e construir sua aprendizagem (D16).

Com a Sequência Fedathi o professor se torna dinâmico e reflexivo, melhorando sua forma de ministrar as aulas (D29).

Portanto, a SF favorece o rompimento com os modelos tradicionais de aulas expositivas, privilegiando uma abordagem interativa que incentiva os alunos a participar em atividades como simulações, role-playing e debates. Isso permite que os alunos adquiram conhecimento por meio de atividades envolventes que se concentram na

aplicação da vida real, e não apenas na memorização de fatos. Além disso, os alunos também se beneficiam de uma interação mais personalizada com o professor, enquanto desfrutam das vantagens de um ambiente de sala de aula. Com o ensino dinâmico, os alunos têm mais controle sobre seu aprendizado, permitindo que personalizem sua própria experiência de aprendizado e façam conexões mais significativas com o material. O ensino dinâmico também permite que os alunos desenvolvam suas habilidades de pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas. Eles têm a chance de explorar diferentes abordagens para um problema e apresentar soluções versáteis.

Pelos dados expostos, nos quais são apresentadas as respostas dos cursistas à questão proposta no fórum, percebe-se a importância da metodologia de ensino da SF para a formação de um professor reflexivo, fato observado e enfatizado por praticamente todos professores no fórum de discussão da plataforma de aprendizagem Teleduc - UFC.

É importante destacar que tivemos ao todo 50 interações no fórum, ou seja, alguns professores cursistas contribuindo com as participações dos colegas, mas como o objetivo deste estudo era conhecer a visão, o entendimento dos professores cursistas acerca da metodologia de ensino apresentada, expomos apenas as participações em resposta à questão proposta no fórum, embora tenhamos consciência que as demais participações são de grande relevância.

IV. Considerações finais

O objetivo deste estudo foi analisar a contribuição dos professores sobre os sentidos e saberes docentes da SF na formação de professores. As 29 respostas dos fóruns de atividades do curso foram analisadas. O fórum foi proposto no "Teleduc", no curso de extensão "Políticas de Educação Pública: Avaliação, Currículo e Formação de Professores de Matemática", e foi apresentado nas séries os sentidos, saberes docentes, bem como na compreensão do impacto da educação matemática.

Neste trabalho, a análise da compreensão da SF na formação do professor reflexivo foi possível identificar como a SF contribui para um ensino mais dinâmico e o papel do professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem, acompanhando todo processo, sobretudo a maturação e solução proposta no SF. Neste contexto, o exercício da reflexão sobre a SF permitiu evidenciar um distanciamento de um ensino com características predominantemente de uma abordagem tradicional e expositiva, para com a participação e investigação dos estudantes no processo de aprendizagem.

Neste trabalho, a análise do entendimento da SF dos saberes docentes e sentidos possibilitou apurar como a SF contribui para um ensino mais dinâmico e o papel do professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem, que acompanha todo o processo, especialmente a maturação e solução proposta em SF. O papel do professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem é ainda mais importante quando os alunos estão envolvidos. É importante que os professores criem um ambiente onde os alunos sejam encorajados a fazer perguntas e a dialogar. Isso ajuda a criar uma experiência de ensino mais dinâmica, permitindo que os alunos vejam o professor como um mediador que pode orientá-los em sua jornada de aprendizado. Isso não apenas cria uma experiência de aprendizado mais envolvente, mas também incentiva os alunos a pensar criticamente e desenvolver novas habilidades. Ao assumir o papel de mediador, o professor pode ajudar a promover uma experiência de aprendizagem mais significativa para seus alunos.

Nesse contexto, a formação de professores se faz necessário pois existem ainda um distanciamento do ensino com características predominantemente tradicionais e de abordagem expositiva, rumo à participação e investigação dos alunos no processo de aprendizagem.

Dentre as contribuições dos saberes docentes na formação de professores nas aplicações de SF, podemos destacar os efeitos diretos na prática pedagógica, pois permite a reprodução e a concepção de SF no contexto da sala de aula, embora notamos que o processo de mudança é lento, o que requer formação contínua dos professores e vontade política.

Referências

- [1]. BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- [2]. BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011
- [3]. BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016
- [4]. BORGES NETO, H. Uma proposta lógico-dedutiva-constructiva para o ensino de matemática. Tese (apresentada para o cargo de professor titular). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.
- [5]. BORGES NETO, H. (Org.) *Sequência Fedathi no ensino de matemática*. Curitiba: CRV, 2017 a.
- [6]. BORGES NETO, H. et al (Org.) *Sequência Fedathi: fundamentos*. Curitiba: CRV, 2018.
- [7]. BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 2/2019 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília: MEC, 2019.
- [8]. BRASIL. PARECER CNE/CP Nº: 14/2020 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Brasília: MEC, 2020.

- [9]. CHARLOT, B. O saber, a exclusão escolar e pesquisas em Educação. (entrevista). Revista Educação em debate. Ano 24. vl. 1. n 43, Fortaleza: Edições UFC 2022.
- [10]. GIL. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [11]. MENDONÇA, Adriana Ferreira. Sequência Fedathi na formação docente: o conceito de função. 2017. 111f. – Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza (CE), 2017
- [12]. MOSCOVICI, Serge. Representações Sociais: investigações em psicologia social. 11a Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.
- [13]. SOUSA, F. E.; VASCONCELOS, F.H.L; BORGES NETO, H. et al (org.) Sequência Fedathi: uma proposta para o ensino de matemática e ciências. Fortaleza: Edições UFC, 2013