

Sequência Fedathi e suas interfaces com a insubordinação criativa

Fedethi Sequence and its interfaces with creative insubordination

La Secuencia Fedathi y sus interacciones con la insubordinación creativa

DOI: 10.54901/educa.v9-355

Francisco Edisom Eugenio de Sousa¹
Maria José Costa dos Santos²

RESUMO: No Brasil, a partir da década de 1980, seguindo mudanças legais e curriculares, várias experiências foram começadas no campo da Educação Matemática, algumas delas a partir de iniciativas de professores, no intuito de melhorar o desempenho dos estudantes em Matemática. Nesse contexto, foi criada a Sequência Fedathi (SF) como metodologia de ensino, na Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (FACED/UFC). Em Chicago, Estados Unidos, em 1981, foi apresentado um relatório sobre mudanças na educação, com professores e gestores à frente, sendo eles contrários às regras da burocracia educacional local, em prol da aprendizagem dos estudantes, por isso denominadas ações de Insubordinação Criativa (IC) ou subversão responsável. Com base nesses contextos, chegou-se à seguinte pergunta: que interfaces existem entre a Sequência Fedathi e a Insubordinação Criativa? A partir dessa pergunta, definiu-se como objetivo de pesquisa, refletir sobre as interfaces entre a Sequência Fedathi e a Insubordinação Criativa. Esse estudo empregou a pesquisa qualitativa, tendo como suporte as referências e experiências inerentes à SF e à IC, e a pesquisa empírica, com a utilização de um questionário com pesquisadores do Grupo Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/UFC/CNPq). Utilizou-se como técnica de apreciação dos dados, a análise de conteúdo. Como resultados, identificou-se que, mesmo com diferenças, existem interfaces entre a SF e a IC, pois as duas primam pela mudança de postura e subversão responsável do professor, expressa no redimensionamento de sua prática docente, com foco no protagonismo do estudante no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Sequência Fedathi; insubordinação criativa; subversão responsável; postura do professor; protagonismo estudantil.

1 INTRODUÇÃO

[...] o que o professor deveria ensinar – porque ele próprio deveria sabê-lo – seria, antes de tudo, *ensinar a perguntar*. Porque o início do conhecimento, repito, é *perguntar*. E somente a partir de perguntas é que se deve sair em busca de respostas, e não o contrário: estabelecer as respostas, com o que todo o saber fica justamente nisso, já está dado, é um absoluto, não sede lugar à curiosidade nem a elementos por

¹ Doutor em Educação, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Quixadá, Ceará, Brasil.
E-mail: francisco.eugenio@uece.br

² Pós-Doutora em Educação, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.
E-mail: mazeautomatic@gmail.com

descobrir. O saber já está feito, este é o ensino [...] (Freire; Faundez, 1985, p. 46).

Neste texto, que discute as interfaces entre a Sequência Fedathi (SF) e a insubordinação criativa (IC), trazemos como epígrafe esse trecho do diálogo de Freire com Faundez (1985), em *Por uma pedagogia da pergunta*, pois ele subverte um dos paradigmas da escola, indo de encontro ao ensino tradicional, definido por Freire (1987), em *Pedagogia do Oprimido*, como *educação bancária*. Neste modelo educacional, o trabalho do docente tem como estratégia didática principal a proclamação do saber científico pelo professor, anunciando-o, não para provocar perguntas dos estudantes, mas para dar e obter respostas.

O padrão de educação questionado por Freire ainda é comum nos níveis da educação brasileira, nas várias áreas de ensino, percebido de forma mais acentuada nas denominadas ciências exatas, em que o professor é visto como único detentor do conhecimento e os estudantes como seres vazios, sem experiências, aptos a absorver o que foi preparado. Em Matemática, por exemplo, por vezes a aula é ministrada apenas de forma expositiva, por meio de demonstrações e/ou apresentação de fórmulas, seguindo com a resolução de uma lista de exercícios (Santos, 2022). Após a resolução do roteiro de questões, segue-se com a correção pelo professor ou por aqueles discentes que mais dominam o conteúdo.

Incomodado com esse padrão de ensino, na década de 1970, o professor Hermínio Borges Neto ousou questionar a prática dos docentes do bacharelado em Matemática da Universidade Federal do Ceará (UFC), curso e instituição onde lecionou até 1996. Com sua indignação, ele contestava o modelo didático utilizado por seus pares, em que os estudantes não tinham a oportunidade de se manifestar nas aulas, mantendo uma postura de passividade e apatia. Nessas turmas, era comum a quantidade excessiva de reprovações no final de cada semestre (Souza, 2013).

As inquietações de Borges Neto foram motivos para o início de sua trajetória como educador matemático, o que fora fortalecido em seu estágio pós-doutoral, na Université Paris Diderot na França (Paris 7), em 1996, a partir de convergências entre suas ideias e algumas teorias da Didática da Matemática francesa, sendo a Engenharia Didática (Artigue, 1996) e o Contrato Didático (Brousseau, 1988), alguns exemplos de sua aproximação teórica com esse campo de pesquisas nessa universidade francesa.

Após seu retorno ao Brasil, em 1997, Borges Neto ingressou como docente na Faculdade de Educação (FACED) da UFC, integrando-se, posteriormente, ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE). Na FACED, juntamente com um grupo de professores e de pós-

graduandos do PPGE, desenvolveu estudos acerca do ensino de Matemática, resultando no *Grupo Fedathi*, do qual, posteriormente, teve origem a *Sequência de Fedathi* e, por último, a *Sequência Fedathi* (Sousa, 2015).

No ambiente acadêmico da FAGED, em 1997, Borges Neto criou o Laboratório de Pesquisa Multimeios (MM) (<https://multimeios.ufc.br>), espaço em que a SF teve sua solidificação como metodologia de ensino, inicialmente utilizada nas áreas da Educação Matemática (EM), depois empregada em outros campos do conhecimento, como Novas Tecnologias, Inclusão Digital, Química, Física e Educação à Distância, incluindo, atualmente, áreas como Linguagem e Saúde (Souza, 2013).

Ao verificarmos a trajetória da SF, identificamos a contraposição como uma de suas características, quando, já na sua origem, Borges Neto preceitua a mediação docente, a *mudança de postura do professor*, como essência dessa metodologia, diferente de sua *postura unilateral* na pedagogia tradicional. Na vivência da SF, os estudantes ficam imersos na busca de solução para um problema e não apenas assistindo sua resolução pelo professor. Desse modo, docente e discentes assumem posturas contrárias ao que normalmente era visto, especialmente em aulas de Matemática, em que o ato de ensinar e aprender, dava-se de forma separada; distanciamento também existente nas relações entre docente e discentes.

O caráter de inovação presente na origem da SF também é percebido no decorrer de sua trajetória. Esta afirmação pode ser confirmada em suas etapas e princípios, os quais podem ser definidos, respectivamente, como passos didáticos e fundamentos utilizados em/para sua vivência enquanto metodologia de ensino. As suas etapas foram pensadas logo no início e o surgimento de seus princípios vêm surgindo ao longo de sua história, na prática docente de educadores e de pesquisadores, quando da utilização de seus embasamentos em práticas docentes e em trabalho finais de cursos de graduação, de mestrado e doutorado, na FAGED/UFC e em outras Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras.

No que concerne à Insubordinação Criativa, trata-se de uma concepção e significa uma prática ética de desobedecer ou subverter regras e diretrizes institucionais burocráticas quando estas prejudicam o tratamento adequado às pessoas. No caso da educação escolar, um de seus propósitos é garantir um ensino humanizado e equitativo, com foco na ética e no compromisso social (D'Ambrosio; Lopes, 2015a). No Brasil, os trabalhos com IC vêm sendo utilizados de forma ascendente, com destaque na EM, área na qual foram iniciados os estudos e pesquisas nesse início de século.

A discussão sobre IC na produção científica educacional brasileira foi principiada por Beatriz D'Ambrosio e Celi Lopes, principalmente com a publicação de um artigo sobre esse

tema (D'Ambrosio; Lopes, 2015) e com a criação da *Coleção Insubordinação Criativa*, cujo lançamento do seu primeiro volume ocorreu em 2014 (D'Ambrosio; Lopes, 2014). No prefácio desse primeiro livro, Ubiratan D'Ambrosio anuncia que ele traz o relato de “atitudes e ações de professores, principalmente focalizando momentos em que [eles] burlam regras em benefício de um maior aproveitamento de seus alunos”. Ele completa: “As ações de insubordinação exigem muita criatividade para que os objetivos dessa atitude sejam atingidos” (D'Ambrosio; Lopes, 2014, p. 14).

Na FAGED/UFC, a SF e a IC são dois temas utilizados como suporte teórico e prático em experiências docentes e pesquisas/produções acadêmicas do Grupo de Estudos e Pesquisas Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/UFC-CNPq) (<https://gtercoa.ufc.br/pt/>). O G-TERCOA foi criado em 2014 e tem um olhar interdisciplinar na formação inicial e continuada de professores, com foco no tripé universitário: ensino, pesquisa e extensão. Esse grupo é formado por estudantes de graduação e de pós-graduação, professores e pesquisadores vinculados à FAGED e a outras IES, à rede de ensino de Fortaleza (CE) e redes de outros municípios do estado do Ceará (Santos, 2022; 2024).

Neste trabalho, discutimos sobre as convergências entre a SF e a IC, a partir de nosso interesse em aprofundar nossos estudos acerca de experiências brasileiras de IC, dentro do campo da Educação Matemática, guiados pela hipótese de que essa metodologia e essa concepção apresentam conexões em aspectos referentes às suas finalidades e experiências. Essa suposição foi construída a partir de nossa percepção acerca da evolução que a SF teve ao longo de sua história, quando da utilização de métodos que se distanciam das convenções e práticas de ensino utilizadas no contexto educacional brasileiro, alinhando-se à concepção e a ações de professores e pesquisadores no âmbito da IC.

Essa percepção nos impulsionou à seguinte pergunta: quais interfaces existem entre a Sequência Fedathi e a Insubordinação Criativa? A partir dessa questão, definimos como objetivo refletir sobre as interfaces entre a Sequência Fedathi e a Insubordinação Criativa. O estudo teve como suporte as teorias inerentes a esses dois temas e a percepção de pesquisadores do G-TERCOA acerca de convergências ou não entre ambas.

Com base nessa pergunta e nesse objetivo, realizamos um estudo bibliográfico, com foco na SF e na IC, como também empírico, com pesquisadores vinculados ao G-TERCOA. Para a apreciação dos dados usamos a técnica de análise de conteúdo, resultando neste trabalho, assim estruturado: seção 1: introdução, com apresentação de elementos preliminares; seção 2: discussão sobre os fundamentos teóricos sobre a SF e da IC; seção 3: apresentação da

metodologia utilizada na pesquisa; seção 4: exposição de resultados e discussão acerca dos dados; por fim, seção 5: nossas considerações finais.

Consideramos que este trabalho traz uma contribuição para o campo da Educação Matemática, pela discussão que apresenta em relação à aproximação que existe entre a SF como metodologia e a IC enquanto concepção. Dessa forma, amplia-se a divulgação dos atos de subversão responsável, realizados no Brasil com o intuito de superar as dificuldades existentes em torno do ensino de Matemática. Os resultados desses esforços ainda passam ao largo do que se almeja, do que ainda é preciso aperfeiçoar nessa área, por isso a importância do compartilhamento de experiências que vêm dando certo, muitas delas distantes do padrão escolar, como ocorre com a SF.

2 CONHECENDO A SEQUÊNCIA FEDATHI E A INSUBORDINAÇÃO CRIATIVA

Nesta seção, trazemos os alicerces teóricos deste trabalho. Para tanto, na discussão sobre a SF, buscamos suporte em autores como Sousa (2015), Borges Neto (2018), Santana (2018), Santos (2021), Santos (2022) e Pereira *et al.* (2024). Para os fundamentos acerca da IC, recorremos, principalmente, a D'Ambrosio e Lopes (2014, 2015), Longo (2015), Brião (2015) e Lopes e Grando (2022). Para essa discussão, utilizamos duas subseções, nas quais apresentamos as faces da SF e da IC.

2.1 As Faces da Sequência Fedathi

Na introdução deste trabalho, já anunciamos a origem da SF, quando apresentamos o seu idealizador, o professor Hermínio Borges Neto, e o contexto em que essa metodologia foi concebida. Neste tópico, mostramos sua estrutura metodológica, para que o leitor compreenda os pressupostos que embasam o trabalho docente na realização de uma sessão didática (aula ou sequência de ensino) preparada sob suas diretrizes teórico-metodológicas.

É relevante destacar que a base metodológica da SF é a resolução de problemas, ainda pouco utilizada em aulas de Matemática. Essa estratégia de ensino é também um dos destaques em trabalhos com IC, por conta das mudanças que ocorrem na sala de aulas com sua utilização. Nesse sentido, Brião (2015, p. 96) argumenta: “Quando um professor opta por desenvolver problemas investigativos em sala de aula – o que não é usual –, demonstra toda uma nova dimensão em sala, no geral, incomum às próprias vivências escolares dos professores”.

Conforme afirmamos na seção introdutória, a SF preza pela mudança de postura e de atitudes do professor, de modo que ele mude sua concepção e sua prática. Em vez de transmissor de conteúdos, faz-se indispensável que ele seja mediador, para que o discente experimente a “posição de um matemático, por meio do processo de investigação (*pesquisar*) e resolução de problemas, a fim de estabelecer a relação entre os processos de ensino e de aprendizagem (*educar*), a partir das necessidades didáticas do trabalho do professor” (Santos, 2022, p. 17). Para tanto, o planejamento de uma vivência com a SF segue três níveis e quatro etapas (Sousa, 2015).

No que concerne aos níveis da SF, o primeiro é a *preparação*, ou seja, a organização da sessão didática. O segundo nível se refere à *vivência*, momento em que são realizadas suas quatro etapas, ocasião propriamente dita da efetivação da aula. Após a vivência, tem início a *análise*, o terceiro nível, tempo de avaliação do professor acerca de sua prática, isto é, o momento de reflexão sobre a sua atuação em todo o processo de ensino-aprendizagem (Sousa, 2015).

Importante salientar que, dentre os conceitos que sustentam a SF como metodologia, a palavra *vivência* tem um significado que lhe é peculiar, pensado para diferenciá-la do ensino técnico/instrumental. Sousa (2015) passou a utilizá-la em substituição ao termo *aplicação*, que comumente era utilizado. De acordo com Sousa, “vivência” conceitua melhor o dinamismo da sala de aula na ocasião em que os estudantes têm a oportunidade de investigar, o que se foi comprovado em outros trabalhos (Santos, 2007; Fontenele, 2019). A compreensão sobre essa mudança requer o conhecimento de toda a dinâmica de vivência da SF, a fim de saber como ocorre a mediação do professor.

Quanto às etapas da SF, a primeira refere-se à *tomada de posição*, que tem como foco primordial a apresentação de um desafio, de um problema a ser resolvido pelos estudantes, o qual deve ter um caráter generalizável, isto é, que possa sair de seu contexto particular e ser elevado para um modelo matemático genérico, podendo ser utilizado na resolução de problemas semelhantes (Souza, 2013).

A *maturação* diz respeito à segunda etapa da SF, que corresponde ao momento de compreensão, de identificação dos estudantes, de forma individual ou em grupos, acerca das variáveis envolvidas no problema, pensando em hipóteses e estratégias de resolução. Nessa ocasião, acontece o diálogo entre os estudantes e deles com o professor em torno do desafio apresentado na tomada de posição, cabendo a eles entender a situação colocada e buscar caminhos que os levem a dar respostas ao desafio apresentado.

A terceira etapa da SF, a *solução*, corresponde ao momento de apresentação dos resultados pelos estudantes. Esse é o tempo em que eles expõem resposta(s) ao problema, relatando tudo que ocorrera no processo de sua resolução. Já a quarta e última etapa, a *prova*, é destinada à formalização, à apresentação de um modelo pelo professor, quando necessário, o qual será utilizado posteriormente na resolução de problemas que envolvam o mesmo raciocínio. Em todas essas etapas, o professor usa como suporte os princípios da SF.

Vários são os princípios que orientam a SF enquanto metodologia de ensino, dos quais alguns são apresentados no livro *Sequência Fedathi: Fundamentos* (2018), organizado por Borges Neto, o volume 3 da *Coleção Sequência Fedathi*. Esse livro é estruturado em quatro partes, sendo a primeira denominada *Princípios*, na qual são elencados e discutidos os seguintes: pedagogia mão no bolso; situação adidática; pergunta; mediação; contraexemplo; acordo didático; e a concepção do erro.

Neste trabalho utilizamos três dos princípios citados (acordo didático; pedagogia mão no bolso; e pergunta) e outro, que não consta nesse livro: a gambiarra. Os princípios da SF são seus fundamentos básicos, os suportes necessários à organização de seus níveis e etapas, que resultarão em sua vivência, de acordo com a descrição que segue.

O *acordo didático* foi definido por Sousa (2015), com base no contrato didático de Brousseau (1988), constituído por regras implícitas ou explícitas, que definem o papel do estudante e do professor no processo de ensino-aprendizagem. O acordo didático, conforme a descrição de Sousa (2015), não visa apenas o controle de atitudes e comportamentos dos estudantes para a melhor condução da sala de aula, como no contrato didático, mas, e, principalmente, a cumplicidade, a responsabilidade mútua entre docente e discente no decorrer da vivência da SF. Sousa (2015) assevera ainda que

O acordo didático significa [...] a combinação e os ajustes feitos entre professor e estudantes, de modo a garantir que cada uma das partes desenvolva na sala de aula o que for necessário, dentro da capacidade de cada um, para que o ensino e a aprendizagem sejam efetivados em um ambiente harmônico, também levando em consideração as possíveis desavenças que normalmente acontecem em um espaço aberto à investigação, à pesquisa (Sousa, 2015, p. 62).

Outro princípio é a *pedagogia mão no bolso*, expressão que, segundo Santana (2018), teve origem em projetos desenvolvidos pelo MM, logo no seu início, com o uso de computadores. Ele representa a atitude do professor abnegar-se de dar ou facilitar a solução para o estudante, deixando que ele mesmo chegue às suas conclusões. Conforme Santana (2018, p. 19), o objetivo principal “é propor ao professor e aos alunos que pensem, raciocinem, criem

hipóteses e realizem juntos uma educação com base na Sequência Fedathi”. Nessa perspectiva, “convida o professor a mediar reflexões, sistematização e elaboração do raciocínio, visando à produção de conhecimentos e saberes”.

Esse princípio deve acompanhar o professor durante toda a vivência da SF, mas, de modo especial, nas etapas de maturação e solução, as duas mais propensas à investigação dos estudantes. Assim, enquanto o docente está com a “mão no bolso”, observando e fazendo as mediações necessárias, o discente está com a “mão na massa”, voltado à pesquisa, à experimentação, à resolução do problema (Santana, 2018).

A *pergunta* também é um princípio fundamental na vivência da SF. Conforme Sousa (2015), sendo a mediação a essência da SF, a pergunta constitui-se a essência da mediação, podendo ser utilizada pelo docente em várias situações na sala de aula, no sentido de provocar nos estudantes a necessidade de investigar e buscar seus próprios caminhos na resolução do desafio apresentado. Sousa salienta, ainda, que ela não deve partir apenas do professor para o estudante, mas também do estudante para o professor. Quanto às indagações feitas pelo docente, Sousa e Borges Neto (2016, p. 63) argumentam que “[...] é conveniente não fazer perguntas em que um ‘sim’ ou um ‘não’ sejam suficientes como respostas, nem atender às perguntas dos estudantes com esse tipo de resposta”. Eles lembram que valem perguntas que provoquem não apenas certezas, mas também dúvidas nos estudantes.

Em relação às perguntas feitas pelos discentes ao professor, elas são fundamentais, pois também servem para provocar suas certezas, mesmo ele tendo mais conhecimentos e experiências. Em sua conversa com Faundez (Freire; Faundez, 1985), Freire assevera que:

A curiosidade do estudante às vezes pode abalar a certeza do professor. Por isso é que, ao limitar a curiosidade do aluno, a sua expressividade, o professor limita a sua também. Muitas vezes, por outro lado, a pergunta que o aluno, livre para fazê-la, faz sobre um tema, pode colocar ao professor um ângulo diferente, do qual lhe será possível aprofundar mais tarde uma reflexão mais crítica (Freire; Faundez, 1985, p. 44).

O quarto princípio, neste trabalho, refere-se à *gambiarra* que, segundo Santos (2021), é uma estratégia que surgiu como possibilidade de o estudante resolver um problema matemático de um jeito diferente do que o professor costuma ensinar. Sobre esse conceito, essa autora (Santos, 2021, p. 41) define, ainda, que: “No ensino de matemática, o conceito de gambiarra surge no sentido de flexibilizar o raciocínio do aluno. O professor precisa entender que tem variadas maneiras de resolver o mesmo problema”. De acordo com Borges Neto (2019), gambiarra é “fazer alguma coisa funcionar, dentro de um padrão que não está normalizado”.

Segundo Pereira *et al.* (2024), a gambiarra caracteriza-se como uma solução não usual para um problema, resultante de uma tática criativa, em que o estudante pode, em uma primeira ocasião, usar de conhecimentos matemáticos que já domina e, em outra, pode recorrer a meios intuitivos. Para o primeiro caso, Pereira *et al.* apresentam como exemplo uma situação-problema – $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ – que, em uma visão imediata seria resolvida por meios algébricos, e o estudante chegou a uma solução usando conhecimentos geométricos.

2.2 As Faces da Insubordinação Criativa

De acordo com D'Ambrosio e Lopes (2015b), o conceito de Insubordinação Criativa surgiu em 1981, em Chicago, Estados Unidos, com a publicação de um relatório (Morris *et al.*, 1981 *apud* D'Ambrosio; Lopes, 2015b) acerca de um estudo etnográfico realizado com diretores de 16 escolas, o qual discutiu sobre ações de IC efetivadas diante da burocracia educacional dessa cidade norte-americana³. Nessa perspectiva, a IC refere-se a: uma ação de oposição e, geralmente, de desafio à autoridade estabelecida quando se contrapõe ao bem do outro, mesmo que não intencional, por meio de determinações incoerentes, excludentes e/ou discriminatórias (Lopes, 2025).

Um estudo de McPherson e Crowson (1993 *apud* D'Ambrosio; Lopes, 2015b), sobre essa mesma experiência, analisou a percepção dos diretores sobre a IC ocorrida nas escolas de Chicago, em suas interações com as instâncias superiores. Essas atividades objetivavam a melhoria da realidade educacional, com o intuito de preservar princípios éticos, morais e de justiça social, por isso pautadas como ações de IC.

Essas mesmas autoras relatam que, com base nos estudos de Hutchinson (1990 *apud* D'Ambrosio; Lopes, 2015b), no final da década de 1980, as ideias da IC também foram utilizadas por profissionais da Enfermagem, em que foi adotado o termo *subversão responsável*, fazendo alusão às quebras de regras por parte desse serviço, com o intuito de proteger e possibilitar melhores condições de saúde aos seus pacientes. A Administração Escolar também

³ Insubordinação Criativa é um conceito que deriva das ideias do sociólogo americano Robert King Merton (1968). Refere-se à atitude que visa quebrar ou contornar regras burocráticas rígidas, com o propósito ético de beneficiar o coletivo e gerar resultados justos e transformadores. Esse termo ganhou projeção no Brasil, especialmente na área de Educação Matemática, com educadores e pesquisadores, como D'Ambrosio e Lopes (2015), que apresentaram a IC como concepção orientadora em ações pedagógicas emancipadoras, visando o melhor aproveitamento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem de Matemática – LOPES, C. E. **Insubordinação criativa: teoria e prática.** 2025 (1h38m44s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LqH00aQ-e2w>. Acesso em: 05 jun. 2026.

se utilizou da IC, tendo como foco a prática diferenciada de diretores escolares (Haynes; Licata, 1995 *apud* D'Ambrosio; Lopes, 2015b).

D'Ambrosio e Lopes (2015b) destacam ações de IC desenvolvidas em dois campos: no cotidiano da escola, em práticas realizadas por professor e gestores; e no campo da investigação científica, em pesquisas acerca das experiências que vinham sendo efetivadas em escolas de Chicago. Em relação às experiências de IC no campo do ensino de Matemática, com base em Gutiérrez (2013), D'Ambrosio e Lopes (2015b, p. 3-4) relatam que os docentes se manifestam por meio das seguintes ações:

criar argumentações alternativas para explicar as diferenças de aproveitamento dos alunos, rompendo com a generalização normalmente presente nos discursos de análise dos resultados deles; questionar as formas como a Matemática é apresentada na escola; enfatizar a humanidade e a incerteza da disciplina de Matemática; posicionar os alunos como autores da Matemática; e desafiar os discursos discriminatórios sobre os alunos (Gutiérrez, 2013 *apud* D'Ambrosio; Lopes, 2015b, p. 3-4).

Dessas cinco ações de IC, destacamos as duas que têm afinidade com a razão do surgimento da SF, quando Borges Neto contesta as estratégias dos docentes do curso de Matemática e defende a participação dos discentes na construção de sua aprendizagem (Santos, 2021). Essas ações visam “questionar as formas como a Matemática é apresentada na escola” e “posicionar os alunos como autores da Matemática”, as quais corroboram a afirmação de D'Ambrosio e Lopes (2015b), ao argumentarem que:

Um profissional da Educação que busque formar estudantes éticos e solidários não deve conceber o ensino como transmissão de conceitos já elaborados e construídos, não deve limitar sua prática docente apenas aos objetivos previamente determinados, sem considerar o contexto no qual seu aluno está inserido (D'Ambrosio; Lopes, 2015b, p. 4).

Esses questionamentos e ideias em torno do ensino de Matemática moveram diferentes ações de educadores matemáticos brasileiros, principalmente a partir do final da década de 1980, chamado de período de redemocratização, por conta de mobilizações nos campos político, social e educacional, que promoveram e realizaram vários movimentos, que resultaram na criação de leis, documentos, entidades educacionais, sindicatos e outras organizações da sociedade civil.

Como exemplos, destacamos a Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988); a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), em 1988 (Fiorentini; Lorenzato, 2012); a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, n. 9.394), em 1996 (Brasil, 1996); e os

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1997 (Brasil, 1997). Essas leis e documentos resultaram da mobilização do povo brasileiro, em suas lutas pelo fim da ditadura e pela volta da democracia, o que também refletiu em exigências pela melhoria da educação.

D'Ambrosio e Lopes (2015) veem o processo reflexivo como precursor da IC, tendo em vista que o incômodo dos educadores matemáticos, no nosso caso, decorre da leitura crítica acerca de vários aspectos inerentes à realidade educacional, sendo um deles “o confronto com os dilemas e as dificuldades de nossos alunos” (D'Ambrosio; Lopes, 2015b, p. 8). Ademais, não se pode esquecer que essa realidade educacional está inserida em um contexto econômico, social, político e cultural.

Dessa maneira, compreendemos que a IC nasce da inquietação e da indignação dos educadores diante dos desafios e das dificuldades postas pela realidade educacional na qual estão imersos e, de forma comprometida e responsável, optam e se decidem pela busca de alternativas didáticas incomuns e criativas, dessemelhantes do que se orienta e se utiliza no dia a dia do contexto escolar, conscientes de que “a educação é uma forma de intervenção no mundo”, em conformidade com os ensinamentos de Freire (Freire, 1996, p. 98-104).

Essas ações subversivas não acontecem simplesmente com a intenção de apresentar inovações diferenciadas. “Insubordinação criativa é ter consciência sobre quando, como e por que agir contra procedimentos ou diretrizes estabelecidas” (D'Ambrosio; Lopes, 2014, p. 29) e não “o mero descumprimento de uma ordem, uma norma ou um *script*, por desconhecimento, distração ou desdém...” (Fonseca, 2022, p. 25). Fonseca acrescenta que a insubordinação supõe reconhecer o poder que subordina e uma ação propositada de transgressão, para negar ou para transformar, e, quase sempre, para ressignificar. Na opinião de Miarka (2022), concordando com Fonseca (2022),

[...] o que menos importa é a inovação ou a criação de práticas, mas a criação ou inovação de modos de se estar no mundo (da Educação Matemática). Insubordina-se criativamente para inaugurar novos mundos, e não para acumular novas práticas por meio da insubordinação (Miarka, 2022, p. 124-125).

As diferentes iniciativas, criativas e subversivas, de educadores matemáticos em vários lugares do Brasil foram associadas por D'Ambrosio e Lopes a ações de IC, algumas delas relatadas por essas duas pesquisadoras no primeiro livro da *Coleção Insubordinação Criativa* (D'Ambrosio; Lopes, 2014), aqui já mencionado, em outros trabalhos dessa coleção (D'Ambrosio; Lopes, 2015a; Lopes; Grando, 2022; entre outros) e outras produções (livros e

artigos) fora dessa organização. Na quarta seção, após a descrição da metodologia, a seguir, discutimos sobre as interfaces a IC e SF, o foco deste trabalho.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

A investigação que resultou na elaboração deste artigo teve como base os princípios da pesquisa qualitativa. Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 70), nessa abordagem “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”. Também empregamos a pesquisa de campo, “aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese, que queiramos comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 69).

Em relação à apreciação dos dados, seguimos as diretrizes da análise de conteúdo, tendo como suporte Rodrigues (2019), que discute sobre esse método dentro da área da EM. A análise de conteúdo é composta por três fases: *pré-análise*, *exploração do material*; e *tratamento dos resultados*. A fase de *pré-análise* consiste na organização do material a ser analisado; a *exploração do material* incide na descrição analítica, referindo-se a qualquer material coletado (*corpus*), seguindo as hipóteses e referenciais teóricos selecionados; e o *tratamento dos resultados* consiste no momento de intuição, da análise reflexiva e crítica do investigador. Essas fases sustentam a descrição da quinta seção, de apresentação e análise de dados.

Para a obtenção das informações necessárias ao estudo, utilizamos um questionário, que, conforme Rodrigues (2019, p. 13) é “um instrumento importante para a coleta de dados e para configurar o *corpus* das pesquisas qualitativas”. Esse instrumental foi utilizado de forma *online*, contando com um dos grupos de *WhatsApp* do G-TERCOA, formado por 50 pesquisadores, oriundos de programas e instituições como: Programa de Pós-Graduação em Rede Nordeste de Ensino, polo UFC (RENOEN/UFC); polo RENOEN do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará (RENOEN/IFCE); Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA/UFC); e Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFC). Esse grupo é formado por mestrandos, mestres, doutorandos, doutores, pós-doutorandos e pós-doutores.

Esse instrumental foi organizado no *Google Forms*, em dois blocos: o primeiro, com duas questões fechadas, para identificação dos partícipes; e o segundo bloco, com quatro questões, concernentes à compreensão e à percepção dos pesquisadores do G-TERCOA em

relação a convergências ou não entre a SF e a IC. Na presente investigação, eles serão identificados pelos códigos PG1 (pesquisador G-TERCOA 1), PG2 (pesquisador G-TERCOA 2), PG3 (pesquisador G-TERCOA 3), [...], ou PG20 (pesquisador G-TERCOA 20). Essa numeração nos códigos foi atribuída seguindo a ordem de participação dos pesquisadores. Com esses códigos, garantimos o anonimato dos participantes.

4 INTERFACES ENTRE A SEQUÊNCIA FEDATHI E INSUBORDINAÇÃO CRIATIVA

Nesta seção, apresentamos e discutimos os resultados obtidos na investigação bibliográfica acerca da SF como metodologia e da IC enquanto concepção, usando também como suporte as mensagens instantâneas de pesquisadores do G-TERCOA, adquiridas por meio de questionário, via formulário eletrônico no *Google Forms*. Na realização da pesquisa, seguimos as três fases da análise de conteúdo, conforme Rodrigues (2019).

Na fase de pré-análise, estruturamos as ideias para iniciar a análise dos dados, com a leitura do material, definindo quais fariam parte do estudo, decidimos justificativa, pergunta, hipótese e objetivo e construímos o conjunto de documentos que seriam analisados (corpus). Na exploração do material, fizemos o estudo aprofundado do texto, recortando-o em unidades de registro e unidades de contexto, de modo a facilitar a leitura dos dados, verificamos a frequência dos participantes e agrupamos os dados em categorias temáticas. No tratamento dos resultados, fizemos a interpretação crítica dos dados categorizados, relacionando-os com o quadro teórico, extraindo inferências sobre o que foi dito, chegando à produção deste trabalho.

O questionário contou com seis perguntas, distribuídas em dois blocos: o primeiro com duas questões fechadas, referentes a informações sobre o perfil dos participantes – e-mail e maior título ou curso de pós-graduação⁴. Do total de 50 pesquisadores, 20 deles (40%) aderiram à pesquisa, dos quais, a maior parte (75%) está no G-TERCOA, no intervalo de três a mais de cinco anos. Quanto ao curso de pós-graduação ou a maior titulação dos partícipes, a frequência foi a seguinte: seis mestrandos (30%), dois mestres (10%), oito doutorandos (40%), três doutores (15%) e um pós-doutorando (5%).

Quanto ao segundo bloco, ele contou com quatro questões, referentes ao objetivo da pesquisa. Nas duas primeiras, questionamos se eles conheciam ou não a SF e a IC ou se tinham

⁴ Registraram o curso de pós-graduação, os pesquisadores vinculados a cursos de mestrado ou doutorado; os pesquisadores sem vínculos em cursos de pós-graduação informaram o maior título acadêmico.

um conhecimento parcial acerca delas. Sobre a SF, todos (100%) assinalaram que conhecem; quanto à IC, a maioria (70%) declarou que sim, outros (25%) declararam conhecer parcialmente e um deles (5%) afirmou não conhecer a IC. No que concerne à terceira questão, quanto à existência ou não de uma relação entre a SF e a IC, os 20 participantes responderam, da seguinte forma: a maioria (90%) assegurou que “sim” e a menor parte (10%) considerou que elas se aproximam de modo parcial.

Concernente à quarta questão, a subjetiva, essa foi respondida pelos 20 pesquisadores, mas não incluímos em nossa análise, o depoimento daquele que declarou não conhecer a IC (PG15), por consideramos relevante tal conhecimento para a emissão de opinião sobre tal indagação. Então, em nossa análise, referente à pergunta subjetiva, apreciamos apenas 19 respostas, organizando-as em unidades de registro, identificando núcleos de sentido como “postura docente”, “rompimento com o ensino tradicional” e “protagonismo discente”. A partir da aglutinação dessas unidades, por semelhança semântica, emergiram as duas categorias centrais da pesquisa: a mudança de postura e a subversão responsável do professor no processo de ensino-aprendizagem de Matemática; e o protagonismo do estudante no processo de ensino-aprendizagem de Matemática. A discussão sobre essas categorias consta nas duas subseções a seguir.

4.1 A Mudança de Postura e a Subversão Responsável do Professor no Processo de Ensino-Aprendizagem de Matemática

Nesta subseção, discutimos sobre abordagens teóricas e práticas inerentes ao ensino de Matemática, tomando como suporte vivências e princípios da SF, e outras relatadas como de IC, as quais desviam-se do padrão normativo escolar, mas seguem preceitos éticos, por isso conhecidas como atos de subversão responsável (D’Ambrosio; Lopes, 2014). Essa discussão foi feita no âmbito da vivência da SF, enquanto metodologia de ensino, quando estabelecemos um elo entre ela e algumas ocorrências de IC, com foco na atuação docente. Além dessas abordagens, utilizamos depoimentos dos pesquisadores sobre as interfaces entre elas.

No dia a dia da realidade educacional, são inúmeras as experiências dos docentes para garantir que os discentes tenham acesso ao conhecimento, não apenas em quantidade, mas, principalmente, em qualidade. Em algumas ocasiões, esse trabalho dos professores acontece de forma silenciosa, em outras não, contudo, por vezes, precisam infringir normas da própria instituição, com atitudes em favor do melhor atendimento aos estudantes. Um desses exemplos foi citado por Longo (2015), de uma situação que contrariou as determinações do diretor e de

algumas famílias da escola em que lecionava, quando ela precisou utilizar a calculadora nas suas aulas de Matemática, o que não era permitido. Esse impasse foi contornado somente após uma carta dessa professora aos gestores e familiares, justificando tal estratégia.

D'Ambrosio e Lopes (2014) relatam outra situação, decorrente da necessidade de redução de conteúdos matemáticos a serem trabalhados em uma turma, visando a melhor aprendizagem dos estudantes, contrária ao padrão curricular da escola. Essa experiência ocorrera em uma escola de São Paulo, com a professora Alice⁵, ao chegar à conclusão que não era possível trabalhar todos os assuntos indicados no currículo, o que a motivou a convocar os demais professores da instituição para decidirem sobre quais conteúdos retirar da lista.

No relato de D'Ambrosio e Lopes (2014, p. 59) acerca desse fato, elas avaliam que: “Percebe-se em Alice um movimento de insubordinação para se manter fiel àquilo que entendia ser melhor para seu aluno [...]”, embora ela não tenha conseguido concretizar sua ideia integralmente, por causa da intervenção dos gestores e a falta de determinação e coragem de seus pares, seguiu sua meta de forma isolada. Nesse relato, vemos interfaces entre a IC e a SF, respaldadas nas declarações de alguns pesquisadores sobre esse assunto. O depoimento de PG20, a seguir, representa a ideia contida nos depoimentos de outros participantes, ao compreenderem que:

A Insubordinação Criativa está relacionada à mudança de postura docente, assim como a Sequência Fedathi. O professor utiliza uma metodologia ou conteúdo ou recurso contrários aquilo que foi proposto no currículo visando a melhoria da aprendizagem do aluno, se ele perceber que o [que] estava proposto não atende às necessidades de aprendizagem dos alunos. A Sequência Fedathi se opõe ao Ensino Tradicional, sendo ela mesma um ato de insubordinação criativa e responsável (PG20).

A alusão de PG10, outro pesquisador, também vai ao encontro das afirmações de PG20 e de D'Ambrosio e Lopes (2014), aqui já mencionadas, quanto ao enfrentamento às “barreiras escolares para o processo de ensino-aprendizagem” (PG10). Nesse mesmo sentido, PG3 assevera que elas “buscam romper com a educação tradicional e engajar os alunos”, ou seja, trabalham em prol da evolução dos estudantes. O depoimento de PG11 também segue essa mesma compreensão, ao mencionar que:

⁵ Alice é o pseudônimo de uma das nove educadoras matemáticas, cujas histórias de vida e de docência estão narradas no primeiro livro da Coleção Insubordinação Criativa, D'Ambrosio e Lopes (2014). Na ocasião da entrevista, Alice estava aposentada, após 34 anos na docência em escolas públicas e privadas do interior do estado de São Paulo, Brasil, em diferentes níveis da Educação Básica, assim como as demais professoras.

Na minha percepção, a SF e a IC apresentam pontos de convergência, em que a SF tem como foco a postura docente diante do processo de ensino, e porventura do desenvolvimento da autonomia do aluno. Nessa perspectiva, vejo a IC como a possibilidade de autonomia do professor de desenvolver a sua prática pedagógica, tendo como princípio o desenvolvimento da aprendizagem discente (PG11).

Segundo a compreensão de PG11, a SF e a IC têm conexões no que refere à mudança de postura do professor, já que possibilitará que este se torne autônomo em suas ações didáticas, com vistas ao desenvolvimento da autonomia e da aprendizagem dos estudantes. Nas declarações dos pesquisadores do G-TERCOA constatamos que, além da associação que eles veem entre a SF e a IC, alguns acenam para diferenças entre as duas. Essa afirmação pode ser conferida a seguir, no depoimento de PG6, ao argumentar que:

Fogem do convencional, convergem para uma aprendizagem mais participativa, atuante e inovadora que promove a autonomia e o protagonismo discente. Enquanto a SF foca no método da mediação do conteúdo a IC atua na postura política e ética do professor frente às burocracias (PG6).

Para PG6 a SF e a IC se assemelham em relação ao desvio que elas fazem da pedagogia tradicional, tratando o estudante como agente ativo, como protagonista no processo de ensino-aprendizagem, o que combina com as falas dos pesquisadores aqui já citados. Mas PG6 também destaca que elas seguem por caminhos diferentes: a SF tem o olhar voltado para o aspecto didático-metodológico, com o professor como mediador no processo de ensino; já a IC, por sua vez, “atua na postura política e ética do professor frente às burocracias”. Nessa lógica, PG18 considera que “na SF temos uma metodologia de ensino [...] enquanto na IC temos um viés mais político”, contudo, os dois salientam que elas têm como meta final o protagonismo dos estudantes.

Assim, ao propor o ensino por meio da resolução de problemas, vê-se o estudante na condição de protagonista, pois, ela exige que ele mesmo busque os caminhos que o direcionem à resposta para o desafio que lhe é apresentado. Entendemos que essa diferença na atuação do professor e do estudante converge como um ato de IC. Nesse sentido, PG7 declara que: “A postura do professor em vivenciar a SF é uma ação de insubordinação criativa, porque ele rompe com o ensino transmissível e trabalha o processo investigativo e reflexivo do aluno na resolução de um problema”. Portanto, o trabalho de mediação do professor na vivência da SF visa a formação do estudante como protagonista, em suas quatro etapas.

Entretanto, em experiências com a SF, um dos questionamentos de docentes recai sobre a resolução de problemas, pois essa estratégia requer mais tempo dos discentes. Eles argumentam que essa demora pode resultar no atraso dos conteúdos que constam no plano de

ensino ou no livro didático. Contrapondo-se a esse argumento, Sousa (2015) justifica que, ao resolver problemas, o discente cria seu próprio ritmo de estudos, alçando alternativas diferentes; desenvolve seu raciocínio lógico e matemático e alarga sua autonomia, sua autoconfiança e seu senso crítico, a partir de suas próprias iniciativas e descobertas, de seu protagonismo, preparando-se para a vida.

4.2 O Protagonismo do Estudante no Processo de Ensino-Aprendizagem de Matemática

Outro aspecto em que percebemos a convergência entre a SF e a IC, refere-se a experiências de protagonismo do discente na sala de aula, fugindo do modelo convencional de escola. Às vezes, em nome da manutenção da “ordem”, “respeito” e de sua autoridade, alguns professores negam ao estudante o direito à voz e à vez. Na vivência da SF, o diálogo e a aproximação entre docente e discente acontece logo no início da sessão didática, na tomada de posição, antes da apresentação do problema, ocasião em que é combinado o acordo didático (Sousa 2015).

Toda instituição escolar tem suas leis, suas regras e outras normas são constituídas pela própria escola, no seu regimento, o qual é definido com a participação da comunidade escolar (gestores, família, dentre outros), em que constam, por exemplo, sua missão, os direitos e deveres de todos. Essas determinações, principalmente as obrigações, ocasionalmente, são informadas aos estudantes. Porém, essas regras não tratam de questões inerentes ao cotidiano da sala de aula, da relação entre professor, estudante e saber a ser ensinado.

Por isso, a razão da criação do acordo didático na SF, uma estratégia que envolve os estudantes na definição de regulamentos que serão utilizados em seu próprio benefício. Nesse momento, eles têm a oportunidade de ouvir o docente sobre como será a condução da sessão didática e a chance de participar, de opinar sobre como ela pode ser direcionada e a forma como podem/devem colaborar. A seguir, as palavras de PG13 combinam com a atuação do professor na definição desse acordo, tendo em vista as normas escolares. Ele afirma que o

[...] professor busca uma tomada de consciência, suavizando muitas vezes as regras impostas pelos currículos prescritos e escritos pelas secretarias de educação, dirimindo algumas implicações desses documentos que possam ser divergentes ao contexto e a heterogeneidade escolar (PG13).

Nas palavras de PG13, vemos que o pesquisador não descarta o “contrato didático” instituído pelos órgãos educacionais, mas o apresenta como meio de tornar o discente

consciente do seu papel. Por outro lado, a participação do estudante em sua definição significa não apenas a chance de ele dar uma opinião, mas de se envolver na tomada de decisões, tornando consciência da importância do que vai ser trabalhado. Assim, ele participa, “pertence” e não apenas “faz parte” da turma e da aula, e se envolve no processo de ensino-aprendizagem, agindo como cúmplice no desenvolvimento das atividades. Desse modo, o estudante “torna-se coautor e corresponsável pelo processo de ensino e aprendizagem” (Brião, 2015, p. 96).

No momento de firmação desse acordo, o professor, em vez de apenas anunciar aos estudantes as normas da escola, de informar os objetivos e o tema/conteúdo que vai trabalhar, combina com eles sobre como todos – docente e discentes – devem proceder para que tudo favoreça no andamento exitoso do processo de ensino-aprendizagem. Com essa ação diferenciada, que avaliamos como insubordinada ou subversiva responsável, o docente proporciona aos estudantes oportunidades de falar, de escutar, de participar e tomar decisões, com atitudes que convergem com as palavras de Brião (2015), ao argumentar que:

Esse movimento colaborativo que se forma entre professor e aluno, essa cumplicidade descreve bem o tipo de relação que motiva o aluno a ser ousado e, portanto, criativo; a experimentar ideias que não sigam uma regra ou procedimento prescrito; a criar matemática, ao criar soluções (Brião, 2025, p. 90).

A cumplicidade descrita nessa afirmação de Brião só é possível em situações em que se estabeleçam relações de confiança e de segurança entre docente e discentes e destes entre si, em que todos tenham o direito de responder e perguntar. Por isso, outra estratégia da SF que foge do padrão de funcionamento na escola é o emprego da pergunta, que pode ser utilizada em todas as etapas. Por isso, novamente, essa metodologia mostra-se diferente do modelo convencional, quanto ao papel do professor, o que lembra o argumento de Freire (Freire; Faundez, 1985, p. 46), colocado no início deste artigo, ao afirmar que “somente a partir de perguntas é que se deve sair em busca de respostas, e não o contrário”. Sendo assim, o ensino deveria começar pela pergunta, pois ela move a curiosidade.

Em vez de apenas anunciar conteúdos, o professor utiliza a pergunta como estratégia de mediação e acolhe as indagações feitas pelos estudantes, especialmente nas ocasiões em que eles se atêm mais à investigação. Ao invés de ser o único a falar, a explicar o conteúdo, na SF, ele faz perguntas, que são fundamentais como estratégias de mediação entre o estudante e o conhecimento a ser ensinado/aprendido. Ao invés de apenas dar respostas, ele começa sua aula com a apresentação de um problema, por meio de um jogo didático, de um *software*, de uma

questão escrita ou falada, ou pode apenas fazer uma pergunta desafiadora. Sempre algo que impulse o discente a investigar, a buscar, ele mesmo, a solução.

Então, no momento da maturação, ocasião da resolução do problema, caso o estudante pergunte se o resultado que encontrou está certo ou errado, é importante que o professor contenha sua vontade, sua ansiedade em dizer “sim” ou “não”, como é comum, pois uma ou outra dessas respostas pode paralisar o processo investigativo do discente. Segundo as palavras de Brião (2015, p. 98), “dizer que alguém está errado, sem uma análise real de como aquela indagação pode ser trabalhada em sala, é um ato violento”. Perguntas como: “o que você fez para chegar a esse resultado?”, “e se você fizer de outro jeito, com esse outro numeral?” e “você já conferiu se esse resultado atende ao que foi perguntado?”, são maneiras de impulsionar o discente a ir adiante, a avançar na sua investigação.

Essa ação do professor caracteriza uma atitude de IC, que se consolida de forma significativa na fase de maturação, exigindo do docente a “mão no bolso”, para que ele veja o melhor momento de mediar, de perguntar, de interagir com o estudante, de saber o que e como falar, o que e como perguntar, tendo o cuidado para não “pegar na mão” do discente, tirando a chance de ele mesmo pôr a “mão na massa”, de ele mesmo buscar sua própria maneira de resolver o problema, podendo acertar, errar, conferir, rever o que fez e chegar às suas próprias conclusões. Dessa forma, a SF fomenta o protagonismo dos estudantes, de todos eles.

O momento de solução, de apresentação de resultados, também se diferencia da rotina de uma aula de Matemática. Ao invés de apenas alguns estudantes apresentarem suas soluções (quase sempre os que mais se sobressaem no conteúdo), todos têm a oportunidade de relatar o processo utilizado, estando suas respostas certas ou erradas. E nesse período, o professor acolhe e aprecia tudo o que eles fizeram, valorizando também os erros, pois estes podem ser utilizados no momento de formalização/generalização da situação apresentada, ou em outras aulas.

Brião (2015) considera essa abertura à criatividade do estudante como um ato de insubordinação criativa do professor, e argumenta que ela pode influenciar o movimento de libertação e de autonomia dos discentes. Essa autora questiona: “Como o professor pode fazer o aluno se sentir à vontade em sala de aula?” E responde: “[...] Este deve ser um trabalho constante de valorização das ideias surgidas, fazendo com que o estudante sinta segurança de que o que falará será muito importante para todo o grupo, mesmo que sua solução ainda não esteja suficientemente amadurecida” (Brião, 2015, p. 92). Essa ação de ruptura se materializa nessa fase da solução, instante em que o estudante sistematiza seus esquemas de forma livre e autônoma, antes da etapa da prova, que será conduzida pelo docente.

A prova, já apresentada neste trabalho, é o momento de generalização do conteúdo que está sendo trabalhado, que, às vezes, se dá com a apresentação de uma fórmula. Essa etapa é também uma maneira insubordinada de ensinar Matemática, pois inverte a ordem do roteiro didático tradicional, em que a formalização é feita logo no início da aula, pelo professor, após a apresentação de conceitos, conjecturas e demonstrações. Com a SF, o docente faz a generalização a partir dos resultados apresentados pelos estudantes. Por isso, PG16 considera que “um professor Fedathiano [que assume a postura didática da SF], em sua essência, é um insubordinado criativo, uma vez, que [...] é necessário, uma postura disruptiva”.

No entanto, para assumir essa atitude de ruptura, faz-se mister que o docente se afaste de atitudes vinculadas à educação bancária (Freire, 1987). Ao propor a mudança de postura, a SF lança seu olhar para a formação do estudante investigativo, compreendendo que, para que ele alcance esse estágio, é preciso que o professor assuma novas atitudes, de modo que ele também mude sua postura na sala de aula, seguindo a transformação do professor.

Para tanto, ao trabalhar com a resolução de problemas, é preciso que o docente esteja aberto às estratégias dos estudantes. Às vezes, por não ter desenvolvido o raciocínio matemático adequado àquele desafio, ele segue caminhos diferentes do que fora orientado. Destarte, em suas estratégias de resolução, ele usa um raciocínio diferente do modelo formal ou recorre a ideias intuitivas, apelando ao expediente da gambiarra, que depende da insubordinação do professor, se ele o deixa livre para pensar e depois apresentar o resultado. “Quando o estudante se sente seguro para exercer a sua criatividade sem riscos, o que pode gerar é uma clareza de ações que caracterizam a sua insubordinação criativa” (Brião, 2015, p. 89).

Conforme já discutimos neste trabalho, a gambiarra refere-se à utilização de um artifício diferente e criativo na resolução de um problema, divergente do que consta no livro didático ou do que fora ensinado pelo docente. De acordo com D’Ambrosio e Lopes (2014, p. 57), o professor deve “[...] provocar a criatividade e a ousadia de pensar diferente, com vistas a educar uma geração de pessoas que sejam capazes de se reinventar, e não de se tornar réplicas de modelos postos e padronizados”. Na citação de Brião (2015), a seguir, vemos convergência da gambiarra como uma ação de IC, porque ela difere de estratégias padronizadas. Essa educadora matemática assegura que:

A insubordinação criativa do aluno ocorre, em geral, dentro de um ambiente onde este consiga trazer diversas soluções para um mesmo problema. Onde este questione os movimentos do professor e mostre soluções alternativas, muitas vezes elegantes e interessantes. Esta insubordinação criativa está diretamente relacionada com a do professor em sala de aula (Brião, 2015, p. 90).

A opinião de PG17 caminha no sentido dessa afirmação de Brião, ao alegar que, se o docente não concorda com a ideia de que “os estudantes estão postos na sala de aula para replicar mecanicamente o [que é] dito pelo professor”, ele passa a ver suas criações e construções, ou insubordinações, como fatores importantes para a superação de suas dificuldades. E essas ações revelam sinais de uma postura livre e autônoma, que tem sua importância não apenas no estudo da Matemática, mas em toda sua vida. “Professores e professoras insubordinados criativamente buscam educar matematicamente seus estudantes” (Lopes; Grando, 2022a, p. 12), para que, assim, possam superar seus limites, seus impedimentos. O Quadro 1, a seguir, traz uma síntese das interfaces que identificamos e discorremos no transcorrer desta seção, de apresentação e análise dos dados.

Quadro 1 – Síntese teórica das interfaces entre a Sequência Fedathi e a Insubordinação Criativa, validada pela percepção dos pesquisadores do G-TERCOA

SEQUÊNCIA FEDATHI		INSUBORDINAÇÃO CRIATIVA
1º nível: Preparação – Organização da sessão didática, pelo professor, com análise do ambiente, análise teórica e organização da sessão didática (plano de aula).		Preparação da sessão didática, para além da técnica, do “como” ensinar.
2º nível: Vivência – Desenvolvimento da sessão didática.	1ª etapa: Tomada de posição – Introdução da aula, com <i>plateau</i> , acordo didático e a apresentação do problema.	Participação dos discentes na combinação do acordo didático, tornando-se cúmplices.
	2ª etapa: Maturação – Resolução do problema pelos estudantes, com a mediação do professor.	Resolução do problema pelos estudantes.
	3ª etapa: Solução – Compartilhamento/socialização dos resultados encontrados, pelos estudantes.	Apresentação de todos os resultados (certos ou errados), pelos discentes.
	4ª etapa: Prova – formalização/generalização do modelo matemático a ser ensinado.	Inversão do modelo tradicional: a formalização do saber ocorre <i>a posteriori</i> , pelo professor, validando os caminhos investigativos trilhados pelos discentes.
3º nível: Análise – Avaliação/reflexão do professor sobre sua postura mediadora na vivência da sessão didática.		Avaliação do professor sobre sua prática mediadora.

Fonte: Adaptado de Sousa (2015).

Ao fechamos as discussões desta parte do trabalho, retomamos os dois atos destacados na segunda seção, que ousam questionar as formas como a Matemática é ensinada na escola e promover estratégias que posicionem os estudantes como autores da Matemática (Gutiérrez, 2013 *apud* D’Ambrosio; Lopes, 2014), ou seja, como protagonistas no estudo dos conteúdos matemáticos. Consideramos que esses atos se aproximam dos princípios e etapas da SF e apresentam convergências com os depoimentos dos pesquisadores do G-TERCOA. Nessa retomada, também discutimos sobre as interfaces entre a SF e a IC, com base no Quadro 1.

Em relação à primeira categoria, vimos que a SF e a IC primam pela mudança de postura docente, frente às burocracias, o que fora confirmado em relatos de atitudes e experiências na (re)organização do currículo e na utilização de estratégias alternativas, pensadas frente ao modelo tradicional de ensino, tanto em uma, quanto em outra. No Quadro 1, essa relação pode ser identificada na preparação (1º nível), na qual o professor vai além do “como” ensinar, da organização técnica de estratégias e recursos didáticos; e na análise (3º nível), em que o docente faz a análise e reflete sobre sua postura como mediador na sessão didática, quando no modelo tradicional essa avaliação fica restrita à verificação do desempenho do estudante.

A segunda categoria teve como foco de análise o protagonismo do estudante no processo de ensino-aprendizagem de Matemática, o que, no Quadro 1, fora visto na descrição das quatro etapas da SF (2º nível), em que identificamos características de IC, da seguinte forma: na tomada de posição (1ª etapa), o estudante participa da elaboração do acordo didático; na maturação (2ª etapa), ele resolve o problema; na solução (3ª etapa), apresenta os resultados; e na prova (4ª etapa), vê o professor utilizando seus resultados na formalização da resolução. Em todas essas etapas o discente atua como protagonista, podendo debater ideias, tomar decisões e reorganizar seu pensamento, frente às situações de desafios vivenciadas; enfim, formar-se para a cidadania, enquanto aprende Matemática.

Com essa discussão, vemos convergências entre a SF e a IC, pois as duas primam pela mudança de postura e por ações de subversão responsável por parte do professor, pautadas em sua criatividade e expressas no redimensionamento de sua prática docente, com vistas na evolução, no protagonismo e no melhor desempenho do estudante, o que fora confirmado na discussão feita no transcorrer desta seção. Dessa maneira, foram identificadas atitudes e tomadas de decisão conscientes e independentes, adotadas com base em valores éticos e responsáveis dos docentes, tendo como meta final a aprendizagem dos conteúdos matemáticos pelos discentes.

5 NOSSAS DERRADEIRAS CONSIDERAÇÕES

Este trabalho teve como objetivo refletir sobre as interfaces entre a SF e a IC. Diante das discussões e apreciações realizadas, confirmamos nossa hipótese de que há interfaces entre ambas, o que foi percorrido na seção anterior, tomando como base as duas categorias de análise, em que estabelecemos uma relação entre os constructos teóricos arrazoados na seção de aprofundamento teórico e os depoimentos dos pesquisadores. Nessa perspectiva, nossa

pergunta de pesquisa foi respondida positivamente, ainda assim, reconhecemos diferenças entre a SF e a IC, no campo teórico e nos depoimentos dos pesquisadores do G-TERCOA.

As ações identificadas na vivência da SF e em atos de IC e subversão responsável, em várias experiências identificadas nos nossos estudos, nos motivam a acreditar que, no Brasil, existem outras práticas que escapam da lógica de unilateralidade ainda presente em nossas escolas, em que: um fala, o outro escuta; um manda, o outro obedece; um pergunta, o outro responde. O propósito da SF e da IC não é inverter essa ordem, mas proporcionar experiências em que prevaleça a colaboração entre docente e discentes e dos discentes entre si.

Diante desses resultados, concebemos este trabalho como uma forma de fortalecimento da SF enquanto metodologia de ensino e da IC como concepção. Mas, vemos, sobretudo, o fortalecimento da EM enquanto campo científico (teórico) e profissional (prático) (Fiorentini; Lorenzato, 2012), seguindo sua trajetória no sentido de proporcionar a aperfeiçoamento no ensino de Matemática, o que vem sendo feito no Brasil no final do século XX e início deste século XXI, com vários resultados positivos, mas ainda tímidos, diante dos desafios que ainda enfrentamos na educação e, de modo especial, no ensino de Matemática.

No entanto, sinalizamos a necessidade de realização de outras pesquisas com esse mesmo foco, utilizando o acervo de produções acadêmicas (teses, dissertações e outras), que tomam as duas como objeto de estudo, com investigações sobre experiências de ensino e de formação (inicial e continuada) de professores que ensinam Matemática, na Educação Básica e Superior. Essas pesquisas também precisam ser feitas sobre outras experiências e projetos desenvolvidos no Brasil, para que possamos conhecer outras realidades, especialmente aquelas de IC ou de subversão responsável, que muitas vezes ficam escondidas.

REFERÊNCIAS

ARTIGUE, M. Engenharia Didáctica. In: Brun, J. (Org.). **Didática da matemática**. Trad. de MJF. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. p. 193-207.

BORGES NETO, H. (org.). **Sequência Fedathi: fundamentos**. Curitiba: CRV, 2018.

BORGES NETO, H. **A gambiarra no ensino de matemática: pra quê?** 2019. (1h39m23s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=f9UbsU9OvaE>. Acesso em: 17 ago. 2024.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 30 maio 2026.

BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRIÃO, G. F. Algumas insubordinações criativas presentes na prática de uma professora de matemática. In: D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. (Org.). **Ousadia criativa nas práticas de educadores matemáticos**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015. p. 87-102.

BROUSSEAU, G. Le contrat didactique: le milieu. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Grenoble, v. 9, n. 3, 1988. p. 309-336.

D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. (Org.). **Ousadia criativa nas práticas de educadores matemáticos**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015a.

D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. (Org.). **Trajetórias profissionais de educadoras matemáticas**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2014.

D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, v. 29, n. 51, p. 1-17, 2015b.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

FONSECA, M. da C. F. R. “Medo e desejo”: Atitude, repertório e insubordinação criativa na apropriação de práticas de numeramento por sujeitos – discente e docente – da EJA. In: LOPES, C. E.; GRANDO, R. C. (Org.). **Práticas formativas em educação matemática em diálogos com a insubordinação criativa**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2022. p. 25-54.

FONTENELE, F. C. F. **Contribuições da Sequência Fedathi para o desenvolvimento do Pensamento Matemático Avançado**: uma análise da mediação docente em aulas de álgebra linear - UFC. 2018. 192f. – Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

LONGO, C. A. C. Nós nos constituímos naturalmente insubordinados e, assim, nosso trabalho também... In: D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. (Org.). **Ousadia criativa nas práticas de educadores matemáticos**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015. p. 103-132.

LOPES, C. E.; GRANDO, R. C. (Org.). **Práticas formativas em educação matemática em diálogos com a insubordinação criativa**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2022a.

LOPES, C. E.; GRANDO, R. C. (Org.). **Subversão responsável e formação de professores**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2022b.

MIARKA, R. A insubordinação criativa na educação matemática: da adjetivação à verbalização. In: LOPES, C. E.; GRANDO, R. C. (Org.). **Subversão responsável e formação de professores**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2022. p. 109-127.

PEREIRA, G. A. *et al.* **Gambiarra no ensino de matemática**. Anais do X CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/111302>. Acesso em: 03 maio 2026.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho científico. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

RODRIGUES, M. U. (Org.). **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área de educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.

SANTANA, A. C. de S. Mão no bolso: postura, metodologia ou pedagogia? In: BORGES NETO, H. (Org.). **Sequência Fedathi**: fundamentos. Curitiba: CRV, 2018. p. 15-21.

SANTOS, J. N. dos. **O Laboratório de Matemática e Ensino (LME) na formação inicial do professor**: orientações metodológicas com base na Sequência Fedathi. 2021. 209 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

SANTOS, M. J. C. dos. **Ensino de Matemática**: discussões teóricas e experiências formativas exitosas para professores do Ensino Fundamental. Curitiba: CRV, 2022.

SANTOS, M. J. C. dos. G-TERCOA: Uma década de formação e debate sobre a Educação Básica no Brasil. **Revista Ensino em Debate**, [s.l], v. 2, p. e2024002-e2024002, 2024.

SANTOS, M. J. C. dos. **Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas**: desafio para a formação inicial. 2007. 131p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

SOUSA, F. E. E. de. **A pergunta como estratégia de mediação didática no ensino de Matemática por meio da Sequência Fedathi**. 2015. 282p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

SOUSA, F. E. E. de; BORGES NETO, H. Ensino da Matemática: a pergunta como estratégia de mediação pedagógica na resolução de problemas. In: SANTOS, D.; ALENCAR, M. C. F. de; SINDEAUX, R. B. **Sociedade, ciência e sertão**: reflexões sobre educação, cultura e política. Fortaleza: EdUECE, 2016. p. 55-72.

SOUZA, M. J. A. Sequência fedathi: apresentação e caracterização. In: SOUSA, F. E. E. de *et al.* (Org.). **Sequência Fedathi**: uma proposta para o ensino de matemática e ciências. Fortaleza: Edições UFC, 2013. p. 15-47.