



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DA REDE NORDESTE DE**  
**ENSINO (PPGEN)**  
**CURSO DE DOUTORADO EM ENSINO**

**LARA RONISE DE NEGREIROS PINTO SCIPÃO**

**A INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: ELO ENTRE A SEQUÊNCIA FEDATHI,**  
**A TEORIA DA OBJETIVAÇÃO E A INSUBORDINAÇÃO CRIATIVA PARA**  
**UMA MUDANÇA DA PRÁTICA DOCENTE**

**FORTALEZA**

**2024**

LARA RONISE DE NEGREIROS PINTO SCIPIÃO

A INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: ELO ENTRE A SEQUÊNCIA FEDATHI,  
A TEORIA DA OBJETIVAÇÃO E A INSUBORDINAÇÃO CRIATIVA PARA  
UMA MUDANÇA DA PRÁTICA DOCENTE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN), do Centro de Ciências, da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Ensino. Área de concentração: Ensino, currículo e processos de ensino-aprendizagem.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria José Costa dos Santos.

Coorientador: Prof. Dr. Daniel Brandão Menezes.

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S431i Scipião, Lara Ronise de Negreiros Pinto.

A inovação pedagógica : elo entre a sequência Fedathi, a teoria da objetivação e a insubordinação criativa para uma mudança da prática docente / Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião. – 2024.

175 f. : il. color.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino, Fortaleza, 2024.

Orientação: Profa. Dra. Maria José Costa dos Santos.

Coorientação: Prof. Dr. Daniel Brandão Menezes.

1. Fedathi, sequência. 2. Teoria da objetivação (Educação matemática). 3. Inovações pedagógicas. I. Título.

CDD 370.7

---

LARA RONISE DE NEGREIROS PINTO SCIPIÃO

A INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: ELO ENTRE A SEQUÊNCIA FEDATHI,  
A TEORIA DA OBJETIVAÇÃO E A INSUBORDINAÇÃO CRIATIVA PARA  
UMA MUDANÇA DA PRÁTICA DOCENTE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN), do Centro de Ciências, da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Ensino. Área de concentração: Ensino, currículo e processos de ensino-aprendizagem.

Aprovada em 17/10/2024.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria José Costa dos Santos (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Daniel Brandão Menezes (Coorientador)  
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

---

Prof. Dr. Jorge Carvalho Brandão  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Herbert Lima Vasconcelos  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Cleidivan Alves dos Santos  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPa)

---

Prof. Dr. Solonildo de Almeida Silva  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

A Deus.

À Nossa Senhora da Pompeia.

Ao meu esposo Adriano.

Às minhas filhas Manu, Nanda e Bel.

Aos meus pais Elbo (*in memoriam*) e Eneide.

Aos meus irmãos Marcia, Éneas, Sergio e Camilo.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela proteção, saúde, sabedoria, força e determinação nessa jornada acadêmica.

À Santíssima Trindade, pela proteção constante, pela força na superação dos obstáculos no cotidiano e pelos momentos constantes de inspiração.

À Nossa Senhora do Rosário da Pompeia pela graça alcançada.

Ao meu marido, Adriano e as minhas “Três Marias”, filhas do meu coração, Maria Emanuele, Maria Fernanda e Maria Isabel pela paciência, incentivo, compreensão e carinho sempre presentes.

A minha mãe, Eneide, e ao meu pai, Emanuel (Elbo) (*in memoriam*), pela torcida e oração e aos meus irmãos e cunhadas e minha irmã e cunhado, por me inspirarem a lutar.

À coordenação do Curso de Doutorado da RENOEN/UFC, sempre disponível para atender as demandas dos alunos com atenção.

Aos professores do Programa da Pós-Graduação em Ensino da RENOEN/UFC pelo acolhimento, dedicação, insubordinação criativa e mudança de postura ao possibilitar interações favoráveis ao desenvolvimento do processo formativo.

Aos colegas das Turmas do RENOEN pelo bom convívio e aprendizagens.

Ao G-TERCOA pelos momentos de estudo e de aprendizado, em especial a minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Mazzé Santos, ao meu coorientador, Prof. Daniel Brandão, a minha banca de qualificação e de defesa de tese, a minha amiga Filó, aos formadores/colaboradores e aos participantes do curso de extensão.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente, para a realização da pesquisa, apesar de não terem seus nomes aqui mencionados.

À Secretaria Municipal de Fortaleza, em especial ao Distrito de Educação 2, pelo incentivo, apoio e pelo convívio saudável, local trabalho durante muitos anos, com dedicação e amor e as escolas Maria Odnira, Maria Felício e Mattos Dourado por onde recebi apoio durante esses anos de estudo e pesquisa.

## RESUMO

A inovação pedagógica exige práticas docentes diferenciadas, que possibilitem autonomia, engajamento e protagonismo de professores e alunos durante o processo de ensino-aprendizagem. Essas práticas foram analisadas com base na experiência como professora e formadora, por meio de discussões sobre a ação docente e no curso de extensão “Formação de professores sob os perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação” A Sequência Fedathi (SF), como metodologia de ensino e de análise de dados, orienta, respectivamente, as decisões pedagógicas influenciadas pelas sessões didáticas elaboradas e vivenciadas nas salas de aulas dos professores, e analisa os dados da pesquisa. A Teoria da Objetivação (TO) fundamenta o referencial teórico, possibilitando reflexões sobre a ética comunitária e o *labor* conjunto, enquanto a Insubordinação Criativa (IC) contribui para a identificação de práticas inovadoras-colaborativas. Diante disso, a questão de pesquisa proposta é: Como a tríade SF/TO/IC tem contribuído para a tomada de consciência dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental na constituição de práticas inovadoras-colaborativas, no contexto do processo de ensino-aprendizagem emancipatório? Objetivamos analisar as contribuições da tríade SF/TO/IC para a tomada de consciência dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, favorecendo práticas inovadoras-colaborativas no processo de ensino-aprendizagem emancipatório. Para tanto, definimos três objetivos específicos, organizados a partir da hipótese apresentada, delineando os passos metodológicos na investigação. Metodologicamente, optamos por uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória, do tipo estudo de caso. Em termos procedimentais, a pesquisa contou com quatro etapas: (I) estudo bibliográfico; (II) estudo colaborativo; (III) estudo de caso e (IV) a produção do relatório de tese. Realizamos questionários e discussões nos fóruns do Ambiente Virtual de Aprendizagem desenvolvido pelo Grupo de Estudo e Pesquisa Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem. O curso, realizado no formato híbrido, entre abril a junho de 2024, teve encontros síncronos e assíncronos, totalizando uma carga horária de 100 horas, ministradas pelos membros do grupo. Dos doze professores que concluíram o curso, cinco foram selecionados com base em critérios como: ser professor com experiência no ensino de matemática nos anos iniciais, ser professor em pleno exercício das atividades e lotado nas escolas da rede pública; ter frequência mínima de 75% em participações nos encontros, ter realizado as atividades dos fóruns; como também, ter planejado e vivenciado a sessão didática em sala de aula e; em seguida, apresentada no curso. Os resultados revelam que as práticas

pedagógicas baseadas na tríade, aliadas a ações interdisciplinares, criativas e dinâmicas, colaboraram para que os professores refletissem sobre o processo de ensino-aprendizagem emancipatório. Além disso, constatamos que o desenvolvimento dessas ações, por meio de um planejamento coletivo das sessões didáticas, demonstrou que as interações e as discussões entre pares potencializaram as práticas inovadoras-colaborativas. Concluímos que a pesquisa enfatizou a originalidade da abordagem pedagógica adotada, promovendo reflexões a partir das atividades, das discussões, do planejamento e da vivência das sessões didáticas, fundamentadas na tríade.

**Palavras-chave:** Fedathi, sequência; teoria da objetivação (Educação matemática); inovações pedagógicas.



## ABSTRACT

Pedagogical innovation requires differentiated teaching practices that enable autonomy, engagement, and protagonism of teachers and students during the teaching-learning process. These practices were analyzed based on the experience as a teacher and trainer, through discussions about teaching action and in the extension course “Teacher training according to learning profiles: an experience with the Fedathi Sequence and the Theory of Objectivation”. The Fedathi Sequence (FS), as a teaching and data analysis methodology, guides, respectively, pedagogical decisions influenced by the didactic sessions developed and experienced in the teachers’ classrooms, and analyzes the research data. The Theory of Objectification (TO) underpins the theoretical framework, enabling reflections on community ethics and joint work, while Creative Insubordination (CI) contributes to the identification of innovative-collaborative practices. In view of this, the proposed research question is: How has the SF/TO/IC triad contributed to the awareness of teachers who teach mathematics in the early years of elementary school in the constitution of innovative-collaborative practices, in the context of the emancipatory teaching-learning process? We aim to analyze the contributions of the SF/TO/IC triad to the awareness of teachers who teach mathematics in the early years of elementary school, favoring innovative-collaborative practices in the emancipatory teaching-learning process. To this end, we defined three specific objectives, organized based on the hypothesis presented, outlining the methodological steps in the investigation. Methodologically, we chose a qualitative, exploratory approach, of the case study type. In procedural terms, the research had four stages: (I) bibliographic study; (II) collaborative study; (III) case study and (IV) the production of the thesis report. We conducted questionnaires and discussions in the forums of the Virtual Learning Environment developed by the Study and Research Group Weaving Cognitive Learning Networks. The course, held in a hybrid format between April and June 2024, had synchronous and asynchronous meetings, totaling a workload of 100 hours, taught by group members. Of the twelve teachers who completed the course, five were selected based on criteria such as: being a teacher with experience in teaching mathematics in the early years, being a teacher in full exercise of activities and assigned to public schools; having a minimum attendance of 75% in participation in the meetings, having carried out the forum activities; as well as having planned and experienced the teaching session in the classroom and; subsequently presented in the course. The results reveal that pedagogical practices based on the triad, combined with interdisciplinary, creative and dynamic actions, helped teachers reflect on the emancipatory

teaching-learning process. Furthermore, we found that the development of these actions, through collective planning of the teaching sessions, demonstrated that interactions and discussions among peers enhanced innovative-collaborative practices. We concluded that the research emphasized the originality of the pedagogical approach adopted, promoting reflections based on the activities, discussions, planning and experience of the teaching sessions, based on the triad.

**Keywords:** Fedathi, sequence; objectivation theory (Mathematics education); pedagogical innovations.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1 – Papel do professor fedathiano .....                                                                | 39  |
| Figura 2 – Triângulo Fedathi .....                                                                            | 43  |
| Figura 3 – Quadrilátero Fedathi.....                                                                          | 43  |
| Figura 4 – Relação da metodologia de Sequência Fedathi com a de análise de dados .....                        | 44  |
| Figura 5 – Figura-resumo das possibilidades de uso da Sequência Fedathi .....                                 | 45  |
| Figura 6 – Marco inicial dos estudos e as possibilidades da Sequência Fedathi .....                           | 46  |
| Figura 7 – Encontros presenciais .....                                                                        | 84  |
| Figura 8 – Tela introdutória do curso no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA Moodle G-TERCOA Formação)..... | 85  |
| Figura 9 – Tríade SF-TO-IC para a promoção de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.....              | 121 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1 – Princípios do estudo de caso relacionado com a pesquisa .....                                                      | 83  |
| Quadro 2 – Síntese das etapas, procedimentos e instrumentos adotados na pesquisa em<br>função dos objetivos específicos ..... | 87  |
| Quadro 3 – Atividades desenvolvidas junto com os cursistas.....                                                               | 93  |
| Quadro 4 – Descrição do curso de extensão.....                                                                                | 94  |
| Quadro 5 – Descrição das subfases da Sequência Fedathi como metodologia de análise<br>de dados .....                          | 97  |
| Quadro 6 – Dados da pesquisa .....                                                                                            | 98  |
| Quadro 7 – Questionário inicial – Dificuldades .....                                                                          | 101 |
| Quadro 8 – Questionário inicial – Possibilidades.....                                                                         | 103 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

|          |                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| AVA      | Ambiente Virtual de Aprendizagem                                     |
| BNCC     | Base Nacional Curricular Comum                                       |
| CNE      | Conselho Nacional de Educação                                        |
| CNPq     | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico        |
| FACED    | Faculdade de Educação                                                |
| G-TERCOA | Grupo de Estudos e Pesquisa Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem |
| IC       | Insubordinação Criativa                                              |
| LDB      | Lei de Diretrizes e Bases da Educação                                |
| MEC      | Ministérios da Educação                                              |
| PCN      | Parâmetros Curriculares Nacional                                     |
| PNE      | Plano Nacional de Educação                                           |
| SEDUC    | Secretaria de Educação do Estado do Ceará                            |
| SF       | Sequência Fedathi                                                    |
| SFMAD    | Sequência Fedathi com Metodologia de Análise de Dados                |
| SME      | Secretaria Municipal de Fortaleza                                    |
| TCLE     | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido                           |
| TO       | Teoria da Objetivação                                                |
| UFC      | Universidade Federal do Ceará                                        |

## SUMÁRIO

|                |                                                                                                                                    |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b>       | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                            | <b>14</b>  |
| <b>2</b>       | <b>DISCUSSÕES SOBRE AS BASES TEÓRICAS NA PERSPECTIVA DA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA .....</b>                                              | <b>29</b>  |
| <b>2.1</b>     | <b>As possibilidades de vivência da Sequência Fedathi .....</b>                                                                    | <b>30</b>  |
| <b>2.1.1</b>   | <b><i>Metodologia de ensino Sequência Fedathi.....</i></b>                                                                         | <b>30</b>  |
| <b>2.1.2</b>   | <b><i>Metodologia de pesquisa Sequência Fedathi .....</i></b>                                                                      | <b>40</b>  |
| <b>2.1.3</b>   | <b><i>Metodologia de formação Sequência Fedathi.....</i></b>                                                                       | <b>41</b>  |
| <b>2.1.4</b>   | <b><i>Sequência Fedathi como metodologia de análise de dados .....</i></b>                                                         | <b>42</b>  |
| <b>2.2</b>     | <b>A Teoria da Objetivação no contexto inovador .....</b>                                                                          | <b>46</b>  |
| <b>2.2.1</b>   | <b><i>Princípios, conceitos e elementos básicos.....</i></b>                                                                       | <b>48</b>  |
| <b>2.2.1.1</b> | <b><i>Saber, conhecimento e aprendizagem .....</i></b>                                                                             | <b>49</b>  |
| <b>2.2.1.2</b> | <b><i>Processos de objetivação e subjetivação .....</i></b>                                                                        | <b>51</b>  |
| <b>2.2.1.3</b> | <b><i>Labor conjunto e ética comunitária .....</i></b>                                                                             | <b>52</b>  |
| <b>2.2.1.4</b> | <b><i>A prática pedagógica na formação docente, à luz da Teoria da Objetivação.....</i></b>                                        | <b>54</b>  |
| <b>2.3</b>     | <b>A Insubordinação Criativa para uma prática inovadora-colaborativa .....</b>                                                     | <b>56</b>  |
| <b>2.3.1</b>   | <b><i>A Insubordinação Criativa e os perfis de aprendizagem .....</i></b>                                                          | <b>62</b>  |
| <b>2.4</b>     | <b>Inovação pedagógica: ressignificar a postura docente.....</b>                                                                   | <b>64</b>  |
| <b>2.4.1</b>   | <b><i>Inovação pedagógica e o fazer docente .....</i></b>                                                                          | <b>69</b>  |
| <b>3</b>       | <b>CAMINHOS METODOLÓGICOS: DELINEANDO A PESQUISA .....</b>                                                                         | <b>79</b>  |
| <b>3.1</b>     | <b>Características da pesquisa .....</b>                                                                                           | <b>80</b>  |
| <b>3.2</b>     | <b>O <i>lócus</i> da pesquisa .....</b>                                                                                            | <b>83</b>  |
| <b>3.3</b>     | <b>Sujeitos envolvidos na pesquisa .....</b>                                                                                       | <b>86</b>  |
| <b>3.4</b>     | <b>Delineamento da pesquisa em função dos objetivos.....</b>                                                                       | <b>87</b>  |
| <b>3.5</b>     | <b>Inovação na pesquisa: Sequência Fedathi como metodologia de análise de dados (SFMAD) .....</b>                                  | <b>95</b>  |
| <b>4</b>       | <b>INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E A MUDANÇA DA PRÁTICA DOCENTE: REVELAÇÕES DA PESQUISA.....</b>                                             | <b>100</b> |
| <b>4.1</b>     | <b>Categoria de análise 1: concepção e reflexão das práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.....</b>                         | <b>100</b> |
| <b>4.2</b>     | <b>Categoria de análise 2: cenários reflexivos para auxiliar no desenvolvimento de sessões didáticas, a partir da tríade .....</b> | <b>107</b> |

|     |                                                                                                                                                                         |     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3 | <b>Categoria de análise 3: prospecções, perspectivas, contribuições e desafios da tríade para a constituição de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas</b> ..... | 117 |
| 5   | <b>CONCLUSÃO</b> .....                                                                                                                                                  | 122 |
|     | <b>REFERÊNCIAS</b> .....                                                                                                                                                | 126 |
|     | <b>APÊNDICE A – ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO INICIAL</b> .....                                                                                                               | 140 |
|     | <b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> .....                                                                                             | 141 |
|     | <b>APÊNDICE C – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 1</b> .....                                                                                               | 143 |
|     | <b>APÊNDICE D – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 2</b> .....                                                                                               | 146 |
|     | <b>APÊNDICE E – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 3</b> .....                                                                                               | 148 |
|     | <b>APÊNDICE F – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 4</b> .....                                                                                               | 151 |
|     | <b>APÊNDICE G – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 5</b> .....                                                                                               | 153 |
|     | <b>APÊNDICE H – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 6</b> .....                                                                                               | 156 |
|     | <b>APÊNDICE I – SESSÃO DIDÁTICA APRESENTADA PELO PROFESSOR PP</b> .....                                                                                                 | 158 |
|     | <b>APÊNDICE J – SESSÃO DIDÁTICA APRESENTADA PELO PROFESSOR PI</b> .....                                                                                                 | 160 |
|     | <b>APÊNDICE K – SESSÃO DIDÁTICA APRESENTADA PELO PROFESSOR PA</b> .....                                                                                                 | 162 |
|     | <b>APÊNDICE L – SESSÃO DIDÁTICA APRESENTADA PELO PROFESSOR PC</b> .....                                                                                                 | 165 |
|     | <b>APÊNDICE M – SESSÃO DIDÁTICA APRESENTADA PELO PROFESSOR PQ</b> .....                                                                                                 | 167 |
|     | <b>ANEXO A – EDITAL N° 02/2023</b> .....                                                                                                                                | 169 |
|     | <b>ANEXO B – FORMULÁRIO DE CADASTRO DO CURSO DE EXTENSÃO</b> .....                                                                                                      | 171 |

## 1 INTRODUÇÃO

Na educação brasileira, os documentos oficiais podem nortear os processos de reflexão, o planejamento e as práticas pedagógicas em todas as escolas do Brasil, viabilizando mudanças nas políticas públicas voltadas à formação inicial e continuada para professores da educação básica de forma abrangente.

A Constituição Federal (CF) de 1988 (Brasil, 1988) foi um marco importante da história do Brasil, estabelecendo os princípios fundamentais da educação no Brasil, assegurando o direito à educação a todos os brasileiros e definindo as diretrizes para o ensino, porém foi preciso criar uma lei para regulamentar e detalhar esses princípios.

A partir da reforma do sistema educacional brasileiro nos anos 1990, marcado por uma série de transformações políticas, sociais e econômicas que exigiram uma atualização da legislação educacional, surgiu a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394/1996 –, conhecida como Lei Darcy Ribeiro, aprovada em 20 de dezembro de 1996, que vigora até hoje, e confirma as tendências que reconhecem a importância da formação em nível superior para atuar na educação básica e foi um marco para essa relevância.

A LDB (Brasil, 1996) enfatiza ainda que as formações docentes deverão ser mantidas pela União, pelos estados e municípios de forma colaborativa. Nesse sentido, com a promulgação da nova LDB, surgiram debates sobre a preparação dos professores e, com concordância com isso, também foram evidenciadas discussões a respeito de novos parâmetros para a formação docente, culminando na criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

A formalização dos PCN (Brasil, 1997) permitiu o reconhecimento da complexidade da prática docente; contribuindo, assim, para o trabalho do professor no processo de formação dos estudantes.

Além disso, ocorreu uma série de debates internos nas escolas públicas e privadas de todo o Brasil, no sentido de haver uma reavaliação do sistema educacional, incluindo a formação inicial e continuada dos professores; e de melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Os PCN estabelecem orientações para os educadores, devendo convergir com as ações políticas do Ministério da Educação, tais como os projetos relacionados à sua competência na formação inicial e continuada dos professores. Esses parâmetros têm o objetivo de dialogar com as propostas e experiências já existentes, incentivando discussões pedagógicas nas escolas, para a elaboração de projetos educativos interdisciplinares em busca



de uma educação de qualidade, inovadora e colaborativa, oferecendo subsídios para a reflexão sobre a prática docente (Brasil, 1997).

Além de LDB, é importante mencionar o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 (Brasil, 2014), que completa 10 anos de aprovação em 2024, instituído pela Lei 13.005/2014. O PNE define as diretrizes para guiar a educação durante este período e estabelece metas vinculadas a serem cumpridas. Das 20 metas, 3 delas (12, 13 e 14) estão relacionadas ao ensino superior ampliando; assim, o número de graduados. Essas metas são fundamentais para avançar o direito à educação de qualidade para todos.

A CF de 1988 e a LDB de 1996 já estabeleciam princípios importantes para a educação, porém era necessário um documento normativo que definisse com clareza as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos, surgindo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O documento impactou significativamente a prática do professor, no sentido de promover práticas inclusivas e inovadoras que busquem o sujeito de forma integral.

O objetivo é melhorar a qualidade da educação, valorizando também o professor; para isso, o Ministério da Educação (MEC) entregou ao Conselho Nacional de Educação (CNE) a proposta da Base Nacional Comum para formação de professores da Educação Básica (BNC-Formação) (Brasil, 2018). O documento foi enviado em 2018 definindo as competências profissionais do professor baseado em três eixos: conhecimento, prática e engajamento, como um conjunto de competências específicas e suas correspondentes habilidades (Anfope, 2021).

Com referência às políticas relacionadas à formação docente no Brasil, consideramos a Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020 que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada) (Brasil, 2018).

O documento traz diversas inovações, como valorização da diversidade, desenvolvimento das competências digitais, promoção de espaços criativos e críticos, dentre outros para a formação docente, estabelecendo no seu artigo 4º, a sua importância e necessidade de estar em sintonia com as competências e habilidades definidas na BNCC.

Neste contexto histórico que envolve a temática, entendemos que a formação docente requer conhecimentos sistematizados e organizados, tanto referente ao conteúdo disciplinar (Franco, 2019) quanto ao didático pedagógico (Pimenta, 2019). Esse processo envolve a construção e reconstrução de diálogos e de práticas pedagógicas diferenciadas com

ou sem o uso de ferramentas digitais, com o objetivo de promover ações inovadoras e colaborativas.

No campo que envolve esse estudo, Pacheco (2019) trata a inovação em sala de aula como uma ação que modifica antigos costumes, significando a abertura de novos caminhos e a descoberta de novas estratégias.

A inovação pressupõe metodologias de ensino diferenciadas para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, não necessariamente atrelada às tecnologias digitais, pois tais recursos complementam e auxiliam a prática docente, atendendo às necessidades dos alunos e às demandas do cenário educacional. Deve ser definida como a criação de possibilidades para a mudança o processo de ensino-aprendizagem, implicando a formação de alunos críticos, reflexivos e protagonistas.

Podemos citar que a formação continuada de professores é um caminho importante para a melhoria da prática docente, na perspectiva de inovar; de atualizar os conhecimentos; de utilizar diversas metodologias nas aulas, como também de possibilitar reflexões sobre as ações realizadas, num viés de mudança de postura (André, 2016).

Para essa mudança, o professor deve ser o detentor de um conjunto de competências, a fim de privilegiar práticas diferenciadas que promovam a inovação, como afirma Perrenoud (2000). Essas competências devem ser desenvolvidas desde a formação inicial; porém, Borges Neto *et al.* (2023) destacam que nessa fase não significa que o profissional tenha garantido todo o conhecimento para lidar com os desafios postos na sua área.

No processo formativo, ao proporcionar ao professor a oportunidade de refletir e imergir sobre a sua ação pedagógica, tende-se a fomentar uma mudança de postura. Com o processo de implementação de mudanças, a transformação pode acontecer; porém, na ausência da reflexão, se desvaloriza a importância do diálogo, resultando em momentos de engessamento de ações; limitando as oportunidades para discutir, propor e mediar concepções didáticas (Franco, 2016).

No contexto de formação de professores, o conceito de inovação precisa ser ampliado. À vista disso, Carbonell (2020) o define como um conjunto de intervenções refletidas e sistematizadas para modificar ideias, posturas, culturas, modelos e práticas pedagógicas.

No entanto, Ferreira Gomes e Camargo (2021) afirmam que, muitas vezes, isso não acontece, haja vista que existem empresas que comercializam material pedagógico vinculado às formações com o selo inovador, os quais podem reproduzir modelos

estrangeiros, não condizentes com a realidade. Essas empresas fornecem recomendações aos docentes sobre o que fazer, quando e como realizar sua prática em sala de aula, sem promover uma reflexão adequada para executar a ação pedagógica.

É importante frisar que os estudos sobre as teorias e metodologias na formação docente evidenciam a construção de significados das práticas pedagógicas, a partir da reflexão sobre as ações, com o olhar atento ao tipo de estudantes que se pretende formar. Essa preparação os ajudam a enfrentar desafios, sejam eles positivos ou adversos, de acordo com o seu contexto real.

Nessa ótica, Santos, Borges Neto e Pinheiro (2019) abordam a postura do professor que ensina matemática nos anos iniciais, enfatizando a importância de orientar o aluno para a atualização do conhecimento matemático. Essa orientação deve ocorrer no envolvimento entre professor e alunos, mediante conhecimentos prévios, valorizando o contexto real (Radford, 2014).

Os docentes precisam buscar inovação em suas práticas de ensino e aprendizagem, com o fito de melhorar a sua postura, participando de formações continuadas, como curso de extensão, oficinas, seminários e grupos de estudos, por exemplo. Essas experiências permitem a incorporação de metodologias que favorecem a aprendizagem colaborativa, contribuindo para melhorar a qualidade da educação.

No que tange essa prática docente, há necessidade de inserir metodologias inovadoras no ambiente da sala de aula, estimulando reflexões e revendo métodos e experiências mais conservadoras (Belli *et al.*, 2021).

A mudança de práticas docente tem como objetivo a busca por estratégias que, embora estejam alinhadas ao ensino tradicional, possam potencializar a produção de conhecimentos (Moran, 2018), resultando em inovações atreladas ao planejamento do processo pedagógico.

Diante dessa realidade, percebemos que há uma problemática relacionada à inovação da prática docente, em especial no ensino da matemática. Segundo Machado (2001), essa inovação não é fácil, já que ainda se trabalha com ideias e com conceitos matemáticos, evidenciando, assim, aspectos conteudistas sem relacioná-los com o contexto vivido.

Assim, consideramos necessário apoiar as práticas dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, a partir do uso de metodologias, teorias e conceitos que permitam reflexões sobre a mudança de práticas. Nessa pesquisa, consideramos que a metodologia Sequência Fedathi (SF), a Teoria da Objetivação (TO) e o conceito de Insubordinação Criativa (IC) são importantes para essa mudança.

A Sequência Fedathi é uma proposta metodológica que foi desenvolvida para fortalecer essa prática, sustentando a ideia de um professor investigador na sala de aula (Borges Neto, 2016). Foi elaborada pelo Professor Doutor Hermínio Borges Neto após voltar de seus estudos em pós-doutorado na França. A construção da palavra Fedathi faz referência às iniciais de seus filhos: Felipe, Daniel e Thiago (Borges Neto *et al.*, 2023).

As contribuições da Sequência Fedathi para essa pesquisa tendem a nortear o caminho do professor em sala de aula, desde o planejamento, até a execução da aula. Dessa forma, compreendemos a importância de uma postura docente reflexiva ao realizar ações pedagógicas, fazendo uso da proposta metodológica Sequência Fedathi e da ética, em suas formas de colaboração humana, à luz da Teoria da Objetivação, percebendo-se insubordinado criativo, em busca de práticas inovadoras-colaborativas.

Podemos dizer que a reflexão sobre as intencionalidades pedagógicas previstas nas práticas docentes, utilizando a SF possibilita mudanças de paradigmas tradicionais para os mais inovadores, valorizando a construção do conhecimento e fortalecendo a autonomia dos educandos (Borges Neto, 2016). Segundo Ferreira e Estrela (2020), o conceito de inovação relacionado à prática pedagógica se refere a ideias relativas à noção de mudança e ressignificação.

Os estudos de Moran (2017) destacam que, enquanto a sociedade muda e experimenta novos desafios, a educação oferecida nas escolas continua organizada de forma tradicional, sendo por vezes repetitiva, mecânica e pouco atraente sob o ponto de vista dos alunos; porém, é preciso redefinir esse espaço oferecendo-lhes experiências significativas e investindo em formações de professores.

No tocante à Teoria da Objetivação, estudada nesta tese, trata-se de teoria educacional, que foca na atualização do saber em sala de aula e na tomada de consciência dos estudantes em relação ao desenvolvimento da atividade. Nessa teoria, destaca-se a importância do movimento, da ação, da sensação e do ritmo, conceito que são interligados à ideia de labor conjunto, referindo-se à recontextualização do processo de ensino-aprendizagem (Radford, 2021).

A TO visa à aprendizagem como um processo cultural histórico coletivo e foi desenvolvida pelo Professor Doutor Luis Radford, titular da Laurentian University, Ontário, no Canadá.

Essa teoria foi escolhida, para fundamentar o trabalho, porque propõe reflexões sobre as mudanças nas práticas docentes, favorecendo que a sala de aula se torne um ambiente de envolvimento com saberes culturais e conceituais, numa vivência coletiva, distanciando-se

das concepções que priorizam a aquisição do conhecimento apenas no campo conceitual, indo além do domínio técnico de um conteúdo e valorizando a importância da subjetividade, do ser, do tornar-se (Radford, 2022).

As contribuições da TO para esse estudo apontam para a reflexão sobre as práticas do professor que ensina matemática, visando perceber o aluno não só como um mero solucionador de problemas, mas como um indivíduo ético, crítico e criativo. Assim, é fundamental que esse professor veja os alunos como ser humano integral, que tem interesses, habilidades e necessidades diferentes, promovendo uma formação de sujeitos desalienantes, permitindo que eles possam expressar seus desejos e aptidões.

É urgente desafiar os pensamentos matemáticos tradicionais predominantes nos sistemas de ensino, pois os alunos ainda sentem dificuldade de compreender os conceitos e fazer a relação entre as unidades temáticas, de acordo com a BNCC (Brasil, 2017): números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e probabilidade e estatística, baseadas na sua vivência.

Consideramos a superação desse desafio no ensino de matemática uma ação insubordinada criativa porque envolve a possibilidade de desafiar ou subverter a regulação da implantação de normas já postas, implicando mudanças de posturas para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Sobre a Insubordinação Criativa, D'Ambrósio e Lopes (2015) afirmam que este conceito se refere à coragem de criar e ousar na prática docente, motivada pelo desejo de promover uma aprendizagem na qual os estudantes atribuam significados aos conhecimentos matemáticos (D'Ambrósio; Lopes, 2015).

Referimos a um cenário de mudanças, envolvendo as formações docentes, em especial a de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, é preciso compreender que a formação inicial desse profissional é oriunda dos cursos de Pedagogia, e que, muitas vezes, há necessidades da busca por formações complementares, no que se refere ao conteúdo de matemática, com o intuito de ocasionar mudanças ousadas e significativas, adequando-o à realidade do contexto do aluno.

Nessa perspectiva, valorizamos a constituição de uma base mais consolidada para a aprendizagem, favorecendo uma maior interação entre professor, alunos e conteúdo. Isso permite diferentes formas de pensar e raciocinar, buscando caminhos para a resolução de problemas, partindo do princípio de que ensinar e aprender devem estar ligados à realidade social dos alunos.

Em um processo formativo, ao se oportunizar a reflexão e imersão sobre a ação pedagógica, tende-se a promover uma mudança de postura a qual favorece a inovação pedagógica e possibilita a transformação. Todavia, na ausência da reflexão e na desconsideração da importância do diálogo, ocorrem momentos de engessamento das ações, impedindo discussões e proposições de concepções didáticas (Franco, 2016).

Tais considerações buscam criar perspectivas disruptivas para superar o padrão instrucionista, que se relaciona com métodos de ensino mais rígidos, em que o foco está na transmissão do conteúdo pelo professor, não levando em consideração os saberes dos alunos, nem incentivando os professores a elaborarem momentos práticos que se conectem às situações reais dos alunos, deixando de ter uma interface com o conceito de Insubordinação Criativa.

Diante desse conceito, D'Ambrósio e Lopes (2015) consideram que, ao assumir uma postura ousada em suas práticas, o professor promove aprendizagens com significados, reconhecendo-se como ser único e autônomo na docência. Com efeito, ao manter seus valores em busca de sua autoestima profissional, o professor atua como um ser político (Freire, 1996), devendo assumir-se como sujeito histórico e social (Gutiérrez, 2017) com condições de criar, raciocinar, comunicar e transformar.

Logo, é importante instigar os professores a serem insubordinados criativos e romper com práticas individualizadas diante de alguns paradigmas. Nesse aspecto, D'Ambrósio (2015) afirma que é preciso o professor sair das gaiolas epistemológicas como ato de subversão responsável, capaz de assumir práticas autônomas, tendo vez e voz, argumentando situações e estimulando os alunos ao pensamento crítico.

Em razão dessa temática promissora, é essencial que o professor possa ir além das concepções pré-definidas sobre a educação, assumindo responsabilidades de atitudes reflexivas sobre as mudanças e compreensões das suas ações.

Diante dessa realidade, elegemos, como objeto de estudo, a inovação pedagógica para a promover reflexões sobre as práticas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, surge o interesse pelo título: A Inovação pedagógica: elo entre a sequência Fedathi, a teoria da objetivação e a insubordinação criativa para uma mudança da prática docente.

Assim, ao contextualizar a temática, serão apresentadas, a seguir, a justificativa pela escolha da temática, as reflexões que instigaram a problemática, a hipótese e os objetivos almejados.

Logo, o que buscamos, nessa pesquisa, são inovações nas práticas docentes que fujam de paradigmas mais tradicionais e que sejam criativas, visando ao desenvolvimento da autonomia pedagógica, contribuindo com ações mais críticas e reflexivas para um maior engajamento e protagonismo dos alunos, além da compreensão e do encontro de novas formas de ensinar e aprender, valorizando os interesses e as habilidades dos alunos.

Essa afirmação busca aproximar a pesquisadora com o objeto de investigação, a partir do interesse pela temática diante de quatro experiências, as quais podemos citar: a primeira teve relação com a vivência como formadora de professores dos anos iniciais e da Educação Infantil da Secretaria Municipal de Fortaleza (SME), desenvolvendo atividades para formação continuada.

As experiências obtidas na escola e nos locais de formação proporcionaram reflexões sobre as possibilidades de ensino e aprendizagem dos professores e alunos, bem como a reflexão do que é ser um professor que permite aprendizagens de forma inovadora, na busca por mudanças de postura docente a partir de práticas diferenciadas.

Ademais, na condução de formações de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, na SME, foram desenvolvidas atividades de formação em editoras/ assessorias, como também na Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE), foram criadas oportunidades para acompanhar a docência por uma ótica diferente da visão de professora da Educação Básica.

A partir dessas experiências e discussões sobre a prática docente, surgiram inquietações relacionadas as estratégias utilizadas para promover um maior engajamento dos alunos, alinhamento entre teoria e prática, fomentar um ambiente de aprendizagem mais interativo e dinâmico, entre outras.

As inquietações fomentaram o interesse em investigar essa temática, pois, sempre nas reuniões de planejamento entre formadores, surgem questionamentos e reflexões em busca de soluções no intuito de contribuir para a mudança de postura, no sentido de melhorar a prática pedagógica.

Esta tese busca também contribuir para a autonomia pedagógica dos professores, discutindo ideias; modos de perceber o processo de ensino-aprendizagem; refletindo sobre as estratégias didáticas; porém, sabemos que não existe uma resposta única e definitiva, com metodologias milagrosas.

O uso de metodologias, por si só, não representa uma fórmula para enfrentar os problemas do cotidiano numa sala de aula, nem deve ser visto como estratégias didáticas numa perspectiva instrumentalizada ou técnica. É necessário ir além, buscando construir uma

autonomia pedagógica nos professores, de modo que eles possam valorizar as necessidades dos estudantes.

Além disso, é importante que o professor compreenda o conceito de perfis de aprendizagem visando a um ambiente formativo que satisfaça os diferentes percursos e modos de ensinar e aprender.

Nos ambientes de formação estão presentes participantes com características diversas quanto à maneira de ensinar e aprender. Isso significa que esses indivíduos possuem perfis de aprendizagem diferentes, ou seja, têm suas preferências e afinidades nas formas de processar as informações (Leite, 2022).

Nesse contexto, os sujeitos se sentem mais aptos para aprenderem por intermédio de teorias, conceitos e abstração. Outros percebem que a aprendizagem vai ocorrer da melhor maneira por meio dos recursos visuais ou auditivos. E ainda há aqueles que preferem vivenciar, fazer, para conseguirem aprender. Diante disso, o professor precisa compreender o seu perfil de aprendizagem e dos alunos para estimular o desenvolvimento de habilidades em cada indivíduo.

A segunda experiência está relacionada ao envolvimento com o tema, resultante das discussões e participações no Grupo de Estudo Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/CNPq/UFC), registrado no Diretório de Grupos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A participação nesse grupo despertou o interesse em investigar o objeto de pesquisa, promovendo interações durante os momentos de discussões e estudos.

Essas interações ocorreram tanto com professores das redes municipal, estadual e federal quanto com alunos da pós-graduação de mestrado e doutorado que se dedicam ao ensino da Matemática e buscam explorar temáticas que se aproximam da realidade vivenciada pelo grupo, presentes no cotidiano.

A terceira experiência que impulsionou o estudo desta proposta de pesquisa foi a participação em eventos e leituras sobre a Sequência Fedathi e escritas de artigos, a fim de utilizá-la na pesquisa.

Somado a isso, surgiu a oportunidade em participar no estágio com o Prof. Dr. Luis Radford, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, na cidade de Natal, sobre a Teoria da Objetivação, durante uma semana no mês de março de 2023, buscando elementos que possivelmente possam ser associados a SF, contribuindo, assim, com a promoção de práticas docentes inovadoras-colaborativas.



Esse estágio teve como carga horária 30h/a e, na ocasião, realizamos uma imersão pedagógica, aprofundando a teoria, com professores de estados diferentes do Brasil, como Ceará, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Rio Grande do Norte, e de outros países, como, por exemplo, a Venezuela. O estágio fortaleceu a ideia de realizar um curso de extensão com a proposta de estudar práticas pedagógicas, numa vivência com a SF e a TO.

A quarta experiência que contribuiu para o interesse pelo estudo do objeto de pesquisa ocorreu no Curso de extensão “Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação” (1ª e 2ª edição), promovido pelo G-TERCOA/CNPq/UFC, que tem investido em estudos e pesquisas a fim de compreender o processo de ensino-aprendizagem no contexto da Educação Básica, pesquisando sobre ações de cunho inovador, a partir de práticas insubordinadas criativas (Santos, 2024).

Nessa direção, foi realizado o curso de extensão 1ª edição que teve o intuito de se apropriar da temática, do objeto de estudo e de fundamentar a problemática, intensificando o sentido da inovação pedagógica, a partir de leituras e dos depoimentos dos cursistas para aprofundar a pesquisa no curso 2ª edição, onde foi o *lócus* da investigação.

No curso, quando aprofundamos as temáticas em busca das práticas pedagógicas, foi possível observar algumas ações dos cursistas ainda individualizadas, e a forma como poderiam melhorar as suas posturas em busca de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

Buscamos trabalhar, de forma reflexiva, a temática com os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tentando se apropriar do saber para produzir conhecimentos, a partir das experiências vividas, compartilhando e refletindo com os envolvidos para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem emancipatório, de forma a promover práticas inovadoras-colaborativas.

A constatação da importância de se estudar mais sobre a mudança da prática docente possibilitou o aprofundamento teórico acerca do tema, sendo um incentivo para desenvolver esta pesquisa no doutorado, com o fito de refletir sobre a promoção de práticas diferenciadas, para o século XXI.

Para isso, faz necessário que as práticas pedagógicas, por meio da vivência com a tríade Sequência Fedathi, Teoria da Objetivação e Insubordinação Criativa, possibilitem a tomada de consciência para o desenvolvimento da mudança de postura na constituição de práticas inovadoras-colaborativas visando à melhoria do processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

Logo, com base nessa compreensão, delineamos a seguinte questão de pesquisa: Como a tríade SF/TO/IC tem contribuído para a tomada de consciência dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental na constituição de práticas inovadoras-colaborativas, no contexto do processo de ensino-aprendizagem emancipatório?

No curso de extensão, para compreender a problemática, apontamos a hipótese, a seguir: os professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e apresentam em suas ações o espírito investigativo, o cuidado com o outro e o ensino emancipatório promovem práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

É importante ressaltar que a hipótese supracitada desencadeou o processo de pesquisa e que, durante todo o percurso, se buscou conhecer, refletir, discutir e analisar as práticas dos professores, por meio dos seus depoimentos durante o curso de extensão “Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação” (2ª edição).

A questão geral surgiu com os dados da pesquisa no curso de extensão apontando que, para identificar as práticas inovadoras-colaborativas, seria necessário desenvolver práticas diferenciadas que promovessem o engajamento e o protagonismo tanto do professor quanto do aluno, em um trabalho conjunto. Desse modo, surge a necessidade de um delineamento do movimento nas práticas pedagógicas, mediante a tríade para fundamentar as análises.

Essas práticas docentes para serem inovadoras-colaborativas são promovidas pelo que denominamos de tríade SF/TO/IC, pois consideramos relevante a reflexão sobre a necessidade de trazer, de forma contínua, as discussões voltadas para postura do professor num trabalho colaborativo e inovador durante o processo de ensino-aprendizagem.

Uma prática inovadora pode ser ou não colaborativa, porém uma prática colaborativa é inovadora. Utilizamos a expressão inovadoras-colaborativas para destacar a importância do fazer junto, do labor conjunto. Assim, é fundamental que os professores reflitam sobre estratégias e abordagens diferenciadas, para restabelecer o elo entre o conhecimento científico e as situações vivenciadas, com base na tríade. Dessa forma, as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas podem ser vivenciadas no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

O Processo de ensino-aprendizagem emancipatório deve propor relações significativas entre discentes e docentes. É fundamental ainda superar o ensino *fastfood*, em que se utiliza de conceitos superficiais e pontuais sem que haja atividades com sequências didáticas ou contextualizações adequadas.

Podemos desenvolver algumas ideias que contribuam para o pensamento emancipatório, como trabalhar com a análise de dados da realidade dos alunos, promovendo perspectivas que possibilitem uma leitura mais ampla do mundo. Esse é um campo que pode fomentar o ensino emancipatório, cuja efetividade dependerá da perspectiva do professor.

Tais estratégias e abordagens podem levar à superação de práticas individualistas, nas quais não há troca de ideias, nem apresentam inovações colaborativas. No entanto, essa superação não deve se limitar ao uso de tecnologias digitais pelos professores e alunos. É fundamental refletir sobre como tornar a sua prática mais envolvente e dinâmica, promovendo uma aprendizagem mais interativa e colaborativa no ambiente de sala de aula.

Na reflexão sobre o assunto abordado, é crucial entender que a Insubordinação Criativa atua de maneira disruptiva, buscando romper com ações individualizadas em relação às práticas que não favorecem a interação; e promover um ambiente mais colaborativo e, consequentemente, inovador.

Nesse viés, a BNCC (Brasil, 2017) propõe o compromisso com a educação integral, incentivando práticas que favoreçam o envolvimento dos alunos. Essas práticas devem estimular a criatividade e o desenvolvimento de habilidades para encontrar soluções para os problemas do cotidiano, a partir de um trabalho colaborativo.

Como tese, defendemos que a tríade SF/TO/IC contribui para a mudança na ação dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, possibilitando o desenvolvimento de práticas inovadoras-colaborativas, no processo de ensino-aprendizagem emancipatório, no contexto do curso de extensão. Essa contribuição é refletida na busca por novas experiências durante esse processo.

O desenvolvimento dessas práticas, juntamente com uma proposta pedagógica inovadora-colaborativa, exige que sejam criados meios e oportunidades para que os professores e alunos possam desenvolver sua autonomia e comprometimento com o processo de ensino-aprendizagem de forma coletiva e emancipatório (Passador; Novaes, 2021).

Para isso, os elementos da tríade se articularam ao longo de todos os encontros planejados e vivenciados no curso de extensão, proporcionando a possibilidade de reflexão para esse contexto. Um exemplo disso foi a interação da SF, cujo elemento principal está relacionado com a postura docente, instigando e motivando o participante, por meio de perguntas, e propondo caminhos para a sua prática.

Somado a isso, houve a reflexão com a TO, destacando os pontos fundamentais: o saber, o conhecimento e a aprendizagem que estão no contexto dos processos de objetivação e subjetivação, baseado no *labor* conjunto dentro de uma ética comunitária. Outrossim, com

relação à Insubordinação criativa, referimos às ações de manifestação essencial em busca de práticas inovadoras-colaborativas.

Todas farão parte de um movimento de entrelace das ações envolvidas e refletidas entre professor e alunos, em atos subversivos responsáveis, em busca de práticas inovadoras-colaborativas, no curso de extensão. Vale ressaltar, também, que o intuito não é classificar nem isolar cada elemento como se fosse independente dos demais; pelo contrário, a intenção é demonstrar didaticamente como se dá a articulação entre os componentes da tríade para favorecer a promoção dessas práticas.

Podemos observar como se dão os movimentos práticos e teóricos dos componentes da tríade no curso de extensão; porém, ressaltamos que ambos os movimentos acontecem de forma conjunta e simultânea; pois abordamos o primeiro movimento sobre as práticas como uma questão de organização e depois sobre a base teórica.

A priori, o processo se dá no curso de extensão, em um movimento de planejamento das sessões didáticas (metodologia de ensino), fundamentadas na Sequência Fedathi, com o objetivo de promover uma mudança de práticas, sendo elas inovadoras-colaborativas. O trabalho conjunto entre pares visa à criação dialética de sujeitos reflexivos e éticos, com base na Teoria da Objetivação. Neste contexto, manifestam-se as ações pedagógicas subversivas responsáveis e as reflexões sobre o ensinar e o aprender, constituindo o elo entre o conhecimento científico e o vivido, com ênfase na interdisciplinaridade.

Em seguida, não menos importante, temos os movimentos de reflexão e estudo sobre as bases teóricas importantes para o desenvolvimento das práticas docentes inovadoras-colaborativas, a saber: as reflexões e os estudos sobre a Teoria da Objetivação, sobre a metodologia Sequência Fedathi, sobre o conceito de Insubordinação Criativa, com ênfase na interdisciplinaridade e sobre como ensinar e aprender, conhecendo os perfis de aprendizagem.

Podemos descrever esses movimentos de reflexão acerca da inovação pedagógica, a partir das estratégias e abordagens voltadas para a promoção de práticas inovadoras-colaborativas, no contexto de sala de aula.

A questão proposta orientou esse estudo com o objetivo geral de analisar as contribuições da tríade SF/TO/IC para a tomada de consciência dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, favorecendo práticas inovadoras-colaborativas no processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

Para tanto, definimos os três objetivos específicos organizados a partir da hipótese exposta no trabalho, que delinearam os passos metodológicos na investigação.

Os objetivos específicos são os seguintes: I) Identificar as práticas inovadoras-colaborativas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir das sessões didáticas, fundamentadas na tríade SF/TO/IC; II) Compreender a importância do planejamento das sessões didáticas na perspectiva das práticas inovadoras-colaborativas, visando a tomada de consciência dos professores no processo de ensino-aprendizagem emancipatório; III) Apresentar as contribuições da tríade nas práticas inovadoras-colaborativas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A pesquisa possui abordagem qualitativa, do ponto de vista do problema, levando o pesquisador a ter contato direto com o ambiente e com o objeto de estudo, privilegiando o processo na investigação.

Em decorrência aos objetivos traçados, o estudo se caracteriza como sendo de natureza exploratória, pois, segundo Prodanov e Freitas (2013), há preocupação com a prática. É do tipo estudo de caso, visto que Yin (2001) afirma que a pesquisa de estudo de caso enfrenta uma situação única a qual incorpora abordagens específicas à coleta de dados.

Como procedimento de coleta de dados, optamos pelos questionários, pelos fóruns de discussão, inseridos no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA-G-TERCOA<sup>1</sup>) e pela observação dos encontros e das gravações de áudio e vídeo, transcritos no diário de campo digital, envolvendo as ações manifestadas pelos participantes no curso. Como estratégia de análise de dados, utilizamos a Sequência Fedathi como Metodologia de Análise de Dados (SFMAD), que foi utilizada para organizar e analisar os dados das pesquisas na educação, a partir das suas subfases da SF (Menezes *et al.*, 2024).

Vale ressaltar que esse estudo possibilitou inovações referentes às análises de dados, a partir de estudos da metodologia SF e sua potencialidade de utilização no ensino, na pesquisa e na formação.

O *locus* dessa pesquisa foi o curso de extensão: “A formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação”, onde os cursistas puderam discutir as temáticas e aprofundá-las de forma colaborativa e coletiva.

O curso foi promovido pelo G-TERCOA/CNPq/UFC e realizado em duas edições, porém priorizamos na tese as discussões e análises da segunda edição. A primeira edição teve

---

<sup>1</sup> O ambiente virtual de aprendizagem (AVA) é do Grupo de Estudos e Pesquisa Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/UFC/CNPq) da Universidade Federal do Ceará, com o apoio da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP).

o intuito de apropriar da temática, do objeto de estudo, da fundamentação e da problemática, intensificando o conceito das práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, a partir das leituras e dos depoimentos dos cursistas para aprofundar a pesquisa no curso 2ª edição, *lócus* da investigação.

Para a realização do curso, contamos com a participação do Grupo Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA), que é um grupo de pesquisa da Universidade Federal do Ceará (UFC), cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), que integra professores da Rede Básica e da Educação Superior, pesquisadores, graduandos e alunos de mestrado, doutorado e pós-doutorado no Ensino de Matemática.

Os sujeitos dessa investigação foram cinco professores com experiência no ensino de Matemática nos anos iniciais, atuantes no curso de extensão, que obtiveram participação e realizaram às atividades de forma atenta e intensa com questionamentos.

A seguir, apresentamos a estrutura da tese, com suas respectivas seções. A primeira seção inclui a introdução, na qual são abordados a problemática, os objetivos e a metodologia da pesquisa, bem como a organização das demais seções na tese.

Na segunda seção, discorremos sobre os temas basilares referentes à Sequência Fedathi, à Teoria da Objetivação, à Insubordinação criativa, como práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, envolvendo os perfis de aprendizagem.

Na terceira seção, serão apresentados os caminhos metodológicos utilizados na pesquisa, o seu contexto e os sujeitos, detalhando a descrição dos módulos, apresentando o planejamento e a execução das atividades, o que possibilitou apresentar os resultados encontrados na pesquisa, na geração e na análise dos dados.

Por fim, as considerações finais, nas quais discorremos sobre os principais aspectos identificados na investigação, evidenciando, a partir das concepções dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, dos participantes da pesquisa, dos indícios da reflexão sobre a mudança de postura para a promoção de práticas inovadoras-colaborativas, tendo como propósito os questionamentos levantados, os objetivos, o referencial teórico estudado, a metodologia, as análises e os resultados encontrados.

A seguir, destacamos o referencial teórico baseado nas temáticas da pesquisa.

## **2 DISCUSSÕES SOBRE AS BASES TEÓRICAS NA PERSPECTIVA DA INOVAÇÃO PEDAGÓGICA**

Desenvolvemos nessa seção, um diálogo sobre diversos estudos, incluindo os de Borges Neto (2017), Santos (2018), Menezes (2018) entre outros; e, Menezes *et al.* (2024), sobre Sequência Fedathi como metodologia de ensino e de análise de dados. Exploramos a Teoria da Objetivação, uma abordagem Histórico-Cultural de ensino e aprendizagem, com a contribuição dos autores Camiloti e Gobara (2022), Radford (2015, 2016, 2017, 2018, 2020, 2021, 2022, 2023) e Santos (2024), que enfatizam um trabalho colaborativo e as interações sociais dos sujeitos.

No que diz respeito a formação do professor de matemática, destacamos o trabalho de Santos (2016); acerca da Insubordinação Criativa, os autores D'Ambrósio e Lopes (2015), Gutiérrez (2017) e, Lopes e Grando (2022) e sobre os perfis de aprendizagem, Leite (2022).

Ampliamos essa discussão trazendo uma reflexão crítica sobre o termo Insubordinação Criativa (D'Ambrósio; Lopes, 2015), no sentido de colaborar para a constituição de novos paradigmas de ensino e aprendizagem e isso requer um enfrentamento ao que está posto, como currículo prescrito, práticas individualistas, entre outras. Esse enfrentamento exige uma mudança de postura dos docentes, como também de todos os que constituem a escola, para que juntos possam pensar em inovar de forma colaborativa as práticas pedagógicas.

Trazemos também, uma síntese dos resultados da revisão bibliográfica sobre a inovação pedagógica, com os estudos de André (2016), Belli *et al.* (2021), Borges e Tauchen (2018), Carbonell (2020), Domingos (2020), Fino (2016), entre outros.

Sobre os perfis de aprendizagem, os trabalhos de Schmitt e Domingues (2016), Leite (2022), oportunizaram espaços para um olhar atento, de escuta, em diferentes momentos do curso de extensão, permitindo que as opiniões e o ponto de vista dos professores fossem valorizados, contribuindo para ressignificar e inovar a prática pedagógica.

A seguir, mostramos as possibilidades de utilização da SF e seu avanço. Inicialmente, exploraremos como metodologia de ensino, posteriormente como de pesquisa; em seguida como de formação e por fim, a configuração da SF como metodologia de análise dos dados da pesquisa, uma inovação desta investigação.

## 2.1 As possibilidades de vivência da Sequência Fedathi

Nesta subseção, levantamos uma discussão sobre as possibilidades de utilização da metodologia Sequência Fedathi, como metodologia de ensino, refletindo sobre as práticas do professor. Analisamos como essa proposta sustentou a ação dos professores participantes do curso de extensão, *locus* da pesquisa, proporcionando uma imersão pedagógica, além de explorar a SF como metodologia de análise de dados enfatizando a contribuição para a pesquisa.

Iniciamos também as discussões sobre esse campo de estudo, a partir da introdução sobre a origem do conceito da SF até os dias atuais, refletindo sobre os princípios e fases, incluindo uma análise sobre o polígono Fedathi.

Para tanto, destacam-se os estudos de Borges Neto (2013, 2016, 2017), Menezes (2018), Santos (2017, 2018), Soares *et al.* (2022), Moran (2003) e Menezes *et al.* (2024). Podemos dialogar também com as ideias dos autores, conciliando-as com a proposta de tese, de acordo com Borges Neto *et al.* (2023), a fim de analisar as práticas docentes evidenciadas no curso de formação continuada, na modalidade de extensão, para professores que ensinam matemática nos anos iniciais, e contribuir com provocações para mudanças nas práticas pedagógicas.

Na próxima subseção, apresentamos com mais detalhes sobre a metodologia de ensino Sequência Fedathi.

### 2.1.1 Metodologia de ensino Sequência Fedathi

A metodologia de ensino Sequência Fedathi foi desenvolvida na década de 90 e elaborada pelo Laboratório de Pesquisa Multimeios, na Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, na coordenação do professor Dr. Hermínio Borges Neto, juntamente com professores e pesquisadores deste laboratório (Sousa *et al.*, 2013).

Nessa época iniciaram vários estudos, compreendendo a Sequência Fedathi como uma proposta metodológica desenvolvida também, pelos alunos de pós-graduação do laboratório desta faculdade (Borges Neto *et al.*, 2023).

Vale ressaltar que esses pesquisadores são membros de dois grupos de estudo: o Grupo de Pesquisa em Ensino de Matemática Multimeios (GEM<sup>2</sup>) vinculado ao Laboratório Multimeios, que desenvolve diversas pesquisas relacionadas ao ensino da Matemática desde os anos 2000; e o Grupo de Estudos e Pesquisas Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem



(G-TERCOA/CNPq/UFC), que estuda essa metodologia desde 2015, ambos ligados à Faculdade de Educação (FACED/UFC).

Sabemos que um dos motivos para a elaboração dessa proposta foi o baixo nível de aprendizagem dos estudantes, ocasionando um grande número de desistências e reprovações nos cursos de Matemática da Universidade Federal do Ceará.

A elaboração da SF se deu a partir da busca por refletir sobre as mudanças das práticas docentes, e como metodologia de ensino vem nortear o caminho dessas ações, a partir de uma observação atenta do professor e de sua intencionalidade pedagógica, buscando uma maior interação com o estudante. Nesse sentido, Borges Neto (2018) afirma que, as ideias incorporadas nessa proposta oferecem indícios para auxiliar e orientar o professor em sua ação docente.

Em uma entrevista com o professor Hermínio Borges Neto, concedida a uma aluna da pós-graduação<sup>2</sup>, em 2017, o pesquisador relatou as bases teóricas fundamentadas na idealização da Sequência Fedathi.

Durante a conversa ele afirmou que inicialmente a base teórica da SF estava relacionada a autores da Matemática, como por exemplo, George Polya (1887-1985) sobre resolução de problemas; Imre Lakatos (1922-1974) sobre o argumento e a construção do conhecimento matemático.

Além disso, a proposta de Borges Neto (2016) para o ensino de Matemática foi influenciada pela obra do professor e historiador matemático, Morris Kline, denominada de “O Fracasso da Matemática Moderna” (Kline, 1976; Lakatos, 1978; Poincaré, 1985; Polya, 1995).

Porém, durante a sua trajetória, houve contribuições de outros pesquisadores para o aprimoramento da Sequência Fedathi, pois o prof. Dr. Hermínio Borges Neto foi integrado no corpo docente da Faculdade de Educação desenvolvendo pesquisas, na área da educação e recebendo influência dos teóricos desta área, como, Piaget (2002) e Vygotsky (2005). Para Borges Neto (2017), essa integração de conhecimentos foi muito importante para a elaboração da Sequência Fedathi.

Posteriormente, seus estudos, pesquisas e discussões iniciaram com pesquisadores das escolas alemãs. Isso possibilitou a Borges Neto (2017) refletir sobre como trabalhar e discutir os problemas matemáticos, fazendo interconexões com outras áreas.

---

<sup>2</sup> Entrevista com o prof. Dr. Hermínio Borges Neto sobre seu percurso acadêmico e profissional até idealização da Sequência Fedathi, concedida na época a doutoranda Fernanda Cintia.

Para isso, é necessário que o professor organize um planejamento, por meio de sessões didáticas, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos, auxiliando o desenvolvimento cognitivo e emocional e envolvendo os alunos em ações de interação, de diálogo e de trocas de experiências (Borges Neto, 2018).

Essa concepção visa romper com as organizações tradicionais do ensino da Matemática, em que as aulas permanecem fragmentadas de outras áreas. Desta forma, partimos de uma visão mais aberta, com propostas de discussões dos conteúdos de Matemática por meio de diálogos baseados nas fases e princípios da SF.

Nesse caminhar, o autor comenta que durante os estudos, houve possibilidades de formações na rede estadual, sendo a ideia aceita para propor momentos formativos com os professores e a partir dessa demanda, foi criado o grupo Fedathi, composto por professores com uma visão voltada para a Matemática e a Pedagogia.

A proposta metodológica citada tem a preocupação sobre a condução das aulas, a interação com o aluno, o comportamento do professor durante as aulas, o planejamento e a interpretação dos fenômenos que acontecem dentro e fora da sala de aula, nos espaços extraescolares, visando ao atendimento do aluno, transformando-o em um investigador. A atuação do professor, nesse sentido, acontece de forma inovadora e dialógica, pois possibilita que o trabalho docente, utilizando a SF, seja diferenciado, fazendo o aluno pensar.

Além disso, D'Ambrósio e Lopes (2015) afirmam ainda que, é preciso que o professor analise as representações feitas pelos estudantes, manifestando atitudes de insubordinação criativa, com possibilidade de reinventar práticas em Educação Matemática, ou seja, criar e ousar estratégias na ação docente, desejando promover aprendizagens matemáticas.

Para promover as aprendizagens, é preciso, muitas vezes, desafiar o aluno com situações problemas que estejam num nível adequado, para que os estudantes não desistam de tentar resolver ou esteja fácil demais, desmotivando-os.

Assim, esta pesquisa nos convida a atribuir uma importância para a discussão, no curso de extensão promovido pelo G-TERCOA/CNPq/UFC, no que se refere às reflexões das práticas pedagógicas, possibilitando ao professor realizar perguntas e/ou silenciar na hora certa, procurando não falar demais e ouvir mais, no intuito de utilizar as melhores estratégias para trabalhar com, para e pelo aluno por meio da vivência com a SF, a TO com manifestações insubordinadas criativas, em situação de ensino e aprendizagem.

A SF tem como objetivo orientar a ação docente para auxiliar o aluno a ser protagonista, a ser investigador e autônomo, não necessitando que o professor dê respostas

prontas. Vale ressaltar que a SF foi pensada para ser desenvolvida e vivenciada por meio de sessões didáticas, nas aulas de Matemática; porém, a partir de estudos e pesquisas, houve articulações com outras áreas do conhecimento (Borges Neto *et al.*, 2023).

Sob esse ponto de vista, é preciso investir na formação dos professores promovendo reflexões a partir das atividades elaboradas de forma colaborativa. Além disso, é importante que a ação docente apresente ao aluno uma situação para que ele possa interpretar e apresentar soluções a serem testadas e validadas pelo professor (Sousa *et al.*, 2013).

Baseado nisso, Borges Neto (2016) conceitua que a visão do professor na concepção da SF permite refletir, planejar e escolher situações desafiadoras, generalizáveis e contextualizadas, auxiliando os estudantes com as possíveis estratégias na busca da solução.

Com essa função de partir de situações desafiadoras dando oportunidades para descobertas e reflexões, o professor pode elaborar e organizar o seu planejamento com as fases da SF a serem seguidas numa sessão didática, destacadas posteriormente.

Vale ressaltar que a sessão didática, de acordo com a Sequência Fedathi em suas fases e princípios aplicados nas intervenções em sala de aula, provoca mudanças de posturas tanto do professor quanto do aluno; porém é preciso refletir que: “Não existe um botão liga/desliga a mediação com a Sequência Fedathi, pois a ideia é que o professor incorpore gradativamente a nova metodologia que irá nortear sua prática” (Felicio; Menezes; Borges Neto, 2020, p. 38).

Dessa forma, para a elaboração do planejamento minucioso do professor é preciso que esteja organizado em sessões didáticas, a fim de envolver os alunos, respeitando seus conhecimentos prévios, identificando o seu nível de dificuldade em situações contextualizadas.

Compreendendo que o momento da elaboração do planejamento é a preparação da sessão didática, Santos *et al.* (2023) definem os elementos essenciais na busca pelo conhecimento, como contribuições da referida metodologia, organizada didaticamente contemplando o início, meio e fim, fazendo referência à análise ambiental e análise teórica, as quais atendem o nível de conhecimento e experiência dos alunos, o ambiente onde acontecerão as atividades, a escolha do material pedagógico adequado ao *lôcus* e ao público, entre outras.

É preciso, por meio do *plateau*, conhecer melhor os alunos para reduzir algum desnível de conhecimentos entre os alunos, possibilitando ao professor pensar em estratégias de trabalho, por meio dos desafios e reflexões, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos.

Ou seja, o professor deve conhecer o nível dos estudantes, no intuito de facilitar a compreensão do conteúdo a ser estudado; assim, como a forma de elaborar o desafio inicial. Essas análises são importantes para a organização do trabalho do professor, no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

A proposta metodológica Sequência Fedathi se constitui de princípios (Borges Neto, 2018) que orientam a ação docente durante a elaboração e a execução de sessões didáticas e contribuem de forma significativa para a exploração e o aprofundamento da aula, que são: acordo didático, a pedagogia “mão no bolso”, mediação, pergunta e contraexemplo, concepção do erro.

Para a SF, há uma necessidade de estabelecer o acordo didático, inicialmente proposto pelo professor e combinado com os alunos; a fim de atender às necessidades dos sujeitos na sala de aula (professor/ alunos). Esse acordo, previsto no planejamento da sessão didática é fundamental para promover a colaboração didática entre professor, conteúdo e aluno no ambiente de sala de aula.

O acordo didático deve resultar na parceria entre professor e alunos definindo atitudes que serão utilizadas em sala. Segundo Sousa (2015), o acordo didático é a combinação e os ajustes feitos entre professor e estudantes, de modo a garantir que cada um desenvolva no ambiente de sala de aula o que for necessário, para que o processo de ensino-aprendizagem seja efetivado.

A pedagogia “mão no bolso”, na Sequência Fedathi, durante a vivência da sessão didática implica em uma mudança de postura também do estudante. Santana (2019, p. 219) salienta que “O educador com a ‘mão no bolso’ pressupõe que o educando e seus agrupamentos estejam com a ‘mão na massa’”, pois a atenção, segurança e ousadia é importante para que o professor possa intervir no momento adequado.

Essa expressão faz referência a estimular, provocar o aluno a ser um pesquisador, a refletir e a colaborar. “A ‘Mão no bolso’ e a ‘Mão na massa’ são momentos de reflexão na ação em busca de superar a dificuldade de, numa atividade, não dar as respostas prontas e explorar os possíveis erros” (Santana, 2019, p. 188).

Essas posturas devem percorrer todas as fases da SF, oferecendo elementos teórico-metodológicos à mediação do professor, auxiliando o estudante a refletir e expressar suas opiniões em busca de soluções.

A mediação se refere a ação docente, a intervenção para facilitar a aprendizagem e o diálogo, pois segundo Souza (2013), o propósito da mediação é a busca por significados. É um processo intencional para favorecer a imersão do aluno na prática investigativa.

Na mediação, o sujeito adquire os pré-requisitos cognitivos necessários para aprender, experimentar e mudar (Pinheiro, 2018); porém, não se refere apenas ao conteúdo, mas também as relações, o envolvimento e a participação dos sujeitos no processo de ensino-aprendizagem (Trevisan; Gebran; Guimarães, 2017).

Outro princípio que o autor define é a pergunta, pois “[...] o professor tem a pergunta como uma ação importante no desenvolvimento de sua sala, mas é substancial que ele esteja alicerçado nas bases dos conceitos a serem ensinados” (Borges Neto, 2018, p. 28).

Para isso, é de extrema validade que o professor interrogue e instigue o aluno a pensar sobre a situação proposta, pois quando bem elaborada é um estímulo à pesquisa. É necessário saber como fazer a pergunta, baseado nos conceitos a serem ensinados, pois é um elemento essencial na ação interativa entre professor e aluno.

Souza (2013) também indica que os professores podem utilizar-se de outras perguntas denominadas de esclarecedoras, cujo objetivo é entender o que os alunos já sabem sobre o assunto; de estimuladoras que tem o objetivo de estimular a investigação, “[...] são utilizadas como forma de desafiar, de mobilizar os alunos, de levá-los a pensar sobre o problema proposto pelo professor, para que eles possam compreendê-lo e ir à busca de uma solução” (Sousa, 2015, p. 51), e de orientadoras que ajudam a estabelecer relações entre a situação desafiadora e o caminho a percorrer.

Um princípio importante da SF é o contraexemplo, momento em que o professor desestabiliza o aluno, provocando a reflexão/debate sobre o assunto (Gomes *et al.*, 2020). Por meio de um exemplo contrário ou um de reflexões sobre o que o sujeito apresenta ou afirma, há um desequilíbrio do estudante, possibilitando reflexões sobre sua atitude; pois para Vygotsky (1984), a aprendizagem promove o desenvolvimento, através da mediação pedagógica.

Esse princípio está atrelado ao erro, porém não cabe ao professor apenas verificar os erros ou acertos, mas fomentar discussões e reflexões acerca do assunto. Ele tem origem na pergunta, pois a partir daí o professor consegue desestruturar o pensamento do aluno quando toma consciência de que os argumentos dele estão conduzindo ao erro (Santos; Borges Neto; Pinheiro, 2019). O erro não deixa de ser uma oportunidade de crescimento e de aprendizado.

Com perguntas, o professor pode identificar o erro do aluno, auxiliando-o a encontrar a solução. Pinto e Menezes (2022) aduzem que o erro possibilita compreender o que o aluno já sabe e o que ele ainda não conseguiu refletir, aprender e encontrar soluções.

O erro na SF não é considerado o fim do processo de aprendizagem, ele dá margens a discussão e a possibilidade de construção do conhecimento pelo aluno. Melo

(2018) considera que o professor com postura fedathiana auxilia o aluno nessa construção por meio dos erros que são importantes caminhos para ampliar o aspecto cognitivo.

Borges Neto e Dias (1999) ressaltam a importância do professor em valorizar o erro no trabalho cognitivo do aluno, pois essa postura não deve se voltar apenas para os acertos dos alunos e sim considerar que, o pensamento espontâneo constrói suas estruturas mentais.

Dessa forma, ao mudar à sua maneira de dar aula, conhecendo melhor e incorporando na sua prática a estrutura da metodologia citada é possível que haja um melhor aprendizado do aluno.

Para isso, Borges Neto (2018) complementa sobre a necessidade de estabelecer o acordo didático, inicialmente proposto pelo professor combinado com os alunos; a fim de atender às necessidades dos sujeitos na sala de aula (professor/alunos). Esse acordo, previsto no planejamento da sessão didática é fundamental para promover a colaboração entre professor, conteúdo e aluno no ambiente de sala de aula.

Além dos princípios, a referida metodologia é organizada em quatro fases sequenciais e interdependentes, assim denominadas, segundo Borges Neto *et al.* (2023): tomada de posição, maturação, solução e prova.

A primeira fase, tomada de posição, é o momento em que o professor apresenta um problema, uma situação desafiadora, um jogo ou um desafio ao estudante, a fim de acionar seus conhecimentos prévios. É importante ressaltar que, segundo Santos (2016), o professor, ao planejar sua aula, deve estar atento aos passos propostos pela SF e não só isso, é importante também, que a afetividade seja dominante no processo de ensino-aprendizagem. Essa fase possibilita ao professor e alunos encontrarem os elementos necessários para o desenvolvimento da próxima fase.

Na maturação, o aluno se debruça sobre a situação problema, provocada pelo professor na tentativa de buscar estratégias, levantar hipóteses e/ou dúvidas e, nesse instante de amadurecimento, o professor deve instigar o aluno com perguntas, contraexemplo, evitando dar respostas prontas, no exercício de sua paciência pedagógica, não incorrendo no Efeito Topázio<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Segundo com Menezes (2018), o Efeito Topázio é a prática do docente em facilitar a tarefa dada ao aluno, indicando passos, técnicas de como resolver algo.

O papel do professor nesse momento é de coadjuvante em busca do conhecimento, auxiliando através de perguntas, o aluno irá procurar estratégias/caminhos para encontrar a solução.

Nesse sentido, o professor pode fazer analogias e mostrar outras situações, para que o aluno consiga compreender e visualizar possibilidades de resultados, dando oportunidades para que os alunos se tornem independentes e, quando houver perguntas sobre como solucionar o desafio proposto, o professor poderá utilizar-se de contraexemplos e aplicações em outros contextos (Menezes, 2018).

Nessa fase, por meio do contraexemplo, o professor auxilia os alunos no entendimento do problema, valorizando o erro, no intuito de superação, possibilitando confirmar a sua hipótese ou a rejeitar por meio da reflexão e com isso, seguir ou não por outro caminho, a fim de encontrar a solução, para isso, é importante que todos estejam envolvidos na atividade (Santos, 2022).

O momento da maturação e da solução são muito importantes para a construção da autonomia do aluno, proporcionando um ensino criativo/inovador que ajude o aluno a pensar, voltado à investigação em busca do conhecimento. Para isso, Moran (2003) acrescenta que o professor deve ser encorajado a desenvolver a habilidade investigativa.

Em seguida, vem a fase da solução, em que o professor propõe aos alunos a apresentação das respostas de forma organizada e estruturada, para todo o grupo; nessa fase, os alunos não podem ter receio em errar; pois para a SF, tanto o “erro”, as soluções e o raciocínio devem ser valorizados (Soares *et al.*, 2022).

O bom professor fedathiano conhece as possíveis situações em que o aluno errou ou situações erradas e por meio delas, o professor desestabiliza-os, oportunizando o avanço do conhecimento, pois este deve ser significativo e o aluno deve assumir responsabilidade pelo seu aprendizado (Menezes, 2018).

Por fim, a prova, segundo Sousa *et al.* (2013), é a fase que vem depois das discussões, debates a respeito das soluções encontradas pelos alunos. Esse momento é caracterizado pela síntese da situação problema, pelo professor, em que ele explica o desafio proposto, apresentando um novo conhecimento, fazendo relação com as soluções dadas pelos estudantes e seus caminhos percorrido. Além do professor fazer analogias com os modelos científicos, formaliza matematicamente o resultado apresentado (Santos; Almeida Neto, 2023).

Notamos que, em se tratando da SF, a postura fedathiana, na sala de aula difere da tradicional, porém não é somente a metodologia em si que vai fazer a diferença; mas sim, a

postura do professor na condução da atividade que permite encontrar o conhecimento de forma mais ativa (Sousa, 2015).

O professor pode atuar na perspectiva expositiva, porém deve ter uma postura dialógica e a Sequência Fedathi “[...] sugere a mudança na condução da aula pelo professor” (Menezes, 2018, p. 41) escutando os alunos a fim de conhecer o percurso, criando condições para cada aluno chegar a solução do problema.

A principal finalidade da SF é promover a mudança da postura docente, especialmente, no que diz respeito ao método que o professor vai utilizar para tornar o aluno autônomo. Essa mudança/transformação deve acontecer tanto durante a ação do professor na sala de aula e em quanto em momentos formativos, uma vez que é necessário refletir qual metodologia usar e como usar.

Desse modo, a formação é importante para o aperfeiçoamento docente, por ser um requisito principal de tomada de consciência para uma mudança de postura no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem e dos processos metodológicos, de acordo com os princípios e fases da metodologia SF. A formação deve priorizar a conscientização do professor sobre os seus afazeres, buscando desenvolver a compreensão sobre sua prática, num processo de ação-reflexão (Santos, 2018).

Assim, a SF aproveita os seus princípios e fases para fazer a sala de aula ampliada funcionar, em que a postura docente promove a reflexão do aluno por meio uma situação desafiadora, problematizadora, contextualizada e generalizável, durante a transposição didática nas fases da SF supracitadas (Borges Neto, 2018).

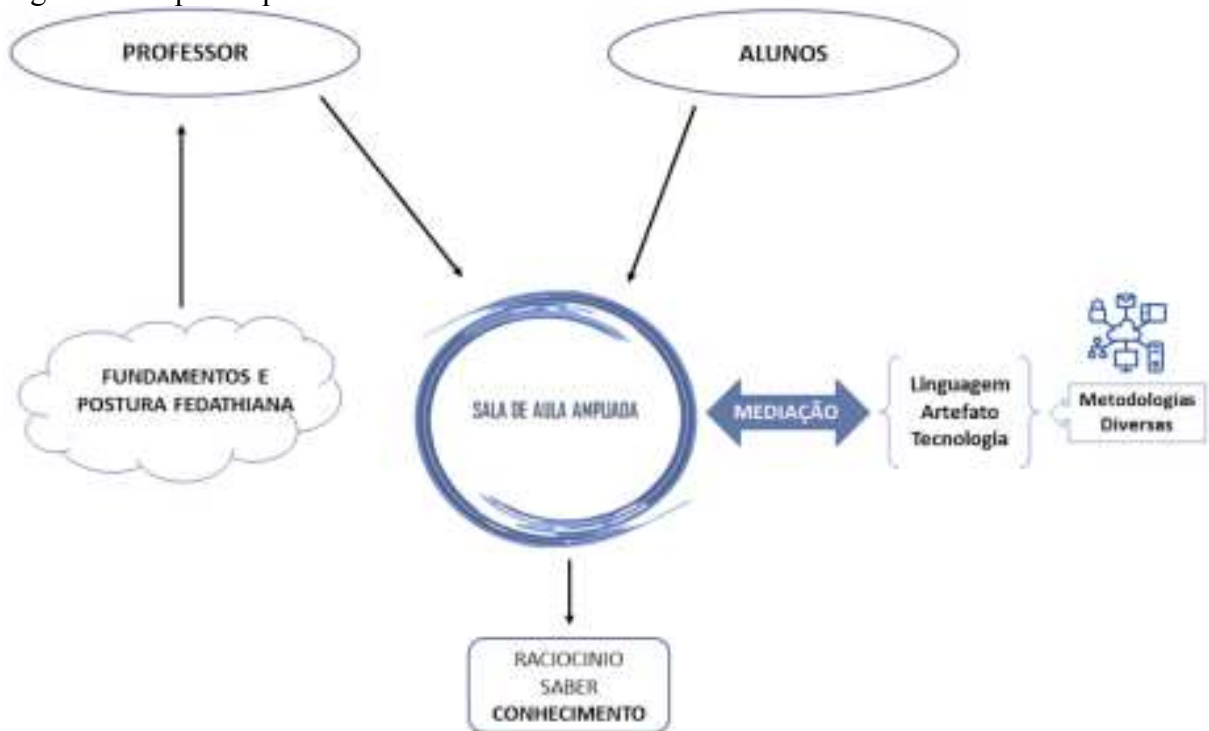
Nesse contexto, apresentamos, na Figura 1 a seguir, a sala de aula ampliada, a partir dos princípios da SF, representando a dinâmica e os processos educacionais, pensada por Borges Neto *et al.* (2022), que traduz o papel do professor no polígono Fedathi<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> O Polígono Fedathi é a interação do professor com os alunos e os artefatos, numa gestão da sala de aula ampliada.



Figura 1 – Papel do professor fedathiano



Fonte: Borges Neto *et al.* (2022).

Mas o que vem a ser a sala de aula ampliada? A Figura 1 demonstra uma estrutura, um design em que seis envoltivos no ambiente de ensino, entre eles o professor, os alunos, a mediação, o raciocínio, o saber e o conhecimento que constituem o polígono Fedathi, interagindo e retratando a importância da postura docente para que o processo de ensino-aprendizagem aconteça, favorecendo a sala de aula ampliada.

Todos esses elementos integrados, dentro da Figura 1, incluindo o balão dos fundamentos e postura fedathiana, formam a sala de aula ampliada, que se chama Polígono Fedathi, numa dinâmica em que professor e alunos podem se encontrar em um ambiente, seja presencial ou virtual, não se referindo apenas a sala de aula clássica; mas sim, a um ambiente em que o professor pode escolher quais instrumentos de mediação serão utilizados ou não para promover a interação, no intuito de desenvolver nos estudantes o raciocínio, os saberes e os conhecimentos, por meio de atividades, em diálogo, em partilha.

De acordo com a Figura 1, podemos perceber que a sala de aula ampliada, termo utilizado no Polígono Fedathi, refere-se à ampliação de possibilidades espaço-temporais relacionadas a ação docente, no sentido de ir além da sala de aula tradicional (Oliveira, 2022), pois essa ampliação está relacionada a outras situações de ensino e aprendizagem, como o ensino híbrido, ensino remoto, contexto da vida real, entre outros.

Além disso, no Polígono Fedathi, o docente se constitui dos fundamentos e princípios da SF, indo além da execução das fases, com interações dialógicas com os alunos, valorizando suas experiências, momento que se caracteriza em práxis fedathiana, segundo Santana (2018).

Os elementos desse desenho didático fedathiano nos permitem compreender o papel do professor inovador, trazendo pontos pedagógicos importantes para serem desenvolvidos na sala de aula e possibilitar aos sujeitos a produção dos conhecimentos necessários para a aprendizagem, considerando o saber prévio e cultural dos alunos, além de incentivar o protagonismo de sua aprendizagem, a criatividade e o caráter investigador, trabalhando de forma conjunta com seus pares.

Reforçamos que, esse trabalho conjunto possibilita forma de colaboração do ser humano (Radford, 2018) em que o envolvimento do professor e alunos resulta tanto em conhecimentos científicos quanto conhecimentos de mundo, ao produzirem ideias juntos, para a atualização do saber e do ser, por meio do labor conjunto, baseado na ética comunitária.

A ação docente deve possibilitar ao aluno uma abertura para o imprevisível e o novo, sem prevalecer o tipo de interação bancária (Silva; Ibiapina, 2020). É preciso refletir à luz de novos conceitos, metodologias e teorias, ou seja, novas perspectivas, de forma dialética, para se chegar a práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

A seguir, apresentamos a possibilidade da metodologia de pesquisa Sequência Fedathi.

### ***2.1.2 Metodologia de pesquisa Sequência Fedathi***

A metodologia de pesquisa SF foi identificada nos trabalhos de Menezes (2018), Barbosa (2020) e Xavier (2020) e em artigos científicos apresentados em eventos.

Vale ressaltar que não pode ser confundida com a proposta da metodologia de ensino Sequência Fedathi, pois essa se refere a reflexão sobre como, o que e quando ensinar, já a de pesquisa é o caminho metodológico pelo qual o pesquisador percorre, levando em consideração a identidade de pesquisa (Menezes, 2018).

A discussão e elaboração da metodologia de pesquisa Sequência Fedathi surgiu durante as aulas Tópicos de Matemática, a partir da evolução dos estudos da SF como metodologia de ensino, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação/FACED/UFC, em que o professor Hermínio Borges Neto, “[...] em discussão com os pesquisadores e

estudantes matriculados na disciplina, iniciou a estruturação da SF como método de pesquisa” (Barbosa, 2020, p. 33).

Diante desse cenário, as etapas da metodologia de pesquisa foram relacionadas com as fases da metodologia de ensino, obtendo a seguinte organização: Tomada de Posição (Problema), Maturação (Modelização), Solução (Resolução) e Prova (Sistematização). Em seguida, foi apresentada por Menezes (2018) em sua tese.

A primeira etapa se relaciona à apresentação do Problema, dividida em “[...] relevância do tema, propósito e função da pesquisa, onde irá ser aplicada, importância, originalidade do trabalho e as questões a serem analisadas” (Menezes, 2018, p. 26). É o momento da escrita da fundamentação teórica, fazendo assim o “estado da arte” da pesquisa.

Após identificar o problema, “[...] deverá ser elaborado um modelo de resolução, contendo o objeto de pesquisa, as hipóteses e os objetivos” (Menezes, 2018, p. 27), que se refere a segunda etapa, a modelização.

Foi denominado de aplicação, a terceira etapa da metodologia de pesquisa, que segundo Menezes (2018) é o momento da utilização dos instrumentos metodológicos. Por fim, a etapa denominada de resultados, em que ocorrem as análises das aplicações.

A seguir, realizamos uma discussão sobre a metodologia de formação Sequência Fedathi.

### ***2.1.3 Metodologia de formação Sequência Fedathi***

Sabemos da importância da formação de professores para a melhoria da sua prática pedagógica. Com base nisso, Santos (2007) aduz a eficácia da SF nas formações docentes, contribuindo para o desenvolvimento e implementação de um trabalho significativo e investigativo na sala de aula.

A implementação de uma formação docente fundamentada na metodologia SF, uma proposta desenvolvida pelos pesquisadores do Laboratório de Pesquisa Multimeios, foi apresentada por Felício, Menezes e Borges Neto (2020) e estruturada em ciclos de formação, oferecendo possibilidades de reflexão com possibilidade de mudança na prática docente, relacionando com a proposta da metodologia de ensino SF que objetiva uma mudança de postura, a fim do professor romper com os obstáculos epistemológicos e didáticos durante a abordagem em sala de aula (Santos, 2022).

Nesse sentido, a Formação Fedathi Generalizada se originou de uma proposta formativa com base na metodologia de ensino SF e foi implementada dentro do Método de

Formação Sequência Fedathi (Felício; Menezes, 2019), a partir de estudos sobre posturas fedathianas no Laboratório de Pesquisa Multimeios. A perspectiva dessa formação é que o professor reflita a sua prática, com possibilidade de mudanças.

A SF como metodologia de formação tem quatro etapas e inicia com o Empoderamento que para a metodologia de ensino corresponde ao *plateau*. As etapas da formação se definem assim: Ensaio teórico (reflexão sobre a aplicação de prática dos docentes em momento formativo), Planejamento (momento em que as sessões didáticas serão desenvolvidas para o alcance dos objetivos esperados), Execução (vivência da sessão didática) e Refinamento (sistematização das aulas), refletindo sobre os pontos positivos e os que precisam melhorar (Felício; Menezes, 2019).

O G-TERCOA/CNPq/UFC oferece também todos os anos cursos de extensão direcionados para a formação docente, realizados de forma presencial, online e/ou híbrido. Esses cursos são elaborados e planejados, a partir da SF como metodologia de ensino, pois segundo Carvalho *et al.* (2022), essa metodologia possibilita dar voz e vez para o estudante, atuando como investigador, de forma autônoma e coletiva, em busca da solução de um determinado problema.

A seguir, apresentamos a estrutura da SF como metodologia de dados, a qual escolhemos para analisar os dados desta pesquisa.

#### ***2.1.4 Sequência Fedathi como metodologia de análise de dados***

Nessa subseção, apresentamos a SF como metodologia de análise de dados, uma inovação deste estudo. O detalhamento do uso desta metodologia na pesquisa será abordado na seção dedicada aos percursos metodológicos.

A partir de estudos sobre a SF no G-TERCOA/CNPq/UFC e no Laboratório de Pesquisas Multimeios foi possível estabelecer fases, que sustentam as novas possibilidades (SF como metodologia de pesquisa e formação) e subfases (metodologia de análise de dados) que se conectam com a metodologia de ensino Sequência Fedathi.

Para uma melhor compreensão da origem da SFMAD, podemos observar na Figura 2 que traz a ideia do Triângulo Fedathi, elaborado por Felício *et al.* (2020) a seguir, o qual relaciona a concepção dessas metodologias subsidiadas pela Sequência Fedathi, como se vê:

Figura 2 – Triângulo Fedathi



Fonte: Felício *et al.* (2020).

Inspirados nessa figura, quatro doutorandas, a partir de estudos e pesquisas desenvolveram o Quadrilátero Fedathi, ampliando o Triângulo Fedathi, em um dos vértices, a Sequência Fedathi como metodologia de análise de dados (SFMAD), uma interpretação mais recente da SF, conforme a Figura 3, a seguir.

Figura 3 – Quadrilátero Fedathi



Fonte: Menezes *et al.* (2024).

Como podemos observar na Figura 3, em meio as três vertentes apresentadas, surge, nesta pesquisa, a SFMAD. Para tanto, compreendemos que a análise de dados é uma etapa da pesquisa, que tem como objetivo a solução do problema, ou seja, a análise dos dados coletados no decorrer da pesquisa, que deve permitir o diálogo com os teóricos e o alcance dos objetivos propostos, afirmando ou refutando as hipóteses levantadas (Prodanov; Freitas, 2013).

O percurso realizado com estudos, pesquisas e reflexões com a SF como ensino, pesquisa e formação nos possibilitou pensar em como poderia se constituir e estruturar a SFMAD. A partir dessa estruturação foi possível desenvolver um artigo sobre as quatro

subfases da SF como análise de dados. Com a SFMAD, foi possível estruturar e interpretar os dados coletados, enriquecendo a pesquisa, como também potencializando a SF para esse novo viés.

A SFMAD foi estruturada visualizando a potencialidade da metodologia de ensino SF, a partir de suas fases: Tomada de posição, Maturação, Solução e Prova a serem relacionadas e/ou conectadas com as subfases da SFMAD: Curadoria, Minúcia, Apresentação e Interpretação (Menezes *et al.*, 2024), conforme Figura 4.

Figura 4 – Relação da metodologia de Sequência Fedathi com a de análise de dados



Fonte: elaborada pela autora.

A Tomada de posição subsidia a curadoria, primeira subfase da SF como metodologia de análise de dados, e ocorre com a coleta dos dados e a leitura/seleção do material relevante de modo a responder ao questionamento de pesquisa e comprovar, ou não, as hipóteses em busca de alcançar os objetivos traçados na pesquisa (Menezes *et al.*, 2024). Nessa subfase deve ser realizada também a produção dos dados, selecionando os importantes procedimentos e técnicas de coleta (Menezes *et al.*, 2024).

Ao relacionar a fase metodologia de ensino da SF com a subfase, consideramos que se trata de definir o campo a ser explorado, estabelecendo o que se deseja trabalhar, seu propósito, suas potencialidades e possíveis oportunidades.

A Minúcia é a segunda subfase da SF como metodologia de análise de dados, é desencadeada pela Maturação e constitui-se o momento do debruçamento/reflexão sobre os dados da pesquisa, para elaborar as categorias e atender o objeto de estudo (Menezes *et al.*, 2024). O pesquisador é orientado pelas questões do estudo e que devem ser respondidas. Esta subfase é essencial, pois busca garantir a relevância e exatidão na pesquisa.

A categorização permite identificar relações entre as informações e contribui para uma interpretação mais embasada dos resultados, promovendo conclusões mais harmoniosas (Menezes *et al.*, 2024).

Os dados podem ser coletados pelo pesquisador por meio de diferentes técnicas ou instrumentos de coleta de dados, como, por exemplo: gravações, diários de campo, entrevistas, questionários, entre outros. Isto permite que os dados encontrados não sejam alterados, nem sofram interferências.

Na Apresentação, terceira subfase, embasada pela fase Solução, as categorias devem ser organizadas e descritas a partir do material explorado, podendo relacioná-las com o referencial teórico para elaborar novos conhecimentos, proporcionando uma visão diferente sobre as temáticas (Menezes *et al.*, 2024), definindo, assim, as fontes dos dados para o surgimento das categorias.

A Interpretação, última subfase da SFMAD, embasada pela fase Prova, caracteriza-se pela análise dos resultados da pesquisa, e sua compreensão para explicar algo, a partir das respostas encontradas, baseando-se no referencial teórico em busca de atender ao objeto de estudo (Menezes *et al.*, 2024). É durante esta subfase, que os dados brutos são analisados podendo adotar uma análise qualitativa.

Diante de todo o percurso da Sequência Fedathi como metodologia de ensino, pesquisa, formação e análise de dados, apresentaremos, a seguir, na Figura 5, um resumo que ilustra as possibilidades.

Figura 5 – Figura-resumo das possibilidades de uso da Sequência Fedathi

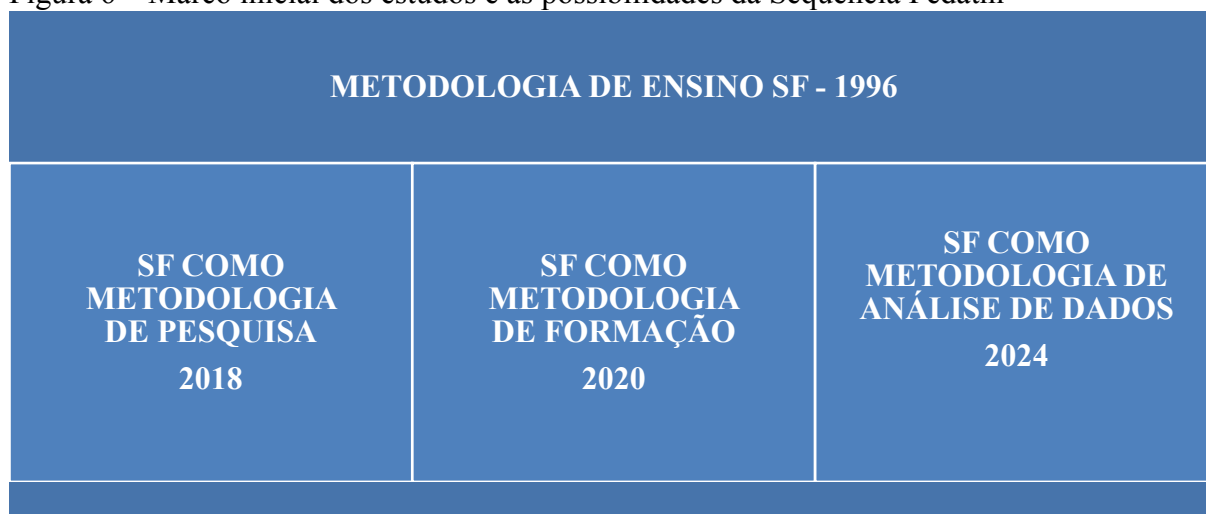


Fonte: elaborada pela autora.

De acordo com a Figura 5, podemos observar que as possibilidades de uso da SF originaram-se da metodologia de ensino. Com os estudos e pesquisa da metodologia de ensino Sequência Fedathi, surgiu a metodologia de pesquisa, a de formação e de análise de dados, cujas fases e subfases se relacionam com as fases da metodologia de ensino.

Diante das metodologias apresentadas, observamos na Figura 6, o marco inicial dos estudos da metodologia SF e suas possibilidades.

Figura 6 – Marco inicial dos estudos e as possibilidades da Sequência Fedathi



Fonte: elaborada pela autora.

A partir da Figura 6, podemos observar que a SF se originou como metodologia de ensino e foi ampliada, ao longo de 20 anos, surgindo outras possibilidades, podendo se relacionar umas com as outras.

Na próxima subseção, apresentamos a Teoria da Objetivação, referencial teórico da pesquisa, os princípios e elementos que serão utilizados no sentido de complementar e ampliar a vivência com a SF, no que se refere as práticas docentes planejadas de forma colaborativa, no curso de extensão.

## 2.2 A Teoria da Objetivação no contexto inovador

Nessa subseção será contemplada a teoria de aprendizagem que perpassa a pesquisa, a Teoria da Objetivação. Foi idealizada, na década de 1990, por Luis Radford, professor titular e pesquisador em educação matemática, da Laurentian University, na província de Ontário/Canadá. Sua origem foi no século XXI, no ensino da matemática, indo



de encontro com as teorias individualistas e construtivistas utilizadas no ensino da Matemática.

Tem como característica ser uma teoria histórico sociocultural, fundamentada nos estudos de Vygotsky, de Leontiev, o qual desenvolveu a teoria da atividade, pelos filósofos Hegel, Marx e também em Paulo Freire, este último compreende a importância do interesse pelo desenvolvimento um do outro, no sentido de humaniza-lo a partir da cultura em que se está inserido, baseado na troca de experiências, por meio do diálogo (Radford, 2020).

Um aspecto importante defendido por Vygotsky (2001) é que a aprendizagem ocorre quando o sujeito está inserido em um contexto histórico, social e cultural, um aspecto essencial que fundamenta a Teoria da Objetivação.

Na educação, é essencial que professores e alunos estejam ativamente envolvidos no processo educacional, compartilhando experiências, ideias e opiniões. Essa participação promove a aprendizagem, que se desenvolve em um contexto social mediado por instrumentos e signos, conforme destaca Vygotsky (2001). O estímulo a atividade em grupo facilita o trabalho colaborativo, permitindo que os sujeitos se envolvam em prol de um objetivo comum, a aprendizagem, e para isso é preciso criar ambientes de participação.

Em se tratando da Teoria de Vygostky, conhecida como sócio-histórico-cultural, Silva *et al.* (2017) compreendem e evidenciam que o indivíduo aprende por meio de interações, das relações com a sociedade, da sua história de vida e de sua cultura, que são meios favoráveis a situações do cotidiano e que oportunizam o desenvolvimento do ser humano, pois segundo Vygotsky (2001), as influências externas interferem no desenvolvimento do sujeito.

Considerando a interação a serviço da aprendizagem e se fundamentando nessa concepção, Batista; Oliveira e Pereira (2021) complementam que a TO se apoia em Vygotsky (2001) a partir do momento em que compartilha esse pensamento em relação ao professor e ao aluno. Na TO, professor e aluno não são “[...] seres autossuficientes e nem autofabricados [...]” e sim, “[...] são considerados como subjetividades em formação” (Radford, 2021, p. 46).

Para atualizar o conhecimento de forma autônoma e colaborativa, o ser humano precisa interagir com o outro, com o meio e também com a cultura (Radford, 2020). Essa situação demanda um olhar diferenciado do professor, permitindo uma interpretação mais profunda dos fenômenos de aprendizagem dos alunos e uma reflexão sobre as práticas pedagógicas.

Essa relação colaborativa entre os sujeitos deve ser trabalhada sobre uma ética comunitária que se firma em três elementos: compromisso, responsabilidade e cuidado com o outro e se chama labor conjunto, categoria ontológica principal da TO (Radford, 2021).

A TO recebe influência sob forma na qual Hegel (2002) constrói a relação do conhecimento com seu objeto; na tentativa de compreender aquilo que se revela à consciência, ao pensamento, e não ao objeto como coisa, ocorrendo de forma intencional, mediada por um processo de mudança (Radford, 2018).

As bases teóricas da TO são pautadas no materialismo dialético contemporâneo, apoiando-se nas filosofias de Marx (Radford, 2021) e na teoria socioconstrutivista de Vygotsky (2001), sob a perspectiva de transformar as salas de aula em ambientes que desfrutem de uma ética de solidariedade onde os estudantes experimentam a ética comunitária.

A TO é influenciada pelas ideias de Marx (2004), trazendo o termo alienação, que desempenha um papel importante para a teoria. Radford (2016) propõe e discute as possibilidades de superar o modelo de educação em que se produz atividades alienantes. É importante refletir sobre o termo alienação, quando se refere ao ensino transmissivo, centrado no professor e não no aluno. A TO propõe um processo de ensino-aprendizagem que contribua para a superação dessa alienação.

### ***2.2.1 Princípios, conceitos e elementos básicos***

Para contribuir com a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais, como formas de colaboração humana e comunitária de produção de saberes (Radford, 2017), apresentamos a Teoria da Objetivação que fundamenta o estudo no sentido de possibilitar o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva colaborativa (Radford, 2021). Isso se dá pela relação e produção do conhecimento, por meio de práticas reflexivas e partilhadas nesse processo.

A Teoria da Objetivação trata de refletir sobre a visão de ser humano e da cultura, diferenciando-se de outras teorias. O ponto de partida da transformação do ser humano em busca da promoção de aprendizagens reflexivas e autônomas (Gomes; Noronha, 2020), por meio das interações, da atividade, de artefatos culturais, da linguagem, dos meios semióticos (Radford, 2021).

Essa teoria leva em consideração que a aprendizagem é um processo social, histórico e cultural, que difere de outras teorias, partindo do princípio de que o saber é atualizado em conhecimentos (Gobara; Noronha, 2020).

Nessa perspectiva, Vygostky (1994) explica que, o indivíduo não se constitui somente pela função dos processos cognitivos; mas, principalmente, através de suas interações sociais, a partir das trocas e dos diálogos entre eles.

Para os professores, é desafiador adotar medidas que favoreçam essa interação, deixando de ser apenas transmissores do conhecimento, para se tornarem ouvinte que compreendem os alunos, ao mesmo tempo que proporcionam momentos de participação e engajamento com o outro. Além disso, Radford (2021) destaca que na TO, o professor aparece como participante das ações pedagógicas colaborativas com os alunos, envolvidas na sala de aula.

O princípio básico da TO, de acordo com Radford (2020), está baseado no materialismo dialético hegeliano e sua ideia fundamental se refere a constituição dinâmica e recíproca entre o ser e a cultura, enfatizando que o sujeito não pode ser afastado de sua cultura. Para dar início a esse princípio, é preciso ressignificar os conceitos de saber, conhecimento e aprendizagem, por meio do trabalho conjunto em que os sujeitos se desenvolvem e se transformam.

Além dos conhecimentos e saberes dos alunos tratados pela TO, é essencial evidenciar o seu processo de formação como sujeitos humanos e para isso surgem as concepções de saber, conhecimento e aprendizagem. Segundo Radford (2014), o saber é potencial, já existe na cultura; o conhecimento é a atualização do saber e a aprendizagem se refere a tomada de consciência das formas como acontece o processo de atualização do saber e do ser.

A seguir, apresentamos os conceitos de saber, conhecimento e aprendizagem, bem como os processos de objetivação e subjetivação, além dos princípios de *labor* conjunto e ética comunitária.

#### 2.2.1.1 *Saber, conhecimento e aprendizagem*

A Teoria da Objetivação foi desenvolvida para trabalhar o ensino de matemática de forma contextualizada, a fim de contribuir para o pensamento crítico. Além disso, está estruturada partindo do princípio de que o objeto se refere ao saber e ao ser, elementos do processo de ensino-aprendizagem que não se separam.

Para a TO, o ensino e a aprendizagem são processos únicos, que compreende a dimensão do saber e do ser e supera a compreensão individualista dos processos educativos (Camiloti; Gobara, 2022).

O saber é uma potencialidade apresentada e constituída pela cultura, é a capacidade de fazer algo e quando há transformação/mudança, o saber é atualizado, produzindo conhecimentos. Esse saber é definido como entidade geral, pois existe na cultura mesmo antes do nascimento do indivíduo (Radford, 2020). É também uma entidade ontológica dinâmica que está sempre em transformação (D'Amore; Radford, 2017), envolvido pelos conhecimentos científicos; e o Ser é construído historicamente, constituídos por modos culturais de viver na sociedade.

A teoria está representada pelo Saber, Conhecimento e Aprendizagem; porém, esses conceitos têm significados diferentes dos que são definidos em outras teorias. Radford (2015) explica que o saber está sempre em transformação, ou seja, o saber não se constrói nem se transmite, é uma potencialidade, que se expressa em conhecimento através da atividade; ou seja, algo potencial que emerge da atividade humana num processo em movimento, cheio de significados.

O saber são formas de fazer, pensar e refletir inseridas na cultura, não sendo caracterizado como algo concreto (Radford, 2020). A aprendizagem ocorre quando há o encontro consciente de formas históricas e culturalmente codificadas do pensamento e ação (Radford, 2017), que se concretiza por meio da atividade.

O saber científico para a TO é muito importante, pois representa os conteúdos que precisam ser ensinados e aprendidos; porém, não deve ser trabalhado de forma mecânica, sem reflexão. No momento em que esse saber se encontra com o saber cultural na sala de aula, deve haver interação, diálogo e troca de experiências, por meio do labor conjunto<sup>5</sup>, produzindo conhecimentos, resultando em aprendizagens.

A aprendizagem é um processo pelo qual os alunos se aproximam dos significados culturais, das formas de raciocínio e da ação historicamente constituídos. Vale lembrar que, a aprendizagem não se limita à atualização do saber em conhecimento, mas também do ser (Radford, 2020).

Nessa perspectiva, professores e alunos, no curso de extensão, esforçaram-se tanto coletiva quanto individualmente para juntos encontrarem o saber, que foi atualizado, levando

---

<sup>5</sup> O *Labor* conjunto não significa que o professor e alunos trabalhem da mesma forma, eles têm responsabilidades diferentes, porém trabalham juntos. Segundo Radford (2021), no *Labor* conjunto prevalece a ideia de colaboração, realizada pelo professor e alunos.

à aprendizagem. Essa ação foi constatada no decorrer do curso onde o saber dos professores foi potencializado, por meio de um *labor* conjunto, baseado numa ética comunitária.

### 2.2.1.2 Processos de objetivação e subjetivação

Os processos de objetivação, em que a aprendizagem é produzida, são “[...] os processos sociais pelos quais os alunos encontram formas históricas e culturais de pensamento e ação e gradualmente se familiarizam com elas, de maneira crítica” (Gobara; Radford, 2020, p. 61). Radford (2018) complementa ainda que a objetivação é o movimento de transformação do objeto cultural que ainda não foi reconhecido.

O conceito de objetivação na TO está alinhado nas formas culturais e históricas de pensamento se tornando objetos de consciência dos sujeitos (Radford, 2021) e a atividade é um ponto importante no processo de objetivação, um processo social em que os estudantes realizam experiências com outros sujeitos, incluindo as construções teóricas que fazem parte desse processo, que são: meios semióticos de objetivação, artefatos, dentre outros.

Já os processos de subjetivação representam a atualização do ser, uma vez que estamos em formação contínua, ou seja, em constante transformação (Gobara *et al.*, 2019).

Para compreender os processos de objetivação e subjetivação é essencial entender que de acordo com a TO, o sujeito da aprendizagem se diferencia de outras teorias, conforme Radford (2021). O autor ainda afirma que a objetivação é um processo dialético, em movimento que culmina na constituição e transformação do ser, promovendo a tomada de consciência como resultado de uma construção social.

Porém, a objetivação e a subjetivação são processos indissociáveis que acontecem de forma simultânea e ocorrem dentro da atividade, sendo respectivamente a atualização do saber e do ser.

Os processos de subjetivação, segundo Radford (2020, p. 21-22), “[...] são definidos como aqueles processos em que, coproduzindo-se no contexto da cultura e da história, professores e alunos chegam a ser presença no mundo”.

O ser sujeito para Radford (2018) está em processo de mudança e nunca está pronto, é a partir da interação com o mundo que ele vai se constituindo. Algo importante para o autor é que a sala de aula não só produz conhecimentos; mas sim subjetividades, por meio da atividade humana. Na verdade, para compreender os processos de subjetivação, faz-se necessário conhecer as posturas do professor e alunos no que se refere as suas práticas.

Para a TO, aprender é conhecer e também tornar-se; assim, os processos de subjetivação são baseados nos elementos emocionais e afetivos, sendo transformados por meio da atividade, do *labor* conjunto. Como sujeitos inconclusos e em constante formação, a atualização do ser acontece de forma contínua, por meio da cultura.

Dessa forma, o labor conjunto torna os sujeitos conscientes de algo que estava na cultura e os modifica, pois estão em constante transformação dentro dela ou no ambiente em que vive (Gobara; Radford, 2020).

Tratamos a seguir, do papel da atividade e para compreender melhor, serão aprofundados os dois conceitos: *labor* conjunto e ética comunitária.

### 2.2.1.3 *Labor conjunto e ética comunitária*

O *labor* conjunto não se resume simplesmente em ações acompanhadas de interações, segundo Radford (2021) é um esforço coletivo, em que o saber é produzido, por meio da atividade. Radford (2017) sugere ainda que é necessária uma nova forma de colaboração no ambiente de sala de aula. Para que o desenvolvimento de um trabalho conjunto seja possível, é preciso sair do modelo transmissivo de educação, no qual os alunos não se reconhecem nos objetos que produzem, resultando em alienação do seu trabalho devido á mera reproduções de tarefas.

Segundo a TO, as práticas são alienantes quando os professores somente ensinam e não discutem com os alunos as ideias elaboradas por outros, não emitindo suas opiniões e anseios (Radford, 2020).

No *labor* conjunto, são incluídas formas decisivas de produção social, histórica e cultural significando que os indivíduos produzem para atender às suas necessidades (Radford, 2021).

A atividade humana, identificada como *labor* conjunto entre professor, alunos e os meios semióticos, baseada nos princípios da ética comunitária, possibilita um encontro de transformação e formação de sujeitos críticos, conscientes de sua realidade, pois as ações dos sujeitos do processo educativo inseridos neste contexto favorecem a criação de ambientes formativos propícios à emancipação coletiva do professor de suas práticas pedagógicas alienantes (Camiloti; Gobara, 2022).

O modelo individualista de educação, especialmente quando não favorece a colaboração entre pares, pode promover atividades alienantes, uma vez que a produção dos alunos e dos professores permanece subjetiva e não é devidamente compartilhada entre eles.

Nesse sentido, as atividades didáticas não permitem que os indivíduos estejam em contato com o mundo objetivo, tornando-os alienados como seres humanos (Camiloti; Gobara, 2022).

No ambiente escolar, à luz da TO, essa alienação não deve acontecer, pois há colaboração, por meio do *labor* conjunto, numa relação “ombro a ombro” (Radford, 2017, p. 138). Nessa dinâmica, professores e alunos desempenham papéis diferentes, porém, há interação, produzindo juntos novos conhecimentos e assegurando que os alunos assumam uma posição ativa e colaborativa de aprendizagem.

Atividades alienantes produzem sujeitos alienados (Radford, 2017), porém a alienação pode ser superada com o *labor* conjunto, centrada na ética comunitária e na colaboração humana. Baseado nisso, o *labor* conjunto deve acontecer também nos momentos formativos dos professores, locais em que podem possibilitar reflexões e diálogos sobre práticas pedagógicas.

Sobre o *labor* conjunto, Radford (2021) afirma ainda que, é uma atividade fundamentada em uma ética comunitária, concebida a partir de uma perspectiva educacional que entende o processo de ensino-aprendizagem como uma única e integrada atividade. Nesse processo, professores e alunos se envolvem, tanto intelectual quanto emocionalmente, em direção à produção de uma obra comum (Radford, 2016).

A partir do *labor* conjunto, a ética aparece quando o professor e alunos se comprometem, engajam-se, relacionam-se e cuidam um do outro. Para a TO, essa ética é denominada de “ética comunitária”, que está centrada em três elementos, que orientam o *labor* conjunto, compreendidos entre a responsabilidade, o compromisso e o cuidado com o outro (Radford, 2021).

A responsabilidade tem relação com a união, o vínculo, a conexão entre os sujeitos; o segundo elemento é o compromisso e está relacionado a promessa da realização e contribuição juntos das atividades; o último elemento se refere que ao se colocar no lugar do outro, reconhece suas fragilidades se posicionar com-o-outro (Radford, 2023).

Diante desse percurso do cuidar do outro, os sujeitos se amparam numa ética comunitária em que “[...] o professor precisa elaborar estratégias em sala de aula sob a óptica dos eixos principais de colaboração humana” (Radford, 2018, p. 247).

Vale ressaltar que na TO, a linguagem também é um elemento importante no processo de ensino-aprendizagem (Radford, 2021), pois o autor apresenta em sua teoria, os meios de objetivação, a saber: linguagem natural, a entonação, posição corporal e ritmo. Todos eles trabalham em conjunto, contribuindo para a compreensão e desenvolvimento do desdobramento da atividade.

Quando se refere a articulação dos meios semióticos produzindo a tomada de consciência, chama-se de nós semióticos, que ocorrem quando os sujeitos estão em sintonia, usando artefatos conjuntamente (Radford, 2017).

O nó semiótico é o núcleo central do processo de objetivação; dessa forma o autor esclarece que, essa construção “[...] é uma parte do *labor* conjunto, onde os signos corporificados e outros signos de vários sistemas semióticos são colocados para trabalharem juntos nos processos de objetivação” (Radford, 2021, p. 138).

A contração semiótica é fruto de um trabalho colaborativo, do *labor* conjunto, em que ocorre um refinamento, uma reorganização profunda dos meios semióticos (Radford, 2017), que ajudam a promover o engajamento na atividade.

Em seguida, será discutida a prática pedagógica na formação docente relacionando com a Teoria da Objetivação, abordando o trabalho colaborativo. Freire (1996) afirma que essa formação deve envolver os aspectos cognitivos, metodológicos, formar sujeitos críticos e reflexivos e estar a serviço da liberdade e da humanização do ser humano, visando à formação integral do sujeito.

#### *2.2.1.4 A prática pedagógica na formação docente, à luz da Teoria da Objetivação*

Uma proposta de formação continuada e permanente baseada na TO tem potencial para promover a emancipação de práticas pedagógicas alienantes, ou seja, tornar o ambiente de ensino e aprendizagem organizado e dinâmico, de modo que o professor não exponha somente o conteúdo e nem o estudante se torne passivo e receptor de informações.

A formação continuada e permanente, com vistas à emancipação coletiva do professor, requer o uso de metodologias que propiciem o encontro com saberes científicos e a formação de professores críticos reflexivos, a partir de uma perspectiva coletiva, alicerçada por uma ética comunitária baseada na responsabilidade, no compromisso e no cuidado com o outro (Radford, 2017).

É necessário propor uma formação docente que contribua para a emancipação de práticas individualistas e alienantes, visando privilegiar o sucesso individual e também o coletivo dos estudantes (Radford, 2012).

Esse tipo de formação compreende uma proposta que supera as práticas pedagógicas consideradas alienantes, reproduzem e mantêm as relações sociais típicas da sociedade capitalista (Radford, 2016, 2020). Segundo Santos (2018), a formação docente deve



ser baseada na atualização do conhecimento em um trabalho conjunto de diálogo e colaboração, considerando esse fator um elemento de inovação pedagógica.

Assim, os professores devem estar preparados para pensar em práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, voltadas tanto para o ensino de saberes científicos quanto para a formação de sujeitos críticos e éticos que atuem em uma perspectiva coletiva e colaborativa (Camilotti; Gobara, 2018). Nesse viés, Freire (2001) chama a atenção para a necessidade de preparar a docência para refletir acerca da prática pedagógica, devendo ir além da simples transmissão de conteúdo.

As práticas docentes inovadoras-colaborativas favorecem o desenvolvimento de habilidades importantes aos professores que buscam a melhoria do processo de ensino-aprendizagem, oportunizando aos estudantes um posicionamento de coletividade diante dos fatos.

Assim, a postura docente é considerada por Radford (2018), como um esforço político, histórico e cultural, permitindo tornar os sujeitos reflexivos e éticos; portanto as formações devem ter como proposta, provocar mudança de consciência por meio do encontro com novas formas de pensar, agir e contribuir para transformar os professores em educadores reflexivos e atuantes no seu contexto social, ao agir a partir de uma ética que vise o bem comum e os interesses coletivos.

Para a TO, o sujeito é cheio de subjetividades e está em constante atualização, pois são seres inconclusos; sobre esse aspecto, Freire (1996) pontua a dimensão do inacabamento do ser humano, pois “[...] o inacabamento do ser ou a sua inconclusão é próprio da experiência vital. Onde há vida, há inacabamento. Mas só entre mulheres e homens o inacabamento se tornou consciente” (Freire, 1996, p. 50).

Freire (1996) formulou e implementou a concepção de “formação permanente”, fundamentando-se na premissa de “inacabamento” (Freire, 1996, p. 55) e “incompletude nos seres humanos” (Freire, 2001, p. 65). Segundo o autor, a responsabilidade ética, política e profissional do professor exige uma constante preparação para a docência, porque “[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática” (Freire, 2001 p. 43).

Somos seres inacabados e é imprescindível que tanto a formação inicial quanto a formação continuada e permanente de professores propiciem reflexões para a efetivação de mudanças na prática pedagógica dos professores (Camilotti; Gobara, 2018).

A efetivação desse novo modelo voltado para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem deve ocorrer na escola orientada pelo projeto político pedagógico,

possibilitando o desenvolvimento docente, em um ambiente de formação continuada, possibilitando manifestações de Insubordinação Criativa, como possibilidade de práticas inovadoras-colaborativas.

Na próxima subseção, apresentamos uma revisão bibliográfica, a fim de obter uma visão panorâmica da produção científica sobre o conceito de Insubordinação criativa para a promoção de práticas diferenciadas.

### **2.3 A Insubordinação Criativa para uma prática inovadora-colaborativa**

O termo “Insubordinação Criativa” trazido por D’Ambrósio e Lopes (2015) para a educação se originou de duas situações. A primeira deriva de um estudo etnográfico, realizado em 1981 com 16 escolas em Chicago, que discutiu a forma de resistência aos assuntos burocráticos relacionados à administração. Nesta pesquisa, os diretores não atendiam a ordens superiores que não preservavam a ética e a justiça. A outra situação ocorreu anos depois, nos anos 90, quando os enfermeiros desenvolveram práticas de subversão responsável para proteger e garantir melhores condições de vida a seus pacientes.

Ser insubordinado criativo se contrapõe à subordinação, à obediência, à disciplina, à submissão, à aceitação; não como um ato de revolta, mas como uma ação que beneficia o outro (D’Ambrósio; Lopes, 2015). Será tratada como insubordinada criativa no ambiente escolar, toda atitude que se indisponha contra o sistema posto, em prol do avanço do processo de ensino-aprendizagem.

Ainda na perspectiva de D’Ambrósio e Lopes (2015), a IC é o fato de desobedecer às ordens para a melhoria e o bem-estar de uma comunidade. Na educação, professores podem realizar ações insubordinadas ao questionar a forma como a matemática é ensinada na sala de aula, propondo situações que colocam os estudantes como protagonistas do seu próprio aprendizado. Além disso, a Insubordinação Criativa se manifesta em momentos formativos, quando os professores refletem sobre a necessidade de romper com metodologias mais rígidas e se comprometem a participar de cursos para aprimorar as suas práticas.

D’Ambrósio (2015) traz ainda o conceito de Insubordinação Criativa fazendo uma metáfora do conhecimento tradicional com a gaiola epistemológica, pois quando o professor sai dessa gaiola, tem possibilidade de criar e se atrever a mudar, resultando em ato de subversão responsável.

O autor enfatiza que sair da gaiola é tão difícil quanto sair das torres de marfim, é desafiador, pois as gaiolas oferecem abrigo e alimentação, permitindo se acomodar. Vale perceber que é de grande valor estes benefícios, uma vez que as grades impedem as idas e vindas de forma livre. Para D’Ambrósio (2013, p. 4), é preciso “[...] sair, voar, conhecer a realidade ampla e identificar problemas maiores, ver e ouvir de todas as fontes e voltar livremente”.

Para isso, o autor faz uma analogia com a forma tradicional de ensino e com uma gaiola de pássaros, onde estes são alimentados com o que está dentro e limita-se a voar no espaço permitido, sem poder voar do lado de fora, nem ver a sua cor externa. Uma situação semelhante pode acontecer com professores que não buscam superar desafios com criatividade, acomodando-se em seus espaços, sem potencializar as práticas pedagógicas.

De acordo com D’Ambrósio (2013) é preciso que o professor saia da gaiola, voe, observe outra realidade, conheça outras ideias, reflita sobre elas e decida se vai voltar ou não para a gaiola. Diante dessa postura de possibilidades, com certeza, se houver retorno, terá outro olhar, novas ideias, novos pensamentos, novas possibilidades, novas posturas e porque não, novas práticas.

No mesmo sentido, dois filósofos pré-socráticos – Heráclito e Parmênides defendiam a tese de que a natureza tem relação a um devir e para comprovar o seu pensamento criou a imagem do homem e do rio: “Para os que entram nos mesmos rios, ocorrem outras e novas águas” (Bornheim, 2000, frag. 12). Com isso, existe a possibilidade de conhecer novas formas de enxergar a realidade, quando se desafia a buscar outras formas de perceber o mundo.

Quando o professor assume uma postura, mesmo que desafiadora, suas atitudes podem ir para além do espaço da gaiola, possibilitando novos voos e vivenciando outras experiências, na busca para superar práticas antigas, rompendo barreiras para sair da acomodação e exercer uma postura mais reflexiva e investigativa. Para isso, o professor precisa ter autonomia permitindo “[...] se constituir em uma prática subversiva responsável, pautada na criatividade e expressa no redirecionamento de suas ações educacionais” (D’Ambrósio; Lopes, 2015, p. 9).

D’Ambrósio e Lopes (2015) apontam ainda que, a IC está relacionada a uma ação e reflexão sobre algo que está normalizado, mas que causa insatisfação, gerando o desejo de realizar algo diferente.

Outro aspecto do conceito de Insubordinação Criativa é destacado por Lopes e Grando (2022) quando nos convidam a refletir sobre a função do professor, que questiona e

repensa o espaço de sala de aula, o contexto da escola em busca de novas possibilidades pedagógicas. No entanto, as autoras apontam para a existência de um grande abismo entre o que ensinar, o que aprender e os objetivos da escola, evidenciando a necessidade de uma articulação entre eles.

A ponte para atravessar esse abismo, segundo D'Ambrósio (2017), é a criação de possibilidades que favoreçam as relações, enfatizando os valores, a ética e a solidariedade, tentando solucionar os problemas que surgem e ouvindo atentamente as necessidades dos alunos.

Essas possibilidades devem proporcionar reflexões, sendo complementadas por Radford (2021) que destaca a importância da colaboração nas relações. Segundo o autor, essas relações devem ser constituídas de responsabilidade, cuidado com o outro e compromisso, baseadas numa ética comunitária e mediadas pelo *labor* conjunto.

Nesse sentido, D'Ambrósio e Lopes (2015) vislumbram que precisamos assumir atitudes subversivas no cotidiano escolar. As ideias de Ortigão e Frangella (2015) corroboram com a dos autores, afirmando que é preciso ter decisões responsáveis e práticas ousadas que promovam aprendizagens com significados.

Como ato de Insubordinação Criativa, os educadores devem ouvir mais o seu aluno, dialogando sobre as diretrizes estabelecidas pelas instituições e para isso é importante investir em ações coletivas e dialógicas dentro das escolas, especificamente, salas de aula em busca de práticas inovadoras-colaborativas.

O conceito de IC se define também, quando os professores demonstram coragem e confiança para assumir riscos, resultando em atitudes inovadoras e criativas. Com isso, elas tornam agentes de mudança e transformação, investindo em sua formação (D'Ambrósio, 2017).

A IC permite reflexões, pois se dá em discordância do que está exposto, no que se refere a determinações discriminatórias ou incoerentes, tendo a consciência do agir de forma responsável, de acordo com Lopes e Grando (2022). Essa consciência de que uma ação docente pode promover qualidade no processo de ensino-aprendizagem, contribui para a práticas inovadoras.

No momento em que a prática do professor favorece o desenvolvimento do processo argumentativo na sala de aula, desenvolve a investigação e promove discussões. Podemos considerar que esta prática é insubordinada criativa, portanto inovadora, pois revela uma possível mudança de postura.

O professor ao propor ações pedagógicas diferenciadas, já mostra indícios de Insubordinação Criativa, quando, por exemplo, permite que o aluno argumente sobre o caminho que levou a resolver determinada situação (Corrêa, 2019).

Quando o professor se insere no processo de ensino-aprendizagem, importando-se com o protagonismo do aluno, é considerado um ser insubordinado criativo, pois sua postura serve de alerta para suas ações. Importante levar em consideração que não se deve somente favorecer os aspectos cognitivos; mas também, os aspectos sócioemocionais, permitindo desenvolver estratégias para tomar decisões, no intuito de promover práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

Além disso, os conceitos de colaboração e interdisciplinaridade se complementam e se tornam exemplos de Insubordinação Criativa, quando promovem aprendizagens, contribuindo para a interdisciplinaridade. Ao integrar diferentes áreas do conhecimento e incentivar o trabalho colaborativo, os alunos têm a possibilidade de perceber as interconexões entre os conteúdos, desenvolvendo uma compreensão mais holística e aprofundada dos temas estudados, potencializando uma prática pedagógica inovadora-colaborativa.

Outra forma de insubordinar-se é questionar as formas de ensino nas escolas e os procedimentos metodológicos, que não considera o contexto do aluno. Para isso, exige-se uma nova postura dos professores em sala de aula, valorizando as singularidades de cada um e as estratégias utilizadas para resolver desafios ou problemas.

Sendo assim, Alonso, Gallego e Honey (2007) defendem que, o estudante pode seguir trajetórias diferentes no lançamento de um problema ou desafio para alcançar o mesmo objetivo desde que compreenda a sua estrutura.

Quando o professor considera e reconhece as diferenças de cada aluno como ser único, estimulando a trilhar caminhos diferentes, torna o ambiente educacional mais inclusivo, tendo também ações de subversão responsável; pois, faz dessas atitudes uma busca constante pelo conhecimento, como afirmam D'Ambrósio e Lopes (2015).

Para Roche (1999), o ato de Insubordinação Criativa tem como pressuposto garantir que o sistema de diretrizes não influencie de forma negativa os professores e os alunos. Gutiérrez (2013) afirma que as ações de insubordinações criativas dos professores manifestam-se por meio da criação de outras argumentações possíveis para explicar as diferenças na aprendizagem dos alunos, rompendo com a generalização normalmente presente nos discursos de análise dos resultados deles.

Além disso, é preciso pensar de forma transdisciplinar, com atitudes insubordinadas criativas, que visem a formação do sujeito integral, em uma ação consciente

do seu papel no mundo, para perceber as articulações entre as partes e o todo, como desafio do século XXI (Moran, 2014). O grande desafio é descrito pelo autor quando discute sobre a fragmentação do conhecimento, e que é preciso superar velhas práticas, indo além das disciplinas.

O professor ainda precisa compreender a importância das quebras de barreiras no que se refere às concepções conceituais, procedimentais e atitudinais; pois segundo Crema (2015), para se tornar um professor inovador, é preciso levar em conta essa abordagem transdisciplinar, partindo de uma formação integral do ser humano.

Além disso, Weill e Tompakon (2003) afirmam que é importante o professor se habituar a perceber, em vez de apenas olhar, as necessidades e o desenvolvimento dos estudantes, para vivenciar ações diferenciadas, em busca da promoção de práticas pedagógicas inovadora colaborativa.

Sabemos que a reflexão sobre as práticas docentes (Machado; Rodrigues, 2020), pode permitir a vivência de estratégias diferenciadas em busca de aprendizagens, que permitam aos estudantes participarem como atores do processo de ensino-aprendizagem (Bezerra, 2017).

Porém, Lima (2017) destaca que, isto não é fácil, pois existem desafios para a escola, que são: as desigualdades sociais, a infraestrutura, formação docente, questões políticas, entre outros. Diante disso, faz-se necessário que os professores se unam com a gestão e reflitam para procurar novas abordagens e estratégias para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, potencializando uma prática pedagógica que seja significativa, dinâmica, insubordinada criativa e consequentemente, inovadora.

É preciso uma ressignificação dos papéis da gestão, do professor, mas também do aluno para promover uma constante mudança na postura com relação ao processo de ensino-aprendizagem (Teixeira; Monteiro; Oliveira, 2020). A busca por essa mudança por meio de ações inovadoras deve ser uma característica do século XXI, segundo Silva e Fabris (2013).

Essa inovação não se baseia somente em criar um método novo, pois inovar está no nosso cotidiano, na mudança de prática para a abertura ao novo, com possibilidade de refletir atentamente sobre a sua prática e sobre novas demandas alinhadas às questões que envolvem os processos educativos (Domingos, 2020).

Devido às inúmeras fontes de pesquisa para se chegar ao conhecimento, o professor inovador não deve ter uma postura apenas de mediador/orientador, mas também de colaborador juntamente com os alunos, promovendo situações de engajamento e participação.

Uma prática pedagógica inovadora-colaborativa na sala de aula e na educação, em geral, resulta de estudos sobre a inovação pedagógica, que não se resume apenas na mudança de leis ou reforma educacional, e sim, na reflexão sobre a mudança de postura docente e discente, sobre a mudança de mentalidade e sobre metodologias diferenciadas, utilizando ou não, as tecnologias digitais ou analógicas (Valente, 2018).

Apenas informatizar ambientes escolares, não quer dizer que essa situação esteja relacionada ao termo inovação pedagógica, pois inserir em sala “[...] um quadro interativo pode tornar uma aula mais dinâmica e divertida, mas não necessariamente irá melhorar a forma como os estudantes aprendem” (Almeida, c2024, p. 1); é necessário ir além, o processo de ensino-aprendizagem deve estar relacionado ao contexto do estudante, permitindo que a partir das atividades, possa desenvolver a criatividade.

É importante também refletir sobre a concepção de ensino e de aprendizagem e não só na estrutura física, contribuindo, assim, para a organização de espaços escolares mais atrativos e estimulantes para os alunos, onde possam partilhar experiências de forma democrática para produzir conhecimentos.

Além disso, a inovação não se limita apenas a algo que é original, pode estar relacionada a algo que existe, a algo que pouco acontece em um determinado local, mas que se renova, assumindo novos desafios e novos riscos. No que se refere a escola, pode estar relacionado a realização planos de aula que exijam mais participações, experimentações, engajamentos, entre outras coisas.

Portanto, a inovação se define em criar algo novo ou transformar e potencializar o que já existe para atender melhor às necessidades dos professores e dos alunos, desafiando a realidade em que estão inseridos.

O ato de inovar, de acordo com Scipião *et al.* (2023), sempre se renova quando houver diálogo e reflexão sobre a prática; pois, estes são elementos que possibilitam a superação do ensino transmissivo, permitindo uma educação disruptiva, no sentido de romper com o que existe e tentar melhorá-lo, proporcionando outras formas de ensinar e aprender, a partir de uma abordagem transdisciplinar.

Além disso, Borges e Tauchen (2018) acrescentam que, o domínio dos conteúdos, pelos professores, é também um tipo de inovação pedagógica, pois é necessário conhecimento sobre o que se pretende ensinar, com compreensão dos conteúdos a serem trabalhados de forma contextualizadas, fazendo relações com as temáticas atuais. Além disso, é preciso valorizar o uso de práticas diversificadas e procedimentos adequados para selecionar estratégia e técnicas de ensino, visando o protagonismo do aluno.

Na perspectiva de Paulo Freire, as práticas diversificadas ocorrem no momento em que os professores dialogam com os estudantes, compartilhando experiências, promovendo situações para trabalhar os aspectos socioemocionais, oportunizando a pedagogia do olhar e da escuta para com o outro, no intuito de desenvolver competências e habilidades (Freire, 2001).

Logo, os processos de inovação se referem a mudanças, curiosidades, criação de situações capazes de refletir sobre os saberes a serem construídos de acordo com o contexto o qual está inserido, com pesquisas e relacionamentos intrapessoais e interpessoais que impactam na educação.

Vale salientar que, as transformações sociais, culturais e também tecnológicas proporcionam à sociedade moderna uma maior interação e comunicação em diferentes contextos, e isto vem influenciando significativamente a ação docente, produzindo novas práticas relativas ao ensino e à aprendizagem.

Tudo isso, permite que o sujeito reflita sobre seus atos e ações, a partir de como ensinar e aprender, abordando a seguir, a importância do conhecimento sobre os perfis de aprendizagem.

### ***2.3.1 A Insubordinação Criativa e os perfis de aprendizagem***

Podemos relacionar esse tema com a situação particular de cada ser humano, pois cada um tem seu posicionamento e suas próprias experiências, que influenciam a sua percepção ao longo da sua vida. As leituras e estudos contribuem para melhorar o entendimento do assunto, alinhando às ideias sobre como o aluno aprende e provocando mudanças nas práticas docentes.

Essa ação pedagógica disruptiva é considerada insubordinada criativa, pois o docente se desafia a vivenciá-la em prol da melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, baseada nos seus interesses (Lopes; D'Ambrósio; Côrrea, 2016) e levando em consideração práticas que sejam influenciadas pelos diferentes perfis de aprendizagem e estratégias pedagógicas para a formação do conhecimento.

Diante desses esclarecimentos, é preciso compreender a teoria dos perfis de aprendizagem que não deve ser vista como um rótulo, mas como uma abordagem de ensino personalizado para cada sujeito, que respeita as suas individualidades e singularidades. Felder e Silverman (1988), definem como a maneira pela qual os sujeitos preferem receber e processar as informações.



Logo, Campos (2005) define os perfis de aprendizagem como preferências ou estratégias que a pessoa adota para se apropriar de determinado conhecimento, que se adquire no decorrer da vida do indivíduo, promovendo a percepção de como cada sujeito aprende.

A teoria vem ganhando importância no contexto educacional, pois diante do cenário de sala de aula, os docentes se deparam com o desafio de planejar ações pedagógicas que incluam todos os alunos nas atividades, para promoverem aprendizagens.

A identificação e análise dos perfis de aprendizagem podem favorecer e auxiliar as escolas e professores a adequarem os planejamentos pedagógicos às individualidades dos alunos, no sentido de promover práticas inovadoras-colaborativas (Leite; Lencastre, 2023).

Porém, para Cerqueira (2008), a grande inovação dos perfis de aprendizagem é ser uma prática atuante desde o início da escolaridade e possa intervir e perpassar sobre as didáticas dos conteúdos escolares.

Além disso, é importante que os professores conheçam os seus perfis de aprendizagem e dos alunos. Essa prática se destaca como inovadora, quando o docente entende o seu próprio estilo e ensina aos alunos a reconhecerem, a adotarem e incorporarem os seus perfis em suas estratégias de aprendizagem. Desta forma, o professor permite torná-los mais conscientes sobre como aprendem, a fim de enfrentar positivamente as possíveis dificuldades de aprendizagem (Villavicencio, 2004).

As atribuições e responsabilidades dos docentes se intensificaram, no intuito de atender os interesses e demandas dos estudantes, além de se manter sempre atualizado na função de ensinar e aprender e saber lidar com as questões socioemocionais envolvidas na sala de aula em formações iniciais e continuadas que devem estar atentas para essas demandas educacionais.

O engajamento dos professores também contribui para uma prática dialógica, em busca da qualidade do processo de ensino-aprendizagem, permitindo ainda, superar uma educação verticalizada e promover uma imersão nas experiências e no processo de atualização do saber, no intuito de inspirar sua *práxis* na sala de aula (Leite, 2022).

A partir dessa base teórica, podemos refletir, a seguir, sobre a perspectiva da inovação pedagógica no fazer docente, como ruptura de postura, por meio do reconhecimento de práticas e experiências diferenciadas no sentido de transformá-las.

Para essa transformação, que envolve a promoção de aprendizagens e a mudança de postura, Charlot (2000) afirma que é necessária uma movimentação pessoal, um desejo para aprender e mudar, que pode ser encontrado em si mesmo ou por meio de recursos externos. Esse desejo pode ser desencadeado a partir de oportunidades para criar modos de

fazer, de compreender as nossas ações e de pensar sobre o agir, favorecendo a aprendizagem (Silva; Ibiapina, 2020).

Esse movimento caracterizado acima deve ser materializado por meio das interações entre professor e alunos, como também no desejo de que as instituições ofereçam cursos de formação com atenção às expectativas docentes, valorizando os seus perfis de aprendizagem e estimulando outros modos de ensinar e aprender.

Os cursos de formação devem procurar obter mais conhecimentos sobre os professores, estimulando os sujeitos a resolverem problemas usando diferentes inteligências para descobrir suas aptidões. André (2009) afirma que é essencial conhecer o professor para que se possa delinear estratégias efetivas de formação. Aproximar-se das suas práticas e do cotidiano de seu trabalho é a melhor forma para refletir e pensar sobre as melhores estratégias na busca por uma educação de qualidade para todos.

Os perfis de aprendizagem, segundo Gardner (1995), refletem a maneira como cada um aprende. As inteligências múltiplas, em especial, constituem as habilidades que podemos utilizar para aprender qualquer coisa e realizar nossos objetivos. O autor ainda define que, a inteligência resulta na capacidade de resolver problemas ou elaborar situações que são importantes num determinado ambiente ou comunidade cultural.

Dessa forma, podemos pensar que existe uma estreita relação entre perfis de aprendizagem e inteligências múltiplas, pois ambos colaboram para uma abordagem mais personalizada, podendo contribuir para o sucesso do processo educativo.

O conceito de perfis de aprendizagem, considerado por Kolb (2015), refere-se ao reconhecimento da singularidade do aprendiz, apresentando-se como a forma individual que cada sujeito possui para aprender; porém, isso não quer dizer que não podemos ensinar ou aprender de outra forma, porque outras possibilidades devem ser estimuladas.

A seguir, apontaremos a temática da inovação pedagógica, iniciando uma reflexão sobre a postura docente.

## **2.4 Inovação pedagógica: ressignificar a postura docente**

O modelo cartesiano tem possibilitado reflexões entre os professores e alunos nos últimos séculos, buscando promover mudanças educacionais nas escolas; porém, Behrens (2013) aponta que ainda persiste uma visão dos professores e alunos pautada em metodologias que privilegiem a reprodução do conhecimento e realização de tarefas repetitivas e descontextualizadas.

Como consequência, os alunos aceitam com passividade as instruções e os ensinamentos dos professores, sem a oportunidade de questionar, discordar ou contribuir para o processo de aprendizagem, limitando o desenvolvimento do pensamento crítico.

Diante desse cenário, professores e pesquisadores, começaram a refletir sobre propostas mais inovadoras, pois acreditavam que aquele modelo não contemplava os anseios da vida moderna, era preciso pensar em mudanças, afim de romper com essa forma mais conservadora de ensinar e aprender.

A partir das reflexões, propomos conceder maior autonomia aos professores, incentivando sua participação ativa no processo de ensino-aprendizagem e promovendo o desenvolvimento da criatividade, em vez de seguir metodologias que priorizam um ensino passivo. Com a visão de que o professor pode e deve ajudar o seu aluno a potencializar o seu aprendizado, valorizando as interações colaborativas na sala de aula, Fino (2016) denomina de inovação pedagógica.

Essa corrente de pensamento baseia-se na proposta de potencializar, em vez de transmitir os conteúdos. Segundo Lima (2020), a ideia é que o professor proporcione e incentive a autonomia, a criatividade, o senso crítico e investigativo dos alunos, sem necessidade de somente instruir. O objetivo é convidar a ser um sujeito ativo, numa abordagem sistêmica valorizando a ética, as relações e a cidadania.

A ideia de inovação pedagógica vem se fortalecendo ao longo dos anos, no sentido de romper com concepções e posturas voltadas para o modelo mais expositivo. Vale ressaltar que esta ideia parte de um processo de dentro para fora, que resulta em reflexão, criatividade, senso crítico, não sendo somente sinônimo de inovação tecnológica segundo Fino (2016).

Com base neste pensamento, Cunha (2008) complementa que, a inovação não se restringe à inclusão de tecnologias digitais. No entanto, o seu avanço surge com a necessidade de buscar propostas inovadoras, baseadas no pensamento crítico em relação as práticas docentes. As atividades modeladas pelo modelo fabril (Fino, 2016), que prioriza um modelo uniforme com uma didática mecânica, baseada na memorização e reprodução dos conteúdos, não atendem as necessidades atuais de professores e alunos.

O simples uso de tecnologias digitais, segundo Borges e Tauchen (2018) e Quintanilha (2017), não é, por si só, considerada inovação; trata-se de um recurso que pode ser utilizado em diferentes metodologias de ensino. Os autores fazem uma analogia, exemplificando que não basta trocar o caderno e giz pela tela do computador ou celular, é

preciso que essa tecnologia seja utilizada pelos professores, pautada em um planejamento no intuito de tornar o estudante mais reflexivo.

O termo Inovação tem origem no latim *innovatio* e se referem às novidades, ao dinamismo (Carbonell, 2020; Libedinsnky, 2014) e à mudança na forma de compreender o conhecimento, referindo-se ao ato de introduzir algo novo ou de renovar práticas já utilizadas. Harres (2018) complementa ainda que a inovação é garantida através da reflexão e da mudança da ação pedagógica.

Ao falar de inovação pedagógica, não se deve esquecer que existe uma preocupação dos professores, especialmente, aqueles que ensinam matemática, no que se refere a dificuldade dos alunos com a aprendizagem dessa disciplina. Lima (2020) afirma que a cada ano os alunos saem das escolas sem saber relacionar a matemática ao seu cotidiano, contribuindo para o aumentando da aversão ao seu conteúdo.

No campo da matemática, as ações pedagógicas devem ser direcionadas para a compreensão dos conceitos e para a criação de um espaço possível para desenvolver subjetividades responsáveis.

É importante buscar ações inovadoras para que possam favorecer aprendizagens dos alunos de forma significativa, aproveitando a realidade sociocultural em que vivem produzindo o seu próprio aprendizado.

Para isso, é preciso que o professor possa participar de formações continuadas que oportunizem reflexões sobre o desenvolvimento de práticas diferenciadas, vivenciadas com a SF e com a TO, respeitando às diferenças com relação a aprendizagem e colocando-se à escuta dos alunos, compreendendo, assim, a melhor maneira de ensinar a aprender. Essa ação pode ser considerada uma prática insubordinada criativa.

É preciso adotar uma posição ética de escuta, respeitando as individualidades de cada indivíduo. Lopes e Grando (2022) afirmam que o ser humano, em busca de superar o inacabamento, recorre a situações já existentes/vividas para criar soluções promovendo o desenvolvimento contínuo.

Estas novas ações se tornam significativas quando o professor passa a ser um consumidor de metodologia, teorias e estratégias para sua sala de aula o que promoverá (re) significações e (re)contextualizações de conhecimentos importantes à prática docente (Carneiro, 2022).

Faz-se necessário também, refletir sobre a prática docente, visando à transdisciplinaridade, criando situações para um ensino integrado<sup>6</sup>, num trabalho colaborativo dialógico, no intuito de favorecer as relações entre teoria e prática para a produção do conhecimento; possibilitando, assim, práticas inovadoras-colaborativas.

Para isso, é preciso repensar as práticas pedagógicas a partir da formação integral de natureza transdisciplinar, por meio de um pensamento organizado que perpassa pelas disciplinas, em processo de transformação, valorizando a realidade em que vive e a participação do sujeito num processo colaborativo.

A mudança de postura deve ser pensada e estudada, pois o ensino tradicional, centrado numa aula expositiva, ainda representa uma barreira que precisa ser superada. Este modelo limita as possibilidades de desenvolvimento de competências e habilidades, reduzindo a capacidade de agir de forma autônoma e crítica. Superar essas barreiras é essencial para alcançar aprendizagens, a partir de um ensino significativo (Radford, 2017).

Vaillant e Garcia (2012) afirmam que é preciso articular a teoria e prática e aprender com as vivências em busca de novos conhecimentos. Para eles, a aprendizagem deve ser ativa, voltada para a experiência, para os projetos e para a busca de soluções dos problemas. Isso implica na criação de situações novas sem se limitar em aulas expositivas que priorizam a repetição e fragmentação do conhecimento por meio de ações mecânicas.

A reflexão para tal situação pode surgir em ambientes formativos, corroborando os estudos de Shön (2000) que discute a melhoria da prática docente; considerando também, a possibilidade dos estudantes se apropriarem dos conteúdos, das habilidades e das atitudes necessárias para o seu desenvolvimento crítico e criativo (André, 2016).

Nesse molde, é preciso garantir reflexões sobre a inovação pedagógica visando a transformação da prática tradicional em uma prática pedagógica inovadora-colaborativa. Isto envolve reconhecer o aluno como um sujeito curioso, inquieto, que aceita desafios e reflete sobre o processo de ensino-aprendizagem.

A ideia de aprimorar a prática pedagógica inovadora-colaborativa parte do princípio importante que é a busca do sujeito autônomo, que têm ideias próprias, que decide que caminho seguir e que escolhe suas ações em benefício da coletividade, sem amarras do poder político e econômico, fato que D'Ambrósio e Lopes (2015) chamam de Insubordinação Criativa.

---

<sup>6</sup> Na visão de Souza, Silva e Silva (2017), o ensino integrado é uma proposição didático-pedagógica que possibilita a junção do pensar e fazer, a integração das várias áreas do conhecimento.

Para que essa autonomia se evidencie, é preciso que os momentos formativos sejam baseados no diálogo, abrindo espaços para a participação com trocas de experiências. Freire (2006) nos ensina que a curiosidade epistemológica, a utilizando de outras metodologias que possam proporcionar esses momentos reflexivos e posteriormente trabalhar com os estudantes, podem também, promover novas posturas.

Consideramos como desafio, proporcionar um ambiente em sala de aula que leve em conta as hipóteses e estratégias dos alunos para a resolução de problemas, pois, muitas vezes, o professor assume uma postura rígida diante das situações, não permitindo uma aprendizagem mais ativa.

Em consonância com essa afirmação, sabemos que é importante investir na formação continuada dos docentes, abordando os conhecimentos, as habilidades, valores, atitudes e posturas inovadoras. Muitas vezes, há uma reprodução de metodologias vivenciadas durante a vida escolar e na formação inicial, caracterizada por ações mecânicas, priorizando a memória e a repetição.

A formação continuada precisa oportunizar reflexões e diálogos para resultar em novas ideias e novas mudanças, a partir de práticas pedagógicas criativas que favoreçam aos alunos uma consciência da atividade promovendo o desenvolvimento crítico (Silva; Ibiapina, 2020).

A habilidade da criatividade é uma característica essencial para o século XXI (Brasil, 2017) e de acordo com os estudos de Souza (2021), são citadas as tecnologias, especificamente a robótica, algo interessante para os alunos no intuito de provocar a curiosidade, gerando novas ideias.

Segundo a autora, a robótica contribui também, para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, permitindo construir um ambiente colaborativo; porém, é preciso que o professor saiba usar essas ferramentas permitindo processos dialéticos.

Sobre esse assunto, Lima (2019) ressalta que, a inovação no processo de ensino-aprendizagem não está restrita ao uso da tecnologia, mas sim, em como o professor pode se apropriar desse recurso para criar situações que visem superar a reprodução do conhecimento e levem a desenvolvê-lo e produzi-lo.

Para provocar momentos inovadores, é preciso potencializar práticas pedagógicas que articulem teoria e prática na formação docente, conectando o conhecimento matemático e o saber ensinar matemática. Isso implica em valorizar as experiências anteriores, no intuito de compreender melhor situações matemáticas para serem construídas na sala de aula, rompendo com situações mais expositivas.

Como sugere Oliveira (2021), a ação de romper com práticas pedagógicas tradicionais abertas para novas interações por meio de diferentes recursos, possibilitam o desenvolvimento de novos conhecimentos, potencializando o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, Cremoneze e Ciríaco (2019), em seu texto, analisam a constituição de um grupo colaborativo que trazem reflexões sobre a aprendizagem do professor que ensina matemática nos ambientes formativos.

Consideramos essa situação inovadora, pois a ação permite que o professor junto com seus pares, reflitam e problematizem suas próprias práticas de ensinar e aprender matemática, modificando-as a partir de direcionamento de atividades propostas no grupo com base na dinâmica de registrar, discutir e compartilhar suas experiências. Com isso, o sujeito se reconhece como protagonista de sua atividade e pode contribuir e produzir com o outro.

Nacarato *et al.* (2013, p. 67) esclarecem que “[...] é a partir da problematização da prática que o professor passa a refletir e produzir significados para os acontecimentos que vivencia”, provocados no trabalho colaborativo em que favorece o diálogo entre professor e aluno para participarem de forma ativa do processo de ensino-aprendizagem.

Compreendendo a importância do trabalho colaborativo com interações entre sujeitos, é interessante dialogar também sobre fatores individuais e contextuais de cada indivíduo. Essa perspectiva pode fazer com que o professor que tenha uma visão tradicional, possa criar relações entre o saber e o conhecimento resultando em aprendizagem, de acordo com a TO; porém, para isso, é preciso refletir a colaboração no fazer docente.

#### ***2.4.1 Inovação pedagógica e o fazer docente***

Para um maior entendimento do termo Inovação Pedagógica, foi realizado um levantamento bibliográfico na literatura especializada com o objetivo de conhecer as pesquisas sobre essa temática compreendendo, assim, o sentido da inovação nessa investigação.

Constatamos em pesquisas realizadas que há muitos trabalhos direcionados ao uso das tecnologias digitais para a promoção da inovação pedagógica; porém, é preciso saber que se as práticas docentes não estimulam situações em que os alunos assumam o protagonismo ou a autonomia em seus processos de ensino-aprendizagem, os professores não produzirão práticas inovadoras-colaborativas, mesmo com o uso das tecnologias digitais.

É importante frisar que esta pesquisa não está voltada para uma prática pedagógica inovadora-colaborativa com o uso das tecnologias digitais. Está relacionada a

maneira como os professores desenvolvem suas ações visando promover o engajamento dos alunos, ou seja, a prática aqui discutida é compreendida como a necessidade de uma ação contínua na mudança dos processos pedagógicos, em oposição ao ensino fragmentado e descontextualizado. Neste sentido, iniciou uma busca por trabalhos sobre inovação pedagógica.

O trabalho de Almeida Neto (2023) nos ajuda a entender melhor ao reconhecer que as salas de aula equipadas com tecnologias digitais desempenham um papel importante no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. No entanto, por si só, essas tecnologias não garantem a inovação pedagógica. É preciso ir além, rompendo com o ensino fragmentado e ampliando a autonomia da escola e do aluno, no sentido de valorizar o processo de ensino-aprendizagem em situações contextualizadas.

Não resta dúvida de que a tecnologia digital permite que o aluno fique mais motivado e interessado nas atividades; porém, ela não pode ser pensada apenas para o uso sem um trabalho intencional planejado pelo professor.

É necessário considerar, além do uso de tecnologias, a realização de pesquisas de campo e oficinas na escola, indo além do uso dos computadores. A inovação pedagógica deve estar integrada tanto à concepção de ensino-aprendizagem, quanto aos hábitos e atitudes que sustentam essa abordagem, significando tornar a prática docente mais atrativa, democrática e motivadora com o uso ou não de tecnologias.

Para isso, o processo da inovação pedagógica se refere à construção de uma prática docente inovadora voltada para formação cidadã dos alunos, humanizando o ensino. No entanto, isto não é um procedimento fácil, que acontece de maneira rápida, mas sim, de forma contínua e gradual. A desconstrução de práticas tradicionais pode ser concretizada com atividades planejadas, que garantam o envolvimento ativo dos alunos.

Segundo Gomes (2023), as práticas inovadoras se relacionam com o (re) pensar e o (re) significar dos espaços de ensino e aprendizagem, pressupondo o engajamento dos professores e dos alunos para gerar conhecimentos, motivação e estímulo do pensamento crítico. Neste contexto, o uso de diferentes recursos pedagógicos é essencial para a transformação dos ambientes educativos.

Baseado nisso, é preciso compreender mais sobre a ação docente dentro dos espaços escolares, relacionando às práticas inovadoras-colaborativas ao desenvolvimento de projetos interdisciplinares, dentro dos ambientes de ensino e aprendizagem.

Em busca de projetos inovadores, foi realizada uma busca por informações no site da Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza da respectiva prefeitura que mostra a



implantação da sala de inovação *Google* nas escolas públicas municipais de Fortaleza, fazendo parte de uma das iniciativas do Plano Municipal de Educação (PME) (2015-2025), cujo objetivo é reunir os eixos da educação, cultura, inovação, patrimônio, ciência e tecnologia.

Ressaltamos que, essa sala de inovação é um ambiente colorido e equipado com móveis constituídos para estimular o processo de ensino-aprendizagem de forma colaborativa e que possui um objetivo educacional diferente da sala de informática, a qual tem uma abordagem mais individualizada.

A ideia da sala de inovação vai muito além do espaço para o uso da tecnologia, possibilitando a comunicação e interação dos sujeitos e com isso a escola mostra o seu comprometimento relacionando a inovação e a adoção de tecnologias, buscando a ampliação das vivências para todo o ambiente escolar.

Vale destacar que o Plano Fortaleza 2040: desenvolvimento da cultura e do conhecimento (Fortaleza, 2019) se encontra no site da Prefeitura Municipal de Fortaleza, contendo o plano de inovação educacional, lançado pelo prefeito Roberto Cláudio, em exercício, na época, tendo como principal responsável pelo projeto a Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza.

Neste documento, constam os objetivos que se referem à implantação das salas de inovação em parceria com a *Google for Education*. Esses espaços visam facilitar aos professores o desenvolvimento de práticas educativas inovadoras com o uso de tecnologias digitais; como também, a partir de experiências pedagógicas diferenciadas para o desenvolvimento curricular.

Em 2017, a cidade de Fortaleza recebeu a primeira sala do projeto, implantando o laboratório na Escola de Tempo Integral Nossa Senhora de Fátima, no bairro Floresta (Fortaleza, 2019). Por meio dessa experiência, foi lançado o desafio de compreender como os professores entendem e utilizam esse espaço de forma significativa para que projetos inovadores sejam desenvolvidos.

Falar em espaços utilizados de forma significativa e inovadora envolve também, segundo Carbonell (2020) uma proposta educativa que contemple as competências socioemocionais, como também a tentativa de superar o ensino fragmentado.

No cenário em que a inovação pedagógica é vista como mudança das práticas docentes, Sobrinho Júnior e Mesquita (2020) alertam que essa inovação não precisa ser algo completamente original. Basta introduzir algo que já existe em um outro contexto, isso já se caracteriza uma inovação, desde que não seja comum nesse novo ambiente. Se o fazer

docente promover uma aprendizagem que tenha significado para o aluno, já pode ser considerada inovadora.

Vale ressaltar também que, a inovação pedagógica deve ser vista como sinônimo de mudança das práticas cotidianas no ambiente escolar, na criação de metodologias com o uso de tecnologias digitais ou não para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Fino (2016) e Pedró (2018) chamam a atenção para o fato de que a tecnologia é um recurso, um meio para promover a inovação, mas que não significa a mesma coisa.

Nos estudos de Sobrinho Junior e Mesquita (2020), o termo inovação tem tido espaço no campo educacional, pois o modelo tradicional não tem conseguido acompanhar as demandas sociais, necessitando de outras metodologias que satisfaçam os alunos na sala de aula, porém é fundamental que os professores valorizem o planejamento a fim de obter resultados satisfatórios, levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos.

Nesse panorama, as políticas públicas possibilitam melhorias na escola e estimulam ações de inovação pedagógica, integradas ao processo de ensino-aprendizagem na busca por um ambiente favorável à mudança de estratégias como a utilização de projetos e/ou sessões didáticas.

Destacamos que a contribuição para buscar aspectos importantes para essa mudança pode vir da formação dos professores, com possibilidades de desenvolver o pensamento crítico, conforme estabelecem os documentos oficiais, em especial a BNC-Formação (Brasil, 2018).

Os documentos estabelecem diretrizes que encorajam melhorias nas mudanças de postura docente no processo de ensino-aprendizagem; porém, devemos enfatizar que a principal mudança não ocorre a partir dos documentos, mas sim, no exercício da docência, a partir da reflexão das práticas em busca de inovações para a elaboração de um planejamento que pode ser construído a partir de sessões didáticas, baseadas na SF (Santos, 2020). Também, a criação de um clima propício deve favorecer, estimular e incentivar ações inovadoras (Marques; Gonçalves, 2021), consolidando uma postura fedathiana.

Ressaltamos ainda que, as políticas, os documentos oficiais são importantes para a inovação pedagógica; porém, é preciso destacar a importância da mudança cultural em relação às posturas e ao comportamento dos profissionais que fazem a educação. A inovação é uma atitude, uma ação, uma forma de ser e estar na educação que ocorre de forma contínua e gradual (Cardoso, 2007).

A inovação também significa um novo olhar para os paradigmas tradicionais, no que se refere às estruturas físicas escolares, instaladas desde o século passado, para a criação

de ambientes educativos inovadores, que acompanhem os desafios do século XXI (Fino, 2016).

Além disso, o PNE (Brasil, 2014) determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional, no período entre 2014 a 2024. Entre as principais metas inovadoras, destacam-se: fomentar o desenvolvimento de tecnologias educacionais e de práticas pedagógicas inovadoras para favorecer as aprendizagens dos estudantes, considerando as diversas abordagens metodológicas e sua efetividade, e promover a reforma curricular dos cursos de licenciatura, visando uma formação docente de qualidade, que renove a ação pedagógica com articulação da BNCC (Brasil, 2017).

A BNCC (Brasil, 2017) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas durante a Educação Básica, assegurando os direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes, de acordo com o que preceitua o PNE (Brasil, 2014).

Dessa forma, o referido documento integra a política nacional da Educação Básica, contribuindo para o envolvimento e ordenamento de outras políticas e ações, em todo o território nacional, enfatizando a formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento educacional (Brasil, 2017).

Sabemos que, para o desenvolvimento educacional acontecer de forma efetiva, é importante ir além do ensino tradicional que se limita a ler, escrever e contar. Entendemos que é preciso favorecer um ambiente educacional que contribua para a formação de pessoas capazes de refletir e pensar criticamente, valorizando a formação integral do ser humano. Isso envolve a contemplação das competências socioemocionais, bem como os diferentes aspectos subjetivos, com competências e habilidades, consideradas pela BNCC (Brasil, 2017) como essenciais para o século XXI.

Por formação integral, a BNCC (Brasil, 2017) reconhece a importância do desenvolvimento integral do ser humano, desde a educação básica para romper com visões reducionistas, privilegiando a dimensão cognitiva e a afetiva, promovendo, assim, uma educação voltada ao reconhecimento e desenvolvimento pleno nas suas singularidades.

Percebemos que, é essencial uma reflexão constante sobre essa temática, pois Pérez-Ruiz e Villamar (2011) ponderam em suas pesquisas a necessidade de que os professores e alunos devem repensar as suas práticas de forma contínua.

Ser um professor reflexivo é debruçar sobre a prática pedagógica para compreendê-la e avaliar os pontos positivos e negativos, buscando os melhores resultados.

Essa abordagem visa proporcionar aos alunos aprendizagens com significados no contexto escolar. Segundo Carbonell (2020) a escola pode ser um espaço propício para a realização de projetos inovadores que resultem em aprendizagens.

As práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas devem estar alinhadas também ao projeto político pedagógico, com foco no protagonismo dos alunos, incentivando a conscientização. Além disso, essas práticas visam desenvolver o pensamento crítico reflexivo em busca de sua emancipação do indivíduo, sem priorizar práticas fragmentadas do conhecimento.

Ainda existem propostas pedagógicas consideradas ultrapassadas quando tem como objetivo formar indivíduos para exercerem ações repetitivas, segundo Becker; Freire e Piaget (2007). Carbonell (2020) afirma ainda que apesar das mudanças acontecerem na escola, as práticas pedagógicas tradicionais, que não visam a formação do sujeito integral, continuam a perpassar nas escolas.

Porém, a escola atual deve ter um outro olhar com o objetivo de motivar o estudante, trabalhar valores e a autoestima, de forma que as singularidades de cada estudante sejam atendidas, reconhecendo que as necessidades de cada um são diferentes. É viável trilhar um caminho contextualizado entre a professor, o aluno e o conteúdo apropriado para o desenvolvimento da aprendizagem, evitando propostas fragmentadas e que estejam desvinculadas da realidade do indivíduo.

Nesse ponto Campos (2019) afirma que, a educação faz parte da inovação, do processo social do desenvolvimento dos indivíduos, porém, precisa se adequar as mudanças que ocorrem na sociedade de forma intencional (Cardoso, 2007).

As mudanças devem se referir também ao trabalho com as competências socioemocionais as quais favorecem a formação cidadã. Desse modo, a escola precisa se adequar aos contextos atuais, em que as mudanças possam existir de forma insubordinada criativa com novos olhares e concepções, a fim de despertar a curiosidade dos alunos, visando à educação integral do estudante.

Logo, Santos (2018) destaca que as mudanças na postura docente estão relacionadas aos pressupostos da Insubordinação Criativa; além disso, é necessário repensar não só a prática docente, mas a de todos que estão na escola, num coletivo escolar, conforme propõe Alarcão (2010).

Mudar de postura depende de muitos fatores, pois Leite, Genro e Braga (2011) afirmam que é preciso a tomada de consciência da ação para a ruptura de pensamentos

tradicionais, provocando questionamentos, de forma intencional, visando a uma formação de sujeitos éticos e reflexivos e valorizando a aprendizagem contínua.

Para essa mudança de postura é necessária a reflexão sobre a prática de modo que seja coletiva e criativa entre os docentes, gestores, estudantes e funcionários, a fim de que a criatividade floresça nas atitudes dos profissionais que fazem a escola, pensando na inovação.

É preciso levar em consideração os fatores para inovação, como a criatividade dos sujeitos, a motivação para efetivar as ideias, o conhecimento e os recursos materiais disponíveis, conforme enfatiza Camargo e Daros (2018).

Diante disso, sabemos que, a responsabilidade do docente vem se intensificando muito, nos dias atuais, tornando necessária uma reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem, para além de ferramentas tradicionais presentes no cotidiano escolar, como uma formação inicial e continuada de qualidade para atender os diferentes e múltiplos desafios inseridos na escola.

As ações do professor não devem focar na troca de ferramentas; como, por exemplo, a lousa de giz pela lousa digital ou o caderno pelo computador, e utilizá-las da mesma forma para transmitir conhecimentos; deve ir além, no sentido de mudar a concepção de ensino e aprendizagem.

Segundo Becker *et al.* (2017), a escola moderna precisa ter uma nova concepção pedagógica, com relação ao que ensinar; como ensinar; com o que ensinar e quando ensinar, enfatizando quais competências e habilidades devem ser desenvolvidas, de forma a garantir que tanto o professor quanto o aluno ensinam e aprendam.

A BNCC (Brasil, 2017) reconhece a necessidade para desenvolver competências e habilidades, enfatizando as novas formas de aprender, de forma contextualizada, para gerar melhorias e inovações exigidas no século XXI.

Para isso, os educadores devem participar ativamente de formações, em prol de uma comunidade educativa e acolhedora, dinamizando o processo educacional, caracterizando assim, uma inovação pedagógica (Carbonell, 2020). Nesse contexto, Pacheco (2019) adverte que uma formação reflexiva permite ao professor dialogar consigo mesmo, estabelecendo um diálogo entre o eu que age e o eu que investiga.

Dessa forma, faz-se necessário que as instituições e técnicos educacionais, responsáveis pela elaboração das formações de professores, repensem as questões relacionadas às formações voltadas à prática docente reflexiva, sendo possível conhecer, reconhecer e valorizar o perfil individual de cada um.

Sobre isso Valente (2015) ressalta que, na educação existe a tentativa de realizar mudanças nos processos educacionais, nas formações; porém, é necessário propor situações em que os professores sejam ouvidos e no exercício de escuta possam narrar as suas possibilidades e dificuldades enfrentadas na sala de aula.

A partir dessas narrativas, é possível que tenham condições para refletir sobre sua *práxis*, pois ao ouvirem o outro, numa escuta ativa e atenta, os professores garantem vez e voz nas discussões, aprimorando sua habilidade de escuta no diálogo.

A fim de realizar mudanças significativas na ação docente, os estudantes devem ter oportunidades de se expressar e argumentar para que o professor possa compreendê-los. Essa mudança exige uma postura menos tradicional, para que o professor possa desenvolver a habilidade de ouvir mais os alunos e falar menos, ressignificando sua prática. Isso pode ser alcançado por meio de metodologias e teorias que proporcionem mudanças na *práxis* docente.

Assim, podemos perceber que ouvir o outro ajuda a perceber que as experiências, as vivências, as opiniões e modos de ser são diferentes em cada pessoa. A valorização e o respeito a opinião do outro serão construídos por meio de trocas de experiências que se estabelecem entre professores e estudantes.

Vale ressaltar que, as aulas tradicionais podem gerar aprendizagens; porém é preciso estimular a criatividade e promover diálogos. No entanto, é necessário além de refletir sobre a prática, criar momentos de imersão pedagógica, com disponibilidades para inovar, com abertura para novas possibilidades e com intencionalidades bem definidas.

As posturas rígidas, durante a aula em detrimento de um diálogo, valorizam a memorização e a quantidade de informação que são medidas nas provas, impossibilitando uma aprendizagem mais ativa do aluno (Pimenta; Anastasiou, 2002).

O professor precisa ressignificar sua prática, pois os métodos de ensino mais tradicionais não satisfazem a geração do século XXI, pois as aulas devem ser elaboradas partindo de situações reais, provocando no aluno uma atitude mais ativa e reflexiva no processo de aprendizagem (Prata, 2023).

Diante desse contexto, Silva (2014) faz uma alerta com relação a postura do professor que deve sair de uma atitude controladora para uma que possibilite ao aluno produzir, em um ambiente interativo.

É importante reforçar a ideia de que o professor deve ir além de ser uma simples fonte de informação, atuando como um estimulador de curiosidade para que o aluno trilhe diferentes caminhos a partir de conhecimentos adquiridos nos livros, nas discussões com o outro e experiências vividas (Dimenstein, 1997).

Ou seja, o estudante passa a ser um sujeito ativo do seu processo de aprendizagem e as atividades na sala de aula passam a ser possibilidades de trocas e interações entre professor e alunos, onde o docente interage nos momentos do ensino-aprendizagem.

Ainda nessa vertente, Souza *et al.* (2012) afirmam que, a sala de aula é um ambiente que deve proporcionar o desenvolvimento pessoal e intelectual, baseado na ética por meio de práticas que estimulem o estudante na busca pelo conhecimento, valorizando as competências socioemocionais.

Uma das soluções para esse desafio é a transformação da educação, para se estabelecer relações significativas com os professores e alunos, evidenciando a potencialidade dos alunos para assumir responsabilidades voltados para o seu aprendizado.

Para que isso ocorra, nas palavras de Kristensen (2021, p. 91), os professores precisam deixar a zona de conforto no repasse apenas do conteúdo, “[...] passando a serem mais facilitadores de uma experiência de aprendizagem do que aqueles que vão ‘explicar um conteúdo’”.

É preciso inserir as metodologias diferenciadas nas salas de aulas, buscando uma aprendizagem colaborativa para compartilhar saberes, favorecendo uma maior reflexão sobre os métodos que possam oportunizar uma aula personalizada de acordo com as experiências prévias de cada estudante, buscando inovar.

Conforme Franco (2016), a ação docente se configura como prática pedagógica inovadora quando há sentido na aula do professor para a formação do aluno, com a tomada de consciência sobre o significado de sua ação, como também quando há diálogos com os alunos em busca de alcançar as suas necessidades e sua aprendizagem. De acordo com Sousa (2013), a mudança de concepção sobre uma nova postura docente vem possibilitar novas propostas para a formação do professor.

A compreensão da prática pedagógica possibilita reflexões e problematizações sobre o trabalho docente, que podem acontecer no momento das formações continuadas, o que já se configura uma inovação; como também compreender que cada professor e cada aluno tem seu estilo próprio de ensinar e aprender e que se pode aprimorar outros perfis em busca de melhorias Cunha (2018). Sabemos que, as pessoas não aprendem da mesma forma, cada uma tem seu ritmo e seu tempo (Bacich, 2018).

Dessa maneira, Freire (1996) complementa que, o sujeito que ensina, aprende e se aprende, ensina. O professor é o coparticipante da produção tanto da sua aprendizagem quanto a do aluno. Do mesmo modo, os alunos ao levarem para a escola uma bagagem de experiências, contribuem para a produção desse conhecimento e da interação entre os pares.

O professor deve ser insubordinado criativo em busca de desafios para atingir resultados de aprendizagem com significados, trabalhando a criatividade, autonomia, pensamento analítico, a argumentação dos alunos e a transformação do sujeito (Ser), num processo social, coletivo, no qual os alunos se deparam e se posicionam criticamente com formas de ações e pensamentos já construídos historicamente dentro de determinada cultura (Radford, 2018).

Diante de tantos elementos importantes, descreveremos a seguir, a trajetória metodológica da pesquisa, pois é preciso trilhar um caminho para chegar ao objetivo traçado.



### 3 CAMINHOS METODOLÓGICOS: DELINEANDO A PESQUISA

Nessa seção, apresentamos a metodologia empregada na investigação, destacando sua natureza, tipo e características quanto à problemática, aos objetivos elencados, aos procedimentos, aos instrumentos de coleta de dados.

Serão apresentados o *lôcus* da pesquisa, os sujeitos e os critérios para a escolha, o contexto em que foi realizada a pesquisa, o delineamento dos procedimentos utilizados, bem como a metodologia de análise de dados.

Os procedimentos e técnicas utilizados no trabalho serão fundamentados nas obras de Borges Neto (2018), com contribuições de Menezes (2018), Santos (2017) entre outros para alicerçar as análises de dados pautadas na SFMAD.

No intuito de preservar os princípios da ética na pesquisa, assegurar o sigilo dos dados, o anonimato e a confiabilidade, enfatizamos que esse estudo contou com o consentimento do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Ceará (UFC), obtendo aprovação de acordo com o parecer consubstanciado Nº: 6.537.361 para a realização do curso de extensão com parceria do Grupo de Pesquisa Tecendo Redes Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/CNPq) da Faculdade de Educação do Ceará.

Além disso, buscamos resguardar o pesquisador e os sujeitos utilizando um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os participantes onde foi submetido o protocolo de acordo com o parecer da Plataforma Brasil, conforme Resolução 466/2012, que estabelece critérios de apreciação de um Comitê de Ética e Pesquisa para todo e qualquer pesquisa relativo a seres humanos.

Buscando a preservação dos sujeitos e do pesquisador, Simons e Piper (2015, p. 60) aduzem que o pesquisador “[...] pode ficar exposto ao estudar certos contextos, considerando os riscos e perigos éticos que pode enfrentar um pesquisador social em situação de campo, distinguindo entre perigo emocional, físico e ético”.

É importante destacar que, para todo o caminho metodológico foi considerada a questão de pesquisa, a saber: Como as ações dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental têm sido constituídas na busca de práticas inovadoras-colaborativas no contexto do processo de ensino-aprendizagem emancipatório?

Para compreender a problemática, realizamos a seguinte hipótese: Os professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e apresentam em suas ações o espírito investigativo, o cuidado com o outro e o ensino emancipatório promovem práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

Vale enfatizar que não pretendemos com o estudo da tríade comparar a proposta metodológica SF com a TO, e sim possibilitar ampliações e convergências para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, favorecendo a tomada de consciência de práticas docentes mais diversificadas.

Desse modo, na próxima subseção, apresentamos a caracterização desta pesquisa.

### **3.1 Características da pesquisa**

De acordo com o referencial teórico apresentado no estudo, enfatizamos que essa pesquisa é caracterizada de natureza básica, pois objetiva gerar conhecimentos importantes para o avanço da ciência, sem a necessidade de uma aplicação prática (Prodanov; Freitas, 2013).

Esse tipo de pesquisa possibilita conhecer com mais profundidade sobre o assunto, que no caso desse estudo, refere-se à promoção de prática pedagógica inovadora-colaborativa, a partir da tríade em movimento no curso de extensão - 2ª edição, *locus* desta pesquisa.

Em decorrência dos objetivos a serem alcançados, identificamos a pesquisa como exploratória, pois será realizado um levantamento bibliográfico em fontes diversas, como artigos, livros, teses, dissertações entre outros; facilitando, assim, a delimitação do tema da pesquisa e a produção dos instrumentos de coleta de dados.

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa exploratória proporciona informações sobre a temática pesquisada, permitindo uma maior familiaridade sobre o assunto. Dessa forma, analisamos as práticas pedagógicas, por meio dos depoimentos dos cursistas que participaram do curso de extensão.

O estudo exploratório envolve uma investigação empírica dentro de um contexto educacional, no curso de extensão. Neste curso, a pesquisadora atua também como formadora a fim de levantar dados, interagir com os cursistas sobre suas expectativas e dificuldades em relação as temáticas.

Quanto a abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa pois os investigadores tendem a se interessar mais pelo processo do que pelos resultados, uma vez que esse estudo favorece uma relação dinâmica entre os sujeitos, ambiente e ações (Prodanov; Freitas, 2013).

Além disso, autores como Prodanov e Freitas (2013) afirmam que os dados de uma pesquisa qualitativa estão centrados no processo e não somente no produto, permitindo

que o ambiente natural seja fonte de dados. Isso possibilita a compreensão do problema a partir do contexto real dos participantes (Biklen, 1994).

Ao debruçarmos com um olhar investigativo sobre os depoimentos de como os professores desenvolvem suas práticas, com o intuito de promover o engajamento dos alunos, a autonomia e protagonismo, verificamos que a abordagem qualitativa tem relação com os objetivos propostos nesta pesquisa, tendo em vista que se consideram as subjetividades de suas práticas pedagógicas.

Em nossa pesquisa, optamos por valorizar as experiências do ponto de vista dos sujeitos, procurando compreender a vivência com a tríade no trabalho de sala de aula, em relação ao conteúdo matemático, desenvolvendo as sessões didáticas de forma interdisciplinar.

No prefácio do livro de Borba e Araújo (2004) sobre o caráter qualitativo da investigação, D'Ambrósio (2004) destaca que a pesquisa qualitativa se preocupa em dar voz às pessoas para expressar suas ideias, buscando significados nos discursos que, muitas vezes, são silenciados.

Nesta perspectiva, procuramos valorizar os sujeitos da pesquisa, aproximando-nos de suas dificuldades e possibilidades durante o período do curso, tentando ajudá-los e propondo sugestões para a superação das dificuldades.

Numa perspectiva de interação do pesquisador com os sujeitos da pesquisa, Thiollent (2003) afirma que em cada situação os pesquisadores, juntamente com os participantes, precisam redefinir as suas ações. Assim, procuramos respeitar as peculiaridades de cada docente e trabalhar para não perder o objetivo da investigação, de acordo com os pressupostos da metodologia proposta.

Com relação aos procedimentos técnicos, esse estudo abordou elementos característicos do tipo bibliográfico, de estudo colaborativo e de estudo de caso, a fim de compreender os pressupostos da SF, da TO e da IC na promoção de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

Segundo Severino (2007), a pesquisa bibliográfica se realiza a partir dos registros disponíveis, em documentos, artigos, tese, dissertações entre outros, utilizando dados já trabalhados por pesquisadores. A pesquisa bibliográfica é um momento essencial durante o estudo, pois segundo Marconi e Lakatos (2021) influenciam toda a discussão nas análises, favorecendo o embasamento teórico do trabalho científico.

Primeiramente, foi realizado um levantamento bibliográfico em teses, dissertações, artigos e livros nas diversas áreas necessárias para embasamento teórico-

metodológico desse estudo. Em seguida, realizamos um estudo colaborativo que contou com o planejamento para as sessões didáticas dos encontros formativos; como também, o planejamento das aulas com os formadores e professores, a serem vivenciadas na escola, a fim de compreender os processos de ensino-aprendizagem com ênfase na tríade, por meio das práticas docentes inovadoras-colaborativas voltadas ao ensino da matemática.

Foi possível também analisar essa pesquisa a partir do estudo de caso, que tem como *locus* o curso de extensão de formação continuada de professores, cujo título é: “Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação”.

Quanto ao estudo de caso há uma relação direta com o propósito explicativo da ação, ou seja, relacionar de forma harmônica a proximidade entre os fins, os procedimentos e instrumentos da pesquisa sem descaracterizar o que se busca alcançar com a pesquisa. Como apontam Prodanov e Freitas (2013) e Yin (2001), o uso do estudo de caso possui como metodologia a execução de uma pesquisa básica, pois a aplicação de conhecimentos se dá na busca da solução para determinados problemas.

A pesquisa foi fundamentada em um estudo de caso que analisou a realidade específica de um curso de extensão, levando em consideração duas particularidades. A primeira refere-se à proposta do curso, que foi estruturada a partir de discussões sobre as práticas dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Essas discussões foram orientadas pela tríade SF/TO/IC, a fim de proporcionar reflexões que incentivassem a promoção de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

O estudo de caso permitiu uma análise aprofundada da interação entre a teoria e a prática, bem como do impacto dessas ações nas vivências e nas posturas dos professores que participaram do curso.

A segunda foi conhecer os fenômenos relacionados e indissociáveis do contexto os quais estão inseridos, pois diante dessa relação foi possível fazer um estudo de caso. Para isso, foram realizados questionários, observações por meio de depoimentos nos encontros e gravações transcritas no diário de campo digital, destacando também as atividades e as discussões inseridas nos fóruns, na plataforma AVA Moodle G-TERCOA Formação. Vale salientar que o curso possibilitou um ambiente com discussões e reflexões sobre as práticas inovadoras-colaborativas dos docentes.

Ludke e André (2013) apontam os princípios do estudo de caso, relacionando-os com a pesquisa, conforme apresentamos no Quadro 1:

Quadro 1 – Princípios do estudo de caso relacionado com a pesquisa

| Princípios do estudo de caso                                                                            | Relação com a pesquisa                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) A descoberta como finalidade, no sentido de que o conhecimento é um processo                         | Podemos considerar a descoberta como principal finalidade da pesquisa no contexto do curso de extensão, já que a dinâmica dos encontros presencial/online e os encontros assíncronos na plataforma constantemente revelavam fatos novos. |
| 2) A interpretação contextualizada situando o objetivo                                                  | Condução das atividades de acordo com a temática e o objetivo de cada encontro/módulo                                                                                                                                                    |
| 3) A diversidade de fontes de informação, pois os dados foram coletados em diferentes momentos e fontes | Acompanhamento das discussões nos encontros síncronos e assíncronos (fóruns, questionários, atividades), sites e demais fontes de informações sobre os sujeitos pesquisados                                                              |
| 4) A experiência de vida da pesquisadora relacionada com a pesquisa                                     | Experiência como formadora e professora na disciplina de Matemática nos anos iniciais                                                                                                                                                    |
| 5) Diferentes pontos de vista                                                                           | Cada sujeito tem opiniões diferentes sobre a temática de acordo com sua experiência e vivência                                                                                                                                           |
| 6) O cuidado com a linguagem, com acessibilidade, compromisso com o outro                               | A partir do acordo didático, do <i>plateau</i> realizado em cada encontro e da vivência do Labor conjunto, baseado na ética comunitária, foi possível ter esse cuidado                                                                   |
| 7) Disseminar as informações de forma clara e acessível para garantir a compreensão                     | Além da plataforma, e-mail e encontros presencial/online previstos e não previstos durante o curso, tínhamos o aplicativo de comunicação instantânea que possibilitou o acesso às informações sobre o curso                              |

Fonte: adaptado de Prata (2023).

A SF foi escolhida como metodologia de análise de dados do curso de extensão; diante disso, as informações coletadas ao longo da pesquisa foram organizadas em categorias de análise, permitindo uma compreensão mais detalhada dos dados. A análise será conduzida com base nas subfases da SFMAD, conforme já descrita no texto.

Na próxima seção, trataremos de expor o *locus* da pesquisa em que se efetivou o curso de extensão. Detalharemos também os procedimentos, técnicas e instrumentos utilizados na investigação.

### 3.2 O *locus* da pesquisa

A pesquisa foi realizada no curso de extensão “Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação”, promovido pelo G-TERCOA/CNPq/UFC. O objetivo principal do curso foi contribuir para a prática pedagógica inovadora-colaborativa dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, vivenciando situações a partir da tríade Sequência Fedathi, Teoria da Objetivação e Insubordinação Criativa.

O curso ocorreu em 2024, depois da abertura do processo seletivo por meio de edital, com a carga horária de 100 horas, no formato híbrido: síncrono (*online* e presencial) e assíncrono, no AVA Moodle G-TERCOA Formação (ver Anexo A).

O edital foi elaborado via formulário pelo edital nº. 02/2024 para a realização do curso no período de 9 de março até 10 de abril de 2024. Além disso, curso de extensão foi cadastrado junto à Pró-Reitoria de Extensão-Prex da Universidade Federal do Ceará (UFC) e configurou-se como curso de formação continuada, voltado para professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

Ressaltamos ainda que, o curso foi divulgado também nas redes sociais, *Facebook*, *Instagram*, no perfil do G-TERCOA e nos grupos de mensagens instantâneas para atender os professores interessados em refletir sobre a prática inovadora em sala de aula. Para tanto, designamos o curso como espaço relevante de coleta de dados dessa investigação.

O curso foi ministrado na sala 11 da FAGED/UFC, Rua Waldery Uchoa, nº 01, Benfica, nos encontros presenciais/síncronos, os encontros *online*/síncronos ocorreram pela Conferência Web da Rede Nacional de Pesquisa (RNP), além dos encontros assíncronos que ocorreram no AVA Moodle G-TERCOA Formação.

Ressaltamos que em todos os encontros, estava previsto um momento no início do módulo para conversar sobre a importância do acesso e realização das tarefas no AVA, além de tirar possíveis dúvidas. Foi realizado também, momentos em que eles puderam vivenciar o acesso e interagir nos fóruns, durante os encontros, conforme a Figura 7.

Figura 7 – Encontros presenciais

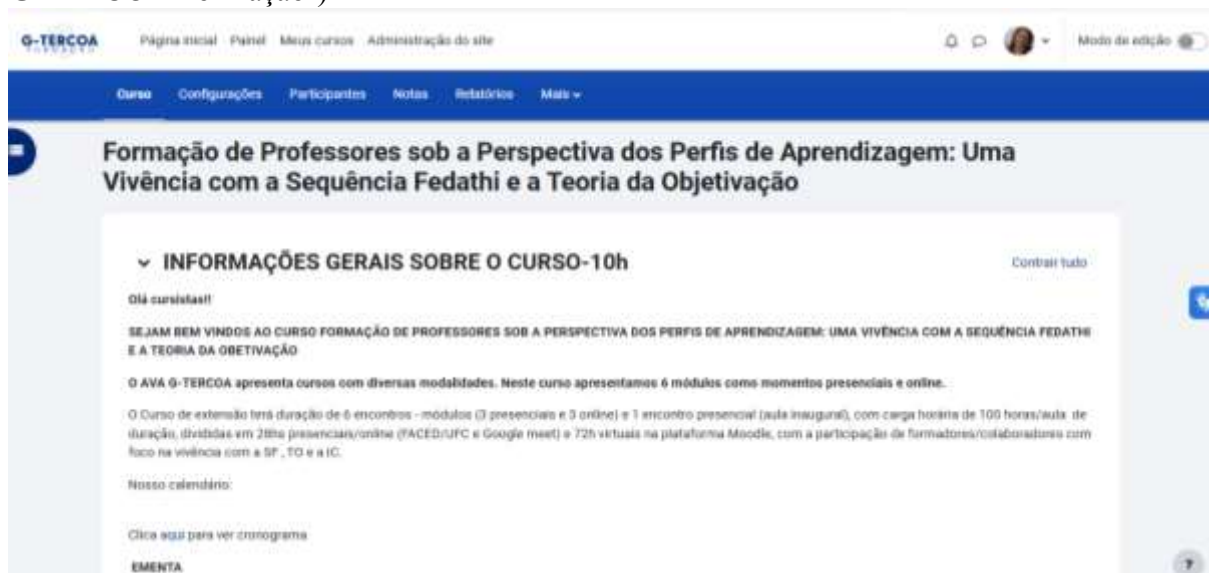


Fonte: Dados da pesquisa (2024).

O caráter organizacional do AVA possibilitou um acompanhamento contínuo no desenvolvimento das atividades cursistas. A sua estrutura composta por diversos elementos, ampliou as oportunidades de interação, de reflexão e de discussão entre os cursistas, por meio dos espaços destinados às atividades, aos materiais para leitura e aos fóruns de discussão, entre outros recursos, permitindo a realização de várias atividades de forma assíncrona, promovendo um ambiente colaborativo.

A seguir, apresentamos a página inicial do AVA, onde constam as informações gerais sobre o curso. Cada tópico do curso foi distribuído com as devidas cargas horárias.

Figura 8 – Tela introdutória do curso no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA Moodle G-TERCOA Formação<sup>7</sup>)



Fonte: AVA Moodle G-TERCOA Formação (2024).

As informações inseridas no AVA Moodle G-TERCOA Formação, juntamente com o material fornecido possibilitaram o entendimento teórico e metodológico que orientaram a ação docente, durante o curso de extensão.

As contribuições do curso se deram a partir da reflexão sobre a mudança de postura visando as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, possibilitando momentos de diálogos e engajamentos entre professor e alunos.

Vale ressaltar que o curso foi planejado por uma equipe pedagógica, composta pelos participantes do Grupo de Estudos Tecendo Redes de Cognitivas de Aprendizagem (G-TERCOA/CNPq/UFC), que manifestaram interesse em participar dos estudos e formação, juntamente com a pesquisadora.

<sup>7</sup> <https://sistemas.gtercoa.ufc.br/ava/>

Essa equipe, denominada de formadores/colaboradores não foi composta pelos sujeitos da pesquisa; no entanto desempenhou um papel importante nas discussões, nos estudos do grupo, na busca ativa dos cursistas, na interação nos fóruns; além de contribuir no planejamento dos módulos, baseado numa ética comunitária que se configurou a partir de três vetores: responsabilidade, compromisso e cuidado com o outro (Radford, 2020).

### **3.3 Sujeitos envolvidos na pesquisa**

Após a inscrição dos participantes no curso de extensão, foi criado um grupo no aplicativo de mensagens instantâneas, para ter um canal de fácil acesso com os cursistas e em seguida foram todos cadastrados no AVA, local de postagens do material a ser estudando, fóruns de dúvidas, como também, fóruns de atividades e interações entre cursistas de formador/colaborador.

Os sujeitos da pesquisa foram selecionados entre os participantes do curso de extensão, seguindo os critérios, a saber: ser professor com experiência no ensino de matemática nos anos iniciais, em pleno exercício das atividades lotados nas escolas da rede pública; ter obtido frequência mínima de 75% em participações nos encontros; ter planejado e vivenciado a sessão didática em sala de aula e em seguida apresentado no encontro do curso de extensão, além de ter realizado as atividades dos fóruns.

Nesta investigação, os sujeitos escolhidos assumem um papel importante, pois os resultados coletados serão parte da pesquisa que têm como foco as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas. Para isso, selecionamos uma amostra de 5 sujeitos, a partir do universo de 12 participantes que concluíram o curso, com base os interesses da pesquisa.

De acordo com Simons e Piper (2015), é importante valorizar a ética na pesquisa, reconhecendo a singularidade e complexidade em cada situação investigada. Muccioli (2008) ainda complementa que, a revisão ética e científica de pesquisa envolvendo seres humanos, objetiva guardar a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar do sujeito investigado.

Para manter a integridade dos participantes da pesquisa, os sujeitos foram designados de: professor participativo (PP), inovador (PI), autônomo (PA), criativo (PC) e questionador (PQ), porém essas denominações não refletiram diretamente as características individuais de cada sujeito; apenas foram relacionadas à temática da pesquisa.

A seguir, descreveremos o desenho dessa investigação, destacando as etapas, os procedimentos técnicos realizados, bem como os instrumentos utilizados; ou seja, o delineamento da pesquisa em função dos objetivos.



### 3.4 Delineamento da pesquisa em função dos objetivos

O delineamento da pesquisa abordou elementos desenvolvidos em quatro etapas: (I) estudo bibliográfico, com a revisão de literatura e aprofundamento teórico; (II) estudo colaborativo para o planejamento das sessões didáticas dos módulos do curso e o planejamento das sessões didáticas das aulas que os professores iriam vivenciar em sala de aula; (III) estudo de caso, com a vivência do curso de extensão; (IV) a produção do relatório de tese que se deu com a sistematização, levantamento das categorização, análise dos dados e discussão dos resultados.

Essa pesquisa adota elementos característicos de dois tipos de pesquisa: a pesquisa do tipo bibliográfico, que busca aprofundar sobre as práticas docentes inovadoras-colaborativas. Marconi e Lakatos (2021) destacam que é o momento que acontece em todo trabalho científico, pois estabelece os conceitos centrais que influenciam as discussões propostas; além disso, adotamos o estudo de caso, que foi realizado por meio da observação das ações formativas, com base nos módulos e depoimentos realizados do curso de extensão.

No Quadro 2, a seguir, apresentamos uma síntese das etapas desenvolvidas nesse estudo, em função dos objetivos específicos, com os respectivos procedimentos e instrumentos.

Quadro 2 – Síntese das etapas, procedimentos e instrumentos adotados na pesquisa em função dos objetivos específicos

(continua)

| <b>Etapas</b>            | <b>Objetivos específicos</b>                                                                                                                                                                                                | <b>Procedimentos</b>                                                              | <b>Instrumentos</b>                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1ª) Estudo bibliográfico | I) Identificar as práticas inovadoras-colaborativas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir das sessões didáticas, fundamentadas na tríade SF/TO/IC                        | Pesquisa em matérias publicados                                                   | Dissertações, teses, artigos, livros e outros                                                                                                                                                                |
|                          |                                                                                                                                                                                                                             | Aplicação do questionário inicial                                                 | Roteiro do questionário inicial de pesquisa                                                                                                                                                                  |
| 2ª) Estudo colaborativo  | II) Compreender a importância do planejamento das sessões didáticas na perspectiva das práticas inovadoras-colaborativas, visando a tomada de consciência dos professores no processo de ensino-aprendizagem emancipatório; | Planejamento com os cursistas e observações dos encontros e das sessões didáticas | Ambiente virtual de aprendizagem –AVA (fóruns e sessões didáticas), transcrições do diário de campo digital                                                                                                  |
| 3ª) Estudo de caso       | III) Apresentar as contribuições da tríade nas práticas inovadoras-colaborativas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.                                                            | Realização do curso de extensão                                                   | Ambiente virtual de aprendizagem (fórum, roteiros dos questionários inicial e final), sessões didáticas vivenciadas e apresentadas pelos professores), transcrições das gravações no diário de campo digital |

Quadro 2 – Síntese das etapas, procedimentos e instrumentos adotados na pesquisa em função dos objetivos específicos

| (conclusão)                           |                       |                                                                                     |                               |
|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Etapas                                | Objetivos específicos | Procedimentos                                                                       | Instrumentos                  |
| 4ª) Produção do relatório de pesquisa | (I), (II) e (III)     | Sistematização, estabelecimentos das categorias, análise e discussão dos resultados | Relatório da pesquisa de tese |

Fonte: elaborado pela autora.

A seguir, detalharemos cada uma das etapas desenvolvida na pesquisa de acordo com os procedimentos utilizados.

### 1ª Etapa – Estudo Bibliográfico

Essa etapa corresponde ao levantamento bibliográfico na literatura, utilizando instrumentos como artigos, livros, dissertações, teses, entre outros relacionados às áreas necessárias para o embasamento e aprofundamento teórico-metodológico.

Uma vantagem do estudo bibliográfico é o aprofundamento teórico que norteia a pesquisa. Conforme Severino (2007), o pesquisador trabalha a partir das contribuições de outros autores, o que caracteriza essa etapa como parte de uma pesquisa bibliográfica, atendendo o objetivo específico 1. Além do estudo bibliográfico, realizamos também os seguintes procedimentos:

#### (I) Pesquisas em materiais publicados

O levantamento bibliográfico trouxe contribuições sobre a metodologia SF, a Teoria da Objetivação e a Insubordinação Criativa, a partir das vivências de práticas pedagógicas, com reflexões sobre a inovação pedagógica.

Foi possível aferir o panorama de pesquisas desenvolvidas a partir das temáticas, no intuito de identificar as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, discutidas e vivenciadas em sala de aula.

#### (II) Aplicação dos Questionários

Segundo Gil (1999), o questionário é definido como a técnica da investigação com questões apresentadas por escrito para os sujeitos, no intuito de conhecer as opiniões, sentimentos interesses, expectativas, situações vivenciadas, entre outras.

Para a sua aplicação, foram tomados os devidos cuidados éticos na realização desse procedimento técnico, submetendo o projeto de pesquisa ao Comitê de Ética da UFC.

Foi assegurado em conformidade com o TCLE a garantia do anonimato dos participantes, como também o consentimento para a realização da pesquisa.

De acordo com Cervo e Bervian (2002), o questionário é um meio de obter respostas às questões pelo próprio informante, podendo conter perguntas abertas, possibilitando respostas mais amplas e variadas e/ou fechadas que facilitam a tabulação e análise dos dados.

Ainda sobre o questionário, Marconi e Lakatos (2011, p. 88) o definem como uma “[...] série ordenada de perguntas, respondidas por escrito sem a presença do pesquisador”. Assim, por meio de perguntas padronizadas, objetivas e subjetivas, possibilitará a interpretação dos respondentes, facilitando assim a comparação e condensação das respostas.

Foram aplicados dois questionários, um no início e outro no final do curso, inseridos no AVA, com perguntas abertas e fechadas, para os participantes do curso de extensão, cujos dados constam no instrumento denominado formulário eletrônico *Google*. Segundo Cervo e Bervian (2002, p. 48), o questionário “[...] refere-se a um meio de obter respostas às questões por um formulário que o próprio informante preenche”, podendo conter perguntas abertas e/ou fechadas.

Com o questionário inicial, foi possível realizar um levantamento do conhecimento sobre as temáticas com os possíveis sujeitos da pesquisa; ou seja, o *plateau*. Para Santos (2015), o *plateau* é um dos fundamentos da Sequência Fedathi, que se caracteriza como o nível mínimo de conhecimento do sujeito em relação ao conteúdo a ser trabalhado.

O questionário inicial contém perguntas abertas e fechadas, sendo composto por 14 questões, das quais 2 fechadas e 12 abertas. As questões estão classificadas em quatro categorias: perfil profissional, perspectivas, vivências e desafios/possibilidades, que foram respondidas antes do início do curso, para compreender sua realidade local, seus conhecimentos, suas expectativas em relação aos módulos e suas práticas pedagógicas. Essa ação só foi analisada com os cinco sujeitos da pesquisa, a pesar de que todos os que participaram efetivamente do curso responderam o questionário.

O questionário final foi avaliativo, dando um *feedback* do curso e uma autoavaliação. Aplicamos para compreender os desafios e possibilidades da vivência da tríade para a constituição das práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas. Ele contém perguntas 2 fechadas e 8 abertas para avaliar.

## **2ª Etapa – Estudo colaborativo**

A pesquisa se caracterizou como estudo colaborativo, pois o curso foi planejado e vivenciado pela pesquisadora e pelos formadores/colaboradores. Vale ressaltar que esses não são sujeitos da pesquisa, mas colaboraram para a elaboração e participação nos módulos do Curso de Extensão. Estiveram envolvidos no planejamento das sessões didáticas colaborando com os participantes, e na interação durante as atividades dos fóruns.

Esta colaboração se justifica pelo fato de fazer parte do curso, que foi desenvolvido a partir da elaboração de sessões didáticas fundamentadas na SF e vivenciadas na perspectiva do labor conjunto à luz da TO. Além disso, as pesquisas e estudos baseados em D'Ambrósio (2015) reforçam que o ato de IC ocorre quando o professor apoia os alunos na atribuição de significados e na leitura de mundo construída de forma coletiva e colaborativa. Os autores como Siqueira (2019) e Teres (2021) revelaram também em suas pesquisas que a colaboração deve ser parte essencial do trabalho do professor.

Essa etapa contou com o seguinte procedimento, no que tange ao trabalho colaborativo entre formadores/colaboradores e cursistas, para atender o objetivo 2: Compreender a importância do planejamento das sessões didáticas na perspectiva das práticas inovadoras-colaborativas, visando a tomada de consciência dos professores no processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

### **(I) Planejamento e orientações das sessões didáticas com os cursistas**

As sessões didáticas foram discutidas e planejadas, primeiramente com os formadores/colaboradores e demais cursistas, visando compreender a sua estrutura baseada na tríade SF/TO/IC, refletindo sobre as estratégias possíveis para serem realizadas em sala de aula pelos cursistas, a partir do conhecimento teórico e prático do curso. Em seguida, cada sujeito elaborou junto com o formador/colaborador a sessão didática, de acordo com a sua realidade para ser vivenciada na sala de aula.

O planejamento e as orientações para a elaboração, vivência e apresentação das sessões didáticas foram baseadas na tríade. Esse momento ocorreu, primeiramente, no encontro presencial, na UFC, onde todos puderam colaborar com o outro num trabalho conjunto de planejamento.

Depois, foram realizados encontros *online* com o formador/colaborador junto com o cursista para atender as demandas e necessidades de cada um. Vale salientar que aconteceram vários encontros *online*, como também troca de mensagens por *e-mail* e/ou pelo aplicativo de mensagens instantâneas sobre o planejamento da sessão didática.

Vale salientar que no último encontro presencial, os cursistas apresentaram a sessão didática vivenciada no ambiente da sala aula/escola; porém dois sujeitos da pesquisa não puderam comparecer no dia marcado do encontro; por isso, foi realizado um encontro *online* extra para que eles pudessem apresentar a sua sessão didática.

As observações e as transcrições das gravações dos encontros foram registradas no diário de campo digital via *google drive*, porém que não existe nenhum roteiro pré-definido de observação.

Como técnica de coleta de dados, utilizamos a orientação sistemática nos encontros que para discutir a elaboração, vivência e apresentação da sessão didática, a pesquisadora se integrou ao grupo no intuito de ouvir os participantes, observar o desenvolvimento das sessões didáticas, valorizando o modo de se expressar, de forma a compreender as estratégias mais adequadas à mudança de postura, a partir das práticas pedagógicas inovadoras colaborativas.

O pesquisador seguiu um planejamento predefinido e estruturado para registrar as informações apresentadas (Prodanov; Freitas. 2013), no caso o modelo da sessão didática. O pesquisador adotou a postura de observador participante; pois, de acordo com Becker (1993), reúne informações ao participar ativamente na rotina das atividades do curso em análise, obtendo informações sobre como os sujeitos reagem a elas.

## **(II) Atividades dos fóruns**

Esse procedimento de coleta de dados se refere aos fóruns, momento assíncrono no AVA, possibilitando compreender o que os cursistas entendem sobre a temática, além de permitir que compartilhem suas práticas.

Podemos perceber que a pesquisa teve relação com as características apresentadas pelas temáticas, pois houve o contato direto com os participantes e a pesquisadora no ambiente de formação e a valorização do sujeito, respeitando e colaborando com suas opiniões, na tentativa de promover o labor conjunto, refletindo sobre as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

Foi lançado um olhar atento sobre os depoimentos dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental que citassem as suas práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas. Porém, sabemos que, ainda existem práticas que são engessadas, que não favorece a melhoria do processo educacional.

### **3ª Etapa – Estudo de caso**

A terceira etapa é composta pelo estudo de caso que ocorreu com a vivência do curso de extensão, entre os meses de abril a julho de 2024. Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa do tipo estudo de caso apresenta fenômenos contemporâneos inseridos em um contexto real.

O contexto da vida real apresentado na pesquisa é a vivência da sessão didática realizada em sala de aula com foco nas práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, a partir da tríade. Além disso, os cursistas puderam realizar as atividades dos fóruns interagindo entre si e com os formadores/colaboradores.

Este estudo de caso iniciou com a realização do seguinte procedimento, procuramos atender o objetivo específico 3 da pesquisa: Apresentar as contribuições da tríade nas práticas inovadoras-colaborativas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

#### **(I) Realização de um curso de extensão**

O curso de extensão iniciou com a aula inaugural em abril e com a realização de 6 encontros (módulos), contando com os presenciais e *online*, distribuídos em: 3 encontros em maio (2 presencial e 1 *online*) e 3 em junho (2 *online* e 1 presencial), com a carga horária de 100h no total, sendo 24h de forma síncrona *online* e presencial, na RNP e na FAGED/UFC, respectivamente, e 76h no formato assíncrono pelo ambiente AVA de formação G-TERCOA.

Seguindo as prerrogativas da pesquisa, consideramos o contexto da tríade Sequência Fedathi, Teoria da Objetivação e Insubordinação Criativa, que envolve metodologia, teoria e concepção.

Utilizamos no curso de extensão, a SF, cuja proposta metodológica busca a melhoria da prática docente visando uma mudança de postura que contribua com a superação dos obstáculos didáticos que podem ocorrer durante a aula (Santos, 2017).

Priorizamos, nesta pesquisa, os dados dos procedimentos coletados para as análises, pois no estudo de caso, “[...] o investigador recorre a fontes múltiplas de dados e a métodos de coleta diversificados: observações diretas e indiretas, entrevistas, questionários, narrativas, registros de áudio e vídeo, diários, cartas, documentos, entre outros” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 64).

Em cada módulo foram realizadas discussões nos fóruns com interações produzidas pelos sujeitos que constituíram elementos de análise dessa investigação. Para

realizar as atividades dos fóruns e embasar as discussões, foi disponibilizado o material de estudo para a elaboração da sessão didática no AVA.

O curso de extensão será o *locus* da pesquisa e analisamos de forma detalhada nessa seção. No intuito de contribuir com o curso, a pesquisadora desempenhou o papel de formadora juntamente com a equipe de formadores/colaboradores pós-graduandos, graduados, bolsista de graduação e os sujeitos da pesquisa. Essa equipe auxiliou nos momentos dos planejamentos, estudos das formações, nas interações do chat e dos fóruns dentro da plataforma, como também, nos momentos de gravação e fotos, entre outros.

Foram abordadas, neste curso, as temáticas da pesquisa, possibilitando atender aos objetivos específicos, a saber: I) Identificar as práticas inovadoras-colaborativas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir das sessões didáticas, fundamentadas na tríade SF/TO/IC; II) Compreender a importância do planejamento das sessões didáticas na perspectiva das práticas inovadoras-colaborativas, visando a tomada de consciência dos professores no processo de ensino-aprendizagem emancipatório; III) Apresentar as contribuições da tríade nas práticas inovadoras-colaborativas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O curso foi desenvolvido em 6 módulos, com encontros síncronos, presenciais, na Universidade Federal do Ceará (UFC) e virtuais, via RNP, no período dos meses de abril (aula inaugural), maio e junho, com uma carga horária de quatro horas cada, totalizando 24 horas, nos encontros síncronos. Além desses encontros, foram realizados momentos assíncronos, com carga horária de 72 horas, com o acesso no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Podemos visualizar no Quadro 3, a seguir, as informações sobre as atividades do curso.

Quadro 3 – Atividades desenvolvidas junto com os cursistas

| Mês   | Atividades                         |
|-------|------------------------------------|
| Abril | Aula inaugural                     |
| Maio  | Atividades síncronas e assíncronas |
| Junho | Atividades síncronas e assíncronas |
| Julho | Atividades assíncronas             |

Fonte: elaborado pela autora.

Os encontros foram realizados de acordo com o calendário previsto do curso, divididos em módulos com as temáticas e modalidades, especificando como acontecerá cada um, de forma presencial/*online*. Vale ressaltar que para cada módulo foi preparada uma sessão didática baseada na Sequência Fedathi, como uma proposta metodológica de ensino,

conforme apêndices C ao H. Sousa *et al.* (2013) apontam que o trabalho com sessões didáticas favorece a busca da autonomia do aluno e valoriza a sua participação e envolvimento no seu aprendizado.

Em cada módulo foram realizadas atividades, observações, discussões nos fóruns, tendo, assim, os depoimentos produzidos pelos sujeitos que constituíram elementos de análise dessa investigação. Para realizar as atividades dos fóruns e ampliar o conhecimento durante todo o curso sobre a temática, foram disponibilizados para os cursistas materiais de estudo na aba leitura do AVA.

Para uma melhor visualização do curso, o Quadro 4 descreve o cronograma, a temática, o objetivo dos módulos e a modalidade de cada encontro.

Quadro 4 – Descrição do curso de extensão

| <b>Módulos</b>           | <b>Temáticas</b>                  | <b>Objetivos dos módulos</b>                                                                                                                                                                    | <b>Modalidade</b> |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Módulo 1<br>(04/05/2024) | Sequência Fedathi                 | - Discutir uma proposta/elaboração de sessão didática (SD) com base na Sequência Fedathi;<br>- Refletir sobre a concepção de ensino e aprendizagem a partir da mudança de postura do professor. | Presencial        |
| Módulo 2<br>(18/05/2024) | Teoria da Objetivação             | - Refletir sobre ações colaborativas, a partir do labor conjunto, por meio de uma sessão didática;<br>- Discutir as possibilidades do labor conjunto nas aulas de matemática.                   | Online            |
| Módulo 3<br>(25/05/2024) | Insubordinação Criativa           | - Conhecer o conceito de IC;<br>- Refletir sobre as práticas inovadoras-colaborativas, à luz da Insubordinação Criativa, para a elaboração da SD.                                               | Presencial        |
| Módulo 4<br>(01/06/2024) | Perfis de Aprendizagem            | - Compreender os perfis de aprendizagem (inteligências múltiplas);<br>- Refletir sobre as práticas pedagógicas, utilizando os perfis de aprendizagem, para a elaboração da SD.                  | Online            |
| Módulo 5<br>(15/06/2024) | Sessão Didática                   | - Propor o desenvolvimento e a elaboração de sessões didáticas baseadas na tríade SF/TO/IC;<br>- Discutir as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.                                     | Online            |
| Módulo 6<br>(22/06/2024) | Práticas inovadoras-colaborativas | Apresentar a SD com as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, vivenciada na sua escola.                                                                                                 | Presencial        |

Fonte: elaborado pela autora.

As sessões didáticas do curso de extensão foram elaboradas pela pesquisadora e pelos formadores/colaboradores. Já as sessões didáticas dos cursistas tiveram apoio deles no planejamento, foram vivenciadas nas escolas e apresentadas no curso. Ambas estruturadas mediante os pressupostos das etapas da metodologia de ensino Sequência Fedathi desenvolvida por Borges Neto (2018). Com isto, buscamos refletir sobre a postura docente, almejando identificar as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.



Além do desenvolvimento do planejamento das atividades formativas ocorrerem com base na metodologia de ensino SF, as sessões didáticas foram elaboradas, buscando a mobilização do labor conjunto, baseadas numa ética comunitária, fundamenta na TO.

Para tanto, é preciso identificar as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas como insubordinadas criativas, com um olhar atento aos perfis de aprendizagem.

Utilizando a combinação entre os procedimentos acima, a análise e a interpretação sobre as evidências coletadas, pautados nos pressupostos teóricos desse trabalho, esperamos obter uma resposta ao problema desta pesquisa, identificando as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

Sabemos que os dados coletados, por si só, não apresentarão as respostas para o problema investigado nesta pesquisa, eles devem ser interpretados criticamente à luz das teorias que fundamentam este trabalho. Para tanto, na busca por uma melhor interpretação dos dados coletados, adotamos a SF como metodologia de análise de dados.

Estabelecemos uma relação entre a SF como metodologia de ensino e com a metodologia de análise de dados; para isso, os dados foram elencados dos seguintes instrumentos de análise: questionários, observações no diário de campo digital, fóruns, sessões didáticas e relatório de tese.

#### **4ª Etapa – Produção do relatório da pesquisa**

Consiste na sistematização e delineamento do método, elencando as categorias para análise dos dados, discussão dos resultados encontrados e, por fim, a produção do relatório final da pesquisa que resultou na tese.

Esperamos que, a combinação entre essas etapas e os procedimentos técnicos adotados nesta pesquisa, juntamente com a proposta da Sequência Fedathi como metodologia de análise de dados, resultem no alcance de respostas à problemática de investigação.

A seguir, descrevemos as particularidades da SF como metodologia de análise de dados na pesquisa.

### **3.5 Inovação na pesquisa: Sequência Fedathi como metodologia de análise de dados (SFMAD)**

O uso da SFMAD é uma nova possibilidade da SF, a qual se originou da metodologia de ensino; e, em seguida como pesquisa e formação em estudos publicados

anteriormente. A metodologia colabora com a descrição e interpretação dos dados de uma pesquisa. Como contribuição para essa investigação, discorremos sobre o potencial das subfases da metodologia de análise de dados por meio das fases da metodologia de ensino.

Nessa pesquisa, analisamos os relatos produzidos pelos sujeitos da pesquisa, possibilitando descrições sistemáticas e qualitativas que enriquecem as [re]interpretações dos depoimentos, a fim de alcançar uma maior compreensão nos textos produzidos (Moraes, 1999).

Sabemos que, os dados coletados precisam dar respostas para o problema de pesquisa, devendo ser analisados e interpretados à luz da teoria que fundamenta o estudo. Para isso, na busca por melhor interpretação dos dados coletados, utilizamos a SF como metodologia de análise de dados, trazendo-a como inovação, nesta pesquisa.

Com o avanço dos estudos e da pesquisa, foi possível adotar um olhar investigativo, para compreender o que está por trás dos dados coletados, das informações obtidas ou daquelas que ainda permanecem veladas. Para isso, precisou do apoio na fundamentação teórica selecionada para o estudo para embasar as interpretações e análises.

No caso dessa pesquisa, buscamos interpretar os dados a partir da conexão entre as fases da metodologia de ensino SF e as subfases da SF como metodologia de análise de dados, a saber: curadoria, minúcia, apresentação e interpretação; enfatizando, assim, a potencialidade destas subfases, como contribuição inovadora para as análises dos dados da pesquisa.

Nesse viés, as fases da Sequência Fedathi como metodologia de ensino foram relacionadas com cada uma das subfases da metodologia de análise de dados, organizadas para sustentar a análise de modo reflexivo e pautada em um diálogo com as fases citadas anteriormente: a tomada de posição, maturação, solução e prova.

Mediante a relação de cada fase com as subfases, temos a descrição das subfases da SFMAD: a coleta e apresentação dos dados; a seleção e reflexão dos dados produzidos na pesquisa, a fim de elaborar as categorias; a organização dessas categorias; e por fim, a análise dos resultados da investigação, como mostra a descrição no Quadro 5, a seguir:

Quadro 5 – Descrição das subfases da Sequência Fedathi como metodologia de análise de dados

| Subfases da SF como metodologia de análise de dados | Descrição das subfases da SF como metodologia de análise de dados                                                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Curadoria                                           | Fase inicial da coleta e apresentação dos dados da pesquisa                                                                      |
| Minúcia                                             | Seleção e reflexão dos dados produzidos na pesquisa que atendem diretamente ao objeto de estudo, a fim de elaborar as categorias |
| Apresentação                                        | Descrição dos dados produzidos na pesquisa, organizados em categorias de análises                                                |
| Intepretação                                        | Análise dos resultados da pesquisa com base no referencial teórico buscando responder ao objeto de estudo de pesquisa            |

Fonte: adaptado de Menezes *et al.* (2024).

Realizamos a análise de dados após o tratamento dos dados coletados pelos instrumentos de pesquisa já citados anteriormente. Descrevemos, a seguir, as quatro subfases da SF como metodologia de análise de dados relacionando com a pesquisa.

### Subfase 1 – Curadoria

No momento de curadoria e entendimento da situação proposta, realizamos uma leitura exploratória dos dados, a partir dos procedimentos técnicos de coleta, com o intuito de compreender o cenário em que se encontram. Vale ressaltar que foi realizado um levantamento dos dados coletados durante o processo de pesquisa, utilizando diferentes instrumentos e técnicas empregados no curso de extensão.

Nessa pesquisa, a curadoria foi realizada em dois momentos, a saber: (1) a coleta dos dados no *locus* da pesquisa; e (2) a seleção do material que se considera importante para responder o questionamento e os objetivos traçados (Menezes *et al.*, 2024). É importante descrever a técnica e/ou os instrumentos utilizados para produzir os dados.

Na sequência, temos a segunda subfase, chamada de minúcia, a qual descrevemos o momento da pesquisa, a seguir.

### Subfase 2 – Minúcia

Devido à variedade de dados encontrados, esse momento possibilitou um maior debruçamento e reflexões para fazer as possíveis formulações e criações das categorias. A diversidade de ideias encontradas, exigiu um maior envolvimento com os dados, permitindo uma análise mais detalhados.

Com isso, foram selecionados os dados que atenderam as temáticas relevantes para compor o objeto de tese, com base nas vivências dos encontros formativos, tanto síncronos quanto assíncronos, e na elaboração e reflexão sobre as sessões didáticas.

### Subfase 3 – Apresentação

Para esta pesquisa, organizamos os dados investigados e selecionados anteriormente, na Minúcia, em que se elencou as três categorias de análise, visando ao alcance do objetivo geral do estudo. Essas categorias foram relacionadas aos objetivos específicos que fundamentaram a análise dos dados e as informações coletadas ao longo da pesquisa; formando, assim, as categorias de análises, conforme Quadro 6.

Quadro 6 – Dados da pesquisa

| Objetivo geral                                                                                                                                                                                                                                           | Objetivos específicos                                                                                                                                                                                                       | Unidade de análise                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analisar as contribuições da tríade SF/TO/IC para a tomada de consciência dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, favorecendo práticas inovadoras-colaborativas no processo de ensino-aprendizagem emancipatório | I) Identificar as práticas inovadoras-colaborativas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir das sessões didáticas, fundamentadas na tríade SF/TO/IC;                       | 1. Concepções e reflexões sobre as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | II) Compreender a importância do planejamento das sessões didáticas na perspectiva das práticas inovadoras-colaborativas, visando a tomada de consciência dos professores no processo de ensino-aprendizagem emancipatório; | 2. Cenários reflexivos para auxiliar no desenvolvimento de sessões didáticas, a partir da tríade                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | III) Apresentar as contribuições da tríade nas práticas inovadoras-colaborativas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental                                                             | 3. Prospecções, perspectivas, contribuições e desafios da tríade para a constituição de práticas inovadoras-colaborativas |

Fonte: elaborado pela autora.

Para essa pesquisa, os instrumentos utilizados foram: questionários, atividade dos fóruns, sessões didáticas e observações dos encontros por meio da transcrição das gravações registradas em diário de campo digital.

Após a organização dos dados nas suas respectivas categorias, procedemos a interpretação dos dados.

### Subfase 4 – Interpretação

Nessa subfase, a análise de dados de cada categoria de análise foi fundamentada a partir das temáticas, como referencial teórico, alinhadas ao objeto de estudo. Foram utilizadas

múltiplas formas de coleta, mantendo o diálogo sobre as nossas interpretações, juntamente com os dados, obtidos durante a realização do curso de extensão, e para enriquecer a compreensão do fenômeno estudado e minimizar os vieses, foi possível utilizar a estratégia que aumentaram a confiabilidade e validade dos resultados, considerando diferentes fontes e perspectiva de análise de dados.

Com o propósito de estudar e refletir sobre a temática da tese, avançamos para a próxima seção, analisando os dados da pesquisa, a partir das subfases, explorando suas contribuições para a compreensão dos processos investigados.

## **4 INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E A MUDANÇA DA PRÁTICA DOCENTE: REVELAÇÕES DA PESQUISA**

Nessa seção, apresentamos os dados coletados e analisados ao longo do curso de extensão “Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação”, que ocorreu em 2024.

A análise dos dados foi fundamentada na Sequência Fedathi como metodologia de análise de dados (Menezes *et al.*, 2024) com a definição de três categorias, visando o alcance do objetivo geral da pesquisa, relacionadas aos objetivos específicos: a categoria de análise 1- Concepções e reflexões das práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, atende ao objetivo específico 1; a categoria de análise 2- Cenários reflexivos para auxiliar no desenvolvimento de sessões didáticas, a partir da tríade, contempla o objetivo específico 2 e a categoria de análise 3 – Prospecções, perspectivas, contribuições e desafios da tríade SF/TO/IC para a constituição de práticas inovadoras-colaborativas, atendendo ao objetivo 3, conforme demonstrado no Quadro 6.

Os dados foram analisados de acordo com as respostas dos questionários no formulário eletrônico, das postagens das atividades nos fóruns, das observações dos encontros e da elaboração, vivência e apresentação das sessões didáticas. Procedemos também com o cruzamento entre as diferentes fontes de coleta para as análises dos dados.

Na seção seguinte, seguimos com o estudo da categoria 1, que versa sobre as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, a partir da literatura e do questionário inicial.

### **4.1 Categoria de análise 1: concepção e reflexão das práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas**

Vale lembrar que analisamos o curso de extensão que ocorreu em 2024, uma vez que a 1ª edição serviu de base para a segunda versão do curso. Nesta fase, as análises versam em três categorias de análise, sendo que a primeira contempla o objetivo 1 da pesquisa.

Para analisar e interpretar as concepções das práticas inovadoras-colaborativas dos professores participantes, utilizamos questionários, informações no diário de campo digital, orientações das sessões didáticas e fóruns com o propósito de cruzamento dos dados.

A primeira análise foi feita com base nos dados do questionário inicial, a fim de identificar as dificuldades e possibilidades dos cursistas na promoção de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas. Desta forma, apresentamos no Quadro 7 uma pergunta que reflete

as dificuldades e no Quadro 8, outra que aborda as possibilidades, conforme apresentado a seguir.

Quadro 7 – Questionário inicial – Dificuldades

| <b>Pergunta/<br/>Cursistas</b> | <b>Na sua opinião, o que tem dificultado ao professor, que ensina matemática nos anos iniciais, promover práticas diferenciadas, ou seja, inovadoras colaborativas?</b> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PA                             | Salas de aulas lotadas/Quebra de paradigmas                                                                                                                             |
| PQ                             | Sobrecarga de trabalho/não conhecer o contexto dos alunos/formação                                                                                                      |
| PP                             | Recursos tecnológicos digitais/formação continuada                                                                                                                      |
| PC                             | Tomada de consciência para inovar/desânimo dos professores                                                                                                              |
| PI                             | Faltam recursos/salas muito heterogêneas                                                                                                                                |

Fonte: elaborado pela autora.

Ao analisar as respostas, é possível refletir sobre as dificuldades encontradas cursistas na promoção de práticas diferenciadas nas aulas de matemática. Embora a pergunta tenha sido direcionada especificamente para essa disciplina, as respostas abrangeram outras áreas de forma mais ampla. Ao responder essa questão, PA respondeu que “As salas lotadas não são animadoras para inovar e, conseqüentemente mudar de postura, pois as práticas pedagógicas inovadoras visam a utilização de metodologias e estratégias diferenciadas e as salas lotadas não favorecem essa postura”.

Ainda no depoimento do PA, ao retratar a dificuldade de promover práticas diferenciadas, ele comenta sobre a “quebra de paradigmas”. Desse modo, podemos inferir sobre a sua visão de que é importante experimentar o novo; porém, existe uma dificuldade do professor em mudar sua prática; muitas vezes, já consolidada em suas ações.

Com base na fala do professor autônomo, podemos citar D’Ambrósio (1996), que defende a necessidade da adoção de posturas pelo professor em sala de aula fundamentadas em uma relação de causa e efeito.

As posturas pedagógicas devem ser continuamente renovadas e recriadas, buscando uma reflexão constante sobre a sua prática no cotidiano e nas situações vivenciadas (Franco, 2016). Para tanto, é preciso identificar e compreender como se constituem as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, favorecendo o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

Esse processo deve estar alinhado à postura do professor, promovendo um ensino emancipatório que contribua para o desenvolvimento de uma práxis com a participação ativa do aluno, permitindo que este assuma uma postura de corresponsabilidade em seu aprendizado (Passador; Novaes, 2021).

De forma mais específica, Daude *et al.* (2020) afirmam que a reflexão sobre a prática do professor facilita a mudança de postura e amplia a abertura para novas metodologias, evitando o apego a uma única metodologia.

Nesse sentido, Scipião *et al.* (2024) reforçam que as ações docentes precisam ser planejadas e estruturadas com base em uma formação que valorize o trabalho colaborativo entre professores. Essa abordagem possibilita uma reflexão crítica sobre o acesso ao conhecimento, no intuito de permitir ao estudante experiências conectadas ao seu cotidiano, valorizando o processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

Além disso, é preciso se preocupar com a jornada de trabalho do professor como se percebe no depoimento de PQ que enfatiza a “sobrecarga de trabalho” do docente. Na vida profissional, a carga horária excessiva pode influenciar na qualidade do desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

Deste modo, Souza, Fernandes e Filgueira (2015) nos adverte que, ainda existem outros elementos como determinantes, além da intensidade do trabalho do professor, que são: a duração da jornada, número de alunos por turma e número total de alunos. Piovezan e Del Ri (2019, p. 2) resumem esse processo de intensificação como “[...] a expansão quantitativa do número de aulas, turmas, alunos, turnos de trabalho e escolas em que os docentes lecionam”.

Sobre as condições de trabalho, PC expressa seu sentimento quando aponta sobre o “desânimo dos professores”. Isto pode implicar em várias causas, como a dificuldade em ensinar matemática, porque não tem formação adequada, o excesso de trabalho que causa o absenteísmo e substituições dos professores resultando em práticas pedagógicas com baixa qualidade, entre outras situações. Nessa seara, destacamos também as falas de PP e PQ quando demonstram preocupação com a formação docente.

De acordo com as respostas, os professores enfatizam que em algumas formações não abordam adequadamente a relação entre a teoria com a prática. Na concepção de Lima, Santos e Borges Neto (2010); Cardoso (2010) e Ferreira (2014), os conhecimentos adquiridos na formação inicial dos professores não são suficientes para promover essa integração, tornando necessário investir em formações continuadas voltadas a melhoria das práticas pedagógicas.

Os sentimentos sobre as condições desfavoráveis de trabalho que impedem de renovar as práticas pedagógicas, apontadas pelos professores, são descritos, a seguir: “O não conhecimento do contexto do aluno dificulta o processo de práticas diferenciadas”, segundo



PQ. Podemos inferir que há uma preocupação do professor em conhecer o aluno, a sua cultura, porém para ele ainda é uma dificuldade.

O depoimento do professor denota uma característica apontada por Radford (2021) sobre a TO que proporciona aos docentes uma organização e compreensão da vida dos estudantes com um olhar diferente do que já conhecemos, ou seja, como sujeitos éticos, críticos e constituídos por meio da sua cultura, do seu contexto e em diferentes processos históricos.

Para a melhoria das práticas pedagógicas, Vasconcelos (2008) ressalta a importância do professor em conhecer a realidade sociocultural dos seus alunos para organizá-la para contribuir com a produção de significados dos conteúdos a serem aprendidos. Compreender esse contexto, ajuda o professor a planejar sua prática de forma inovadora-colaborativa, sem desconsiderar as situações ligadas ao cotidiano dos estudantes, permitindo que eles atribuam sentido ao que estão aprendendo, tornando o processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

Analisamos, a segunda pergunta, a que se refere as possibilidades, de acordo com as respostas dos cursistas expressas no Quadro 8, a seguir:

Quadro 8 – Questionário inicial – Possibilidades

| <b>Perguntas/<br/>Cursistas</b> | <b>Na sua opinião, o que tem possibilitado ao professor, que ensina matemática nos anos iniciais, promover práticas diferenciadas, ou seja, inovadoras-colaborativas?</b> |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PA                              | Refletir sobre a mudança de postura                                                                                                                                       |
| PC                              | Incentivo da gestão                                                                                                                                                       |
| PQ                              | Troca de experiências/ ambiente propício para promover a criatividade                                                                                                     |
| PP                              | Conhecer a realidade dos alunos e liberdade de trabalhar com outras metodologias que contribuam para uma aprendizagem colaborativa                                        |
| PI                              | Planejamento e o envolvimento com as tecnologias digitais/jogos                                                                                                           |

Fonte: elaborado pela autora.

Refletir sobre a mudanças de postura e o processo de ensino-aprendizagem emancipatório, juntamente com os alunos é uma ação necessária, possível e, ao mesmo tempo, desafiadora e ousada. No entanto, essa Mudança é um processo complexo que exige não apenas o desejo de transformar, mas a crença na possibilidade dessa transformação, com a convicção de que sempre há uma nova maneira de ensinar (Monteiro; Pompeu, 2001).

Para ser ousado, o professor deve adotar uma postura de “reflexão-na-ação” quando ocorre um elemento inesperado em sala de aula, o que força a lidar e reinventar-se diante dessa situação imprevista. Além disso, é essencial que o professor ressignifique sua ação para impactar na prática, promovendo mudanças de postura (Schön, 2000).

Felício *et al.* (2022) complementam que, embora o professor possa ter momentos de reflexão sobre sua prática, é durante a imersão e o processo de implementação de mudanças bem como na disposição de mudar e inovar, que se abrem oportunidades para melhorar a aprendizagem dos alunos. Por outro lado, Franco (2016) alerta que a ausência dessa imersão, pode resultar no engessamento das capacidades de discussão, proposição e diálogo entre professor e alunos, levando a um tecnicismo excessivo e à desconsideração do processo de aprendizagem.

Ao analisar os depoimentos de PA, PC e PQ, respectivamente, foram identificados a preocupação em retratar a importância de “refletir sobre a mudança de postura”, de “conhecer a realidade dos alunos”, pois é preciso compreender o contexto em que está inserido e pensar em novas possibilidades de trabalho, onde acontecem “trocas de experiências” que possam “promover a criatividade”.

Esse depoimento vai ao encontro das ideias de D’Ambrósio ao parafrasear o livro organizado por Gobara e Radford (2020), quando aduzem que, a vivência em sala de aula deve ir além do conteúdo, pois é essencial conhecer o aluno, saber de suas expectativas e angústias e conhecer o contexto social e cultural em que vive o aluno (D’Ambrósio, 2020 *apud* Gobara; Radford, 2020).

Para tanto, é preciso um bom planejamento para considerar o contexto do aluno com a utilização das tecnologias digitais, como podemos observar no comentário de PI quando enfatiza a importância do “[...] planejamento e o envolvimento com as tecnologias digitais e/ou jogos”; porém, vale ressaltar que, o planejamento é visto como um elemento essencial para a prática pedagógica, com a utilização ou não das tecnologias digitais.

Lima (2019) aponta ainda a importância do planejamento considerando as necessidades da escola, dos professores, dos alunos. Já Moran (2015) destaca que o planejamento é essencial para ampliar as habilidades dos alunos nas salas de aula, com o uso das tecnologias digitais ou não, promovendo trocas de informações e práticas diferenciadas.

Entretanto, Scipião *et al.* (2024) ressaltam que a incorporação de tecnologias digitais em sala de aula não se deve limitar a usá-las apenas como ferramenta para construir conhecimentos, desenvolver habilidades ou despertar o interesse dos alunos e dos professores; mas deve, principalmente, estabelecer uma relação pedagógica entre eles.

Por sua vez, Coutinho (2022) reforça que o planejamento requer não apenas estudo, mas também uma atitude séria e curiosa em relação à situação, no intuito de refletir para decidir as melhores estratégias didáticas no alcance dos objetivos proposto.

Ainda podemos observar no comentário professor PC um aspecto fundamental para a promoção de práticas diferenciadas: o “incentivo da gestão”, que ajuda a potencializar as iniciativas dos professores.

Para tanto, podemos pensar em uma gestão participativa que busque envolver gestores, professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Cunha (2019), a gestão participativa significa que o professor deve ser o responsável pela condução do processo de ensino-aprendizagem; porém, é importante haver discussões com os gestores, pais e alunos sobre as decisões que devem ser tomadas, acolhendo as sugestões com atitudes reflexivas.

Quando a gestão é participativa, tende a ser comprometida com um ensino emancipatório, visando uma educação solidária ética e justa. Nesse sentido, reconhecemos a importância do gestor, do professor e dos alunos como sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem, a fim de promover práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

Fazendo o cruzamento com alguns depoimentos dos sujeitos da pesquisa, a partir das atividades realizadas nos momentos síncronos (presencial e *online*) uma questão semelhante foi pontuada no fórum no AVA com relação a gestão; pois PP comenta no fórum que “[...] a gestão precisa estar aberta para atender as demandas da sociedade atual”; consequentemente, essa atitude acolhedora deve potencializar as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

Em se tratando das transcrições das gravações dos módulos, podemos destacar o comentário de PI sobre a importância do trabalho colaborativo entre os profissionais da escola: “[...] deve haver trocas de experiências e ideias entre gestores, professores e alunos desenvolvendo a colaboração e incentivo a novas atitudes” (Transcrição das gravações no módulo da TO).

Ao analisar a resposta do PP e PC, no Quadro 8 percebemos que essa discussão é complementar. Esse depoimento demonstra que o cursista vai ao encontro da ideia de Radford (2020) quando afirma a importância em potencializar o engajamento dos alunos visando a uma aprendizagem colaborativa.

Para finalizar essa categoria, trazemos algumas análises das respostas do fórum sobre as práticas docentes, de acordo com a pergunta: Qual a sua concepção sobre práticas inovadoras-colaborativas e como podemos realizar ações que possibilitem essas práticas?

Uma resposta interessante foi pontuada no início do curso, quando PI afirmava, no momento síncrono, no módulo 1, que as tecnologias digitais eram essenciais para a promoção de práticas inovadoras. Depois dos estudos e discussões durante o fórum, o professor

inovador constatou que “[...] elas são importantes sim; porém, somente o uso não garante práticas pedagógicas inovadoras colaborativas”.

Nesse sentido, Cunha e Wagner (2019) afirmam que, é comum relacionar essas práticas com o uso das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem; porém, muitas vezes, podem representar um modismo, quando não vem acompanhado de uma mudança de compreensão sobre a ação docente no processo de ensino-aprendizagem.

Vale refletir que, a educação do século XXI não pode ficar à margem das tecnologias digitais; porém, é preciso da intencionalidade pedagógica nas ações docentes da educação básica, cujo objetivo deve ser a promoção da formação integral do sujeito, valorizando e estimulando a sua potencialidade.

Entendendo essa complexidade, a BNCC surge como um documento que assegura o compromisso com a formação integral a partir dos seus fundamentos pedagógicos, a saber:

[...] a Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva (Brasil, 2017, p. 14).

A imersão no campo empírico, relacionado ao curso de extensão, revelou no depoimento de PC, no Quadro 7, que é preciso “[...] uma tomada de consciência para inovar”. Nessa perspectiva, podemos inferir que as práticas diferenciadas tendem a ser inovadoras e insubordinadas criativas, quando houver uma tomada de consciência visando à formação integral do sujeito.

Neste curso, foi possível provocar nos sujeitos a reflexão sobre o tema, e assim gerar uma consciência sobre o significado das práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, pois só será possível a vivência dessas práticas, na perspectiva da tríade, se primeiro, acontecer a tomada de consciência, expressão utilizada na perspectiva da Teoria da Objetivação (Radford, 2021).

A tomada de consciência, segundo Prata (2023), é o momento o qual reside o processo de ressignificação do saber e do ser, e ao relacioná-la com a tríade SF/TO/IC, deve impulsionar esse processo gerando práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

A seguir, analisamos e aprofundamos os depoimentos dos cursistas de acordo com a categoria 2, promovendo a relação com a tríade. Vale lembrar que, como uma das atividades do fórum, teve relação com a elaboração e vivência da sessão didática, fundamentada na tríade. Em seguida, os cursistas apresentaram as reflexões do planejamento e vivência da sessão didática para o desenvolvimento da prática inovadora-colaborativa.

## **4.2 Categoria de análise 2: cenários reflexivos para auxiliar no desenvolvimento de sessões didáticas, a partir da tríade**

Quando elencamos essa categoria, foi para atender ao objetivo 2: Compreender a importância do planejamento das sessões didáticas na perspectiva das práticas inovadoras-colaborativas, visando a tomada de consciência dos professores no processo de ensino-aprendizagem emancipatório. Por meio da análise dessa categoria, precisamos enfatizar a possibilidade de percorrer um caminho insubordinado criativo que levará a uma prática docente inovadora-colaborativa, a partir do entrelace dos elementos da tríade.

Vale ressaltar que a SF foi uma proposta metodológica adotada pelos formadores/colaboradores que norteou o curso de extensão no que se refere ao planejamento e a elaboração das sessões didáticas dos módulos e dos professores; além de ser a metodologia como análises de dados da pesquisa.

Com essa atividade os participantes do curso puderam refletir sobre a sua prática, com possibilidade de rompimento de práticas mais individualistas, num cenário mais dinâmico e promovendo o engajamento dos alunos e refletindo sobre as contribuições da sessão didática para a aprendizagem dos alunos.

Trazemos as análises dessa categoria de forma conjunta, pois compreendemos que, tanto a metodologia SF, quanto a TO são caminhos possíveis e ações complementares. Pensar em uma prática pedagógica que atenda às necessidades dos professores e alunos, nos possibilitou buscar elementos importantes que nos dessem condições e suporte aos saberes necessários para uma prática inovadora-colaborativa.

A intenção não é enquadrá-las em uma corrente de pensamento; mas sim, alinhar os elementos da SF e da TO com manifestações insubordinadas criativas, a fim de contribuir com práticas pedagógicas inovadoras colaborativas (Matos; Santos, 2020). Vale salientar que, a vivência com a SF e a TO se deu para contribuir e aprofundar os elementos metodológicos e teóricos que nos apoiassem na composição dessas práticas.

Com base nas análises fruto do cruzamento dos dados foi possível perceber pontos de conformidade entre o depoimento dos professores nos fóruns, o levantamento bibliográfico e as observações transcritas no diário de campo digital.

De acordo com os fóruns de discussão da plataforma, podemos perceber que os cursistas concordam que a sessão didática, baseada nos pressupostos da SF, é importante para potencializar a interação com os alunos, além de contribuir para a mudança de postura docente, conforme os depoimentos de PI: “O professor ao invés de apenas fornecer

informações aos alunos, pode promover com uma postura fedathiana, um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, participativo e enriquecedor para todos os envolvidos” e de PC: “As contribuições da sessão didática elaborada a partir da SF e da TO, relacionam-se com uma nova postura entre os docentes e discentes”.

A experiência com a Sequência Fedathi possibilitou a percepção dos elementos capazes de favorecer a sistematização de aulas, a reflexão do professor na elaboração de um planejamento que contemplasse os conteúdos e a mudança de postura nas aulas buscando estabelecer uma aproximação entre professor e alunos (Mendonça, 2024).

Tal metodologia permitiu reflexões em relação as concepções tradicionais do professor como detentor do conhecimento e do estudante um mero receptor. De acordo com as opiniões no fórum, PC ainda afirma que “[...] vivenciar a sessão didática baseada na SF já pode ser considerada uma prática inovadora, pois favorece muitas reflexões”.

O depoimento desse professor retrata o que Sousa (2015) discute em sua tese de que, a vivência com a SF pode auxiliar na superação do ativismo, a partir da reflexão e avaliação da sua prática.

Durante todos os módulos do curso, foi discutido sobre a sessão didática; porém no módulo 5, foi o momento específico do planejamento da sessão didática, junto com os formadores/colaboradores.

Isso permitiu uma análise mais detalhada das dificuldades e possibilidades de vivenciarem práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, no depoimento de PI, no fórum, sobre a elaboração das sessões didáticas envolvendo a tríade:

[...] as sessões didáticas elaboradas e vivenciadas a partir da Sequência Fedathi e da Teoria da Objetivação teve o potencial de promover mudanças de postura com foco em práticas pedagógicas significativas, pois refletindo sobre isso, pude realizar com meus alunos algo insubordinado criativo. O meu planejamento sempre era do mesmo jeito.

Sobre isso, podemos inferir que a mudança de postura pode acontecer a partir de ações coletivas compartilhadas e de atitudes de cooperação, conforme Thurler e Maullini (2012, p. 133) afirmam: “[...] a mudança tem lugar pela reconstrução coletiva de práticas a partir de objetos compartilhados”.

O depoimento de PA condiz com os comentários anteriores dos cursistas sobre a elaboração da sessão didática, a partir dos elementos da SF e da TO, comparando com a aula tradicional, contribui para práticas mais motivadoras e eficazes, quando afirma que “[...] as contribuições da sessão didática, elaborada a partir da SF e da TO, possibilitaram reflexões importantes sobre a minha postura em sala de aula”.

Pensando no aspecto da atuação docente, a Sequência Fedathi é uma metodologia de ensino estruturada com foco no trabalho docente. Silva (2015); Mendonça; Oliveira; Borges Neto (2020) sistematizaram em seus trabalhos o pensamento reflexivo, relacionando efetivamente teoria e prática (Borges Neto, 2018; Pinheiro, 2016; Santana, 2019).

Com as transcrições das gravações deste módulo, via diário de campo digital, foi possível perceber no relato de PA quando ressalta que a sessão didática permite ao professor “[...] acompanhar o aluno de forma ativa, incentivando-o a refletir sobre seus erros, buscar novas perspectivas e confrontar resultados, sempre visando o crescimento e equilíbrio no processo de aprendizagem”.

O PP também relata sobre a contribuição do erro, durante a vivência da sessão didática, baseada na SF, enfatizando que, “[...] o bom planejamento leva o aluno a refletir sobre o seu erro, analisar as respostas, pensar em possibilidades, avaliar as hipóteses, permitindo que o aprendizado se torna compreensível”. Com relação a essa fala, podemos citar Borges Neto (2019) quando ele menciona que o erro é uma forma de raciocínio dos alunos e precisam ser valorizados.

A resposta de PQ completa o depoimento de PP, quando atribui uma outra contribuição da sessão didática fundamentada na SF: “[...] faz com que o aluno assuma uma ação investigativa e autônoma em sala de aula [...], contribuindo para uma educação mais dinâmica, significativa e inovadora”.

Felício *et al.* (2020) fundamentam a fala do cursista, comentando que a metodologia de ensino Sequência Fedathi é uma proposta que orienta o professor em sua prática docente, resgatando a investigação em sala de aula por meio dos seus fundamentos e princípios. Ao iniciar uma sessão de ensino, por exemplo, o professor deve identificar um elemento sensível para o aluno que, por meio de discussões de ideias e refutações por contraexemplos, possibilite o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo.

Quando o professor está imerso no planejamento e vivência de uma sessão didática, baseada na SF, proporciona reflexões sobre a prática pedagógica, possibilitando que o professor ao trabalhar com o erro, utilize contraexemplos.

Para contextualizar a ideia da TO no contexto do estudo, precisamos compreender a definição de labor conjunto dentro de uma ética comunitária, que segundo Almeida Neto (2023), pode potencializar a reflexão dos professores e alunos para o desenvolvimento na materialização de saberes e conhecimento matemático.

Os professores designados de PA e PC, em suas respostas, no fórum, sobre o labor conjunto nas suas aulas de matemática, afirmaram que já trabalhavam com os alunos de forma

conjunta; porém, depois que estudaram um pouco mais a TO, perceberam que a ética comunitária não acontecia, pois, segundo eles, alguns alunos não interagiam com o grupo, havia trabalhos que somente um componente do grupo participava integralmente. PC afirma que por trabalhar em grupo, possuía uma prática inovadora, porém não acontecia a colaboração entre o professor e os alunos, “[...] era um trabalho em grupo individualizado”.

O professor PQ afirmou no fórum que

O planejamento das sessões didáticas realizadas em aula contribuiu para a colaboração entre o professor e os alunos; porém, em alguns momentos, os alunos não interagiram e eu também me vi respondendo às perguntas dos alunos sem possibilitar que eles discutissem juntos.

Os professores e estudantes, na perspectiva da TO, produzem o saber em sala de aula, tendo como base, a cultura e a história; além disso, coproduzindo-se, em um espaço em atividade coletiva e colaborativo.

Vale salientar que a TO, proposta por Radford (2006, 2017, 2020), é voltada para o ensino e a aprendizagem de matemática e fundamentada em reflexões a respeito de conceitos-chaves, como: saber, conhecimento, aprendizagem e o papel dos professores e estudantes no processo educativo. Neste sentido, não é fácil vivenciar a TO se não tiver compreendido seus elementos e princípios.

Podemos perceber na transcrição do módulo da TO, por meio do depoimento de PI, que o trabalho coletivo ocorre em suas aulas, mas não significa que vivenciar a TO é só formar equipes:

[...] costumo trabalhar em equipe, com diálogo e resolução de problemas, nas salas de aula; porém, ainda existem situações, que mesmo dividindo os alunos em equipe nas aulas, eu fico falando e os alunos escutando, por mais que planeje diferente, minha postura ainda não mudou na sala, mas penso que é não é algo fácil e rápido, tem que ter estudo.

O PA informa, no fórum, que foi importante a vivência com a sessão didática baseada na tríade, pois frisa que, “[...] os alunos devem ficar livres nas aulas para construir juntos e com o professor”.

Este professor afirma também que:

[...] trabalhei colaborativamente com os alunos na construção de gráficos relacionados ao assunto da aula de geografia e considero que foi uma prática inovadora, pois todos os alunos participaram, trabalhei de forma interdisciplinar e acredito, que houve uma mudança na minha postura, pois fiquei junto com os alunos e ajudei a melhorar os gráficos, potencializando a aprendizagem em matemática, geografia e português.



Podemos afirmar que essa prática foi uma atitude insubordinada criativa dentro do contexto escolar, que permitiu uma ação diferenciada, interdisciplinar e se propõe a formar cidadãos também capazes de inovar de forma criativa e colaborativa (Lopes *et al.*, 2016).

Dessa forma, destacamos que as sessões didáticas planejadas permitiram reflexões sobre o processo de ensino-aprendizagem, colaborando para as práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas; consequentemente, possibilitando uma mudança de postura, o que direcionou seu olhar e ação para o seu fazer pedagógico, pois os professores conseguiram vivenciar em sala e refletir sobre a prática, conhecendo o seu modo de ensinar e o modo de aprender dos alunos.

Antes de preparar a sessão didática, os professores responderam um teste, no fórum, sobre inteligências múltiplas, para se conhecerem melhor e consequentemente terem o cuidado em preparar as aulas em função das possibilidades de melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

O teste foi elaborado com base no trabalho de Howard Gardner que desenvolveu a teoria das inteligências múltiplas. Vale ressaltar que o desenvolvimento das inteligências múltiplas foi com o objetivo de ajudar as pessoas a atingirem o seu objetivo, pois segundo Travassos (2001), nem todas as pessoas têm interesses e habilidades iguais e nem podem aprender tudo o que é exposto.

Dessa forma, ponderamos que o teste foi importante para que o professor pudesse se conhecer e propor atividade que possibilitasse atender as necessidades dos alunos, a partir dos conhecimentos prévios, pois como diz Travassos (2001), é preciso se preocupar com os alunos que não brilham em situações padronizadas e apreciar o talento de cada um.

Assim, podemos observar no depoimento verbal transcrito no diário de campo digital, a afirmação de PP, destacando que, mesmo sendo professora que ensina matemática, teve preocupação em planejar sessões didáticas que envolvessem os alunos, de forma interdisciplinar, a partir de suas habilidades:

[...] primeiramente, eu pensei em fazer uma observação de preferências musicais dos alunos, instigar se na turma tem algum aluno que gosta ou toca algum tipo de instrumento, levar para sala de aula, alguns exemplos de instrumentos de sopro, cordas e percussão, para apresentar e explicar para que serve cada instrumento, em um grupo musical e agendar com antecedência uma visita da turma, para conhecer o espaço e observar outros instrumentos, pois a escola onde trabalho possui esse espaço.

Podemos observar que essa estratégia ajudar a ter um olhar atento para os alunos com inteligência musical, reconhecendo a importância de valorizá-la. PP afirma que essa estratégia foi fundamental, pois me ajudou a

[...] saber sobre nós mesmos, sobre nossos perfis, e dos nossos alunos e isso pode nos ajudar a melhorar a nossa forma de aprender e de viver com eles, além de evidenciar as potencialidades da música, no contexto sala de aula, incentivando os alunos a gostarem de matemática.

Após esse depoimento, podemos visualizar uma perspectiva de prática pedagógica interdisciplinar, uma vez que a BNCC (Brasil, 2017) incentiva essa abordagem, orientando que os currículos escolares promovam esta integração.

Avaliamos esses indícios como uma prática inovadora-colaborativa, que foi incentivada pelos estudos, reflexões e troca de ideias, no curso. A professora se mostrou insubordinada criativa, pois, conforme seu relato, nem ela, nem a escola como um todo, adotaram anteriormente essa prática diferenciada.

Sabemos que planejar e vivenciar a sessão didática de forma interdisciplinar, pensando nas habilidades de cada um, não é tarefa fácil, é uma atitude ousada; pois, o papel da interdisciplinaridade consiste em construir pontes entre as disciplinas. Para isso, o relato de PQ corrobora com essa ideia quando faz referência que em seu trabalho na sala de aula não acontece sempre de forma interdisciplinar, “Eu acho interessante, mas ainda não consegui realizar em todas as aulas”.

A PQ reforça ainda que, não conhecia a TO e nunca tinha ouvido falar na SF, porém afirma que tinha a impressão de já trabalhar em alguns momentos dessa forma: “[...] ao meu ver, eu já praticava e vivenciava”. PQ ainda afirma que, o curso e as trocas de ideias ajudaram a compreender melhor sua prática, refletindo sobre as teorias e a sua postura, saindo do automático.

De acordo com as observações do encontro em que ocorreram as apresentações das práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, a partir da elaboração da sessão didática, os cursistas apresentaram diferentes estratégias, a contar com o planejamento, na perspectiva da SF e da TO.

No início do módulo das sessões didáticas, fez-necessário um acordo didático, antes das apresentações vivenciadas na escola, para que todos pudessem participar, engajando-se e colaborando, baseado numa ética comunitária.

Na apresentação do PP, ele relatou que o planejamento e a vivência da sessão didática à luz da SF e da TO foi uma experiência muito relevante:

[...] nunca tinha ouvido falar em SF e TO, eu só ensinava e fazia atividades para os alunos copiarem no quadro e no curso pude estudar e preparar algo diferente, na sala de aula, vivencie com meus alunos o trabalho em grupo e um planejamento no qual eu refleti sobre a minha prática, considero o trabalho que desenvolvi em grupo uma inovação pedagógica; porém não foi simples, mas foi possível e os alunos adoraram.

Ele comentou ainda sobre o labor conjunto:

[...] com relação ao trabalho colaborativo, a maioria se engajou, somente tive dificuldade com um aluno com deficiência e outro que não se propôs a realizar o trabalho em grupo, nem ajudar o outro, procurei estar nos grupos também para partilhar ideias e conflitos.

A identificação das ações pedagógicas que tenha sentido e significado levam à aprendizagem e se materializam por meio do labor conjunto que ocorre na relação professor/aluno e aluno/aluno (Radford, 2021).

PI admite que a formação dos grupos, na perspectiva da TO, favoreceu o engajamento de todos: “[...] eu já trabalhava em grupo, mas não pensava na importância da participação de todos conjuntamente, se um participasse, para mim, já estava bom”.

É muito importante que o trabalho no grupo, o professor esteja presente colaborando e motivando a participação de todos. De acordo com o comentário de PC, ele afirma que:

[...] estive mais presente no grupo, quando vivencie a sessão didática e os alunos que não costumava participar, reagiram de alguma forma, contribuindo com algo para solucionar o desafio proposto, como: desenhos para encontrar a solução, argumentos, dentre outros. Antes, eu trabalhava em grupo, mas eles ficam muito soltos, desta vez, eu acompanhei os grupos e para mim, a vivência com a SF e a TO foi uma ação inovadora e ainda trabalhei com as inteligências múltiplas.

É importante criar momentos para se discutir, refletir, havendo trocas de ideias entre os pares, a fim de explorar novas possibilidades. Comparando esse momento a uma sementinha, que ao ser cultivada, germina e se desenvolve, gerando mudanças positivas, observamos que esses momentos de diálogo e reflexões podem levar a uma mudança de postura docente. A discussão sobre práticas pedagógicas inovadoras durante os planejamentos e/ou nas formações pode ser um ambiente propício para o aprimoramento coletivo (Prata, 2023).

Iniciando as análises, apontamos que a categoria de análise 3 que contempla o objetivo específico 3: Apresentar as contribuições da tríade nas práticas inovadoras-colaborativas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

De acordo com a discussão no fórum, utilizando a plataforma AVA, no decorrer do curso de extensão, foi perguntado sobre são os limites e possibilidades da tríade nas práticas pedagógicas.

Tratamos da IC, pois consideramos que ao vivenciar ações didáticas com foco na tríade, já pode ser considerada uma prática insubordinada criativa, porém inovadora; embora sabemos que, há limites para que isso aconteça como ressalta a PP: “O importante é o professor compreender as formas distintas de cada proposta SF, TO e IC alinhando e expandindo as práticas pedagógicas, para que o aluno desenvolva suas aprendizagens, de forma significativa e que o educador seja colaborador deste processo”.

Em consonância com o que diz PP, PI também acrescenta sobre a importância de “[...] conhecer para vivenciar” e PP relata ainda sobre limites da vivência da tríade, em busca de práticas inovadoras-colaborativas, afirmando que:

[...] é possível alinhar a Sequência Fedathi, Teoria da Objetivação e a Insubordinação Criativa nas práticas pedagógicas; porém, para esse alinhamento de fato, acontecer, é preciso que o professor compreenda que as etapas da SF são sequências do trabalho docente, propostas ao professor para o trabalho pedagógico em sala de aula, mas o professor precisa e deve ser subversivo/ insubordinado [...] elas podem acontecer de forma criativa, responsável, a fim de melhorar a aprendizagem do aluno. A Teoria da Objetivação se preocupa com a aprendizagem e visa a relação do processo de ensino-aprendizagem, de forma humanizada, pensando no ser cultural e na relação do processo, [...] é preciso ainda ter capacidade para tomar decisões, ser capaz de assumir sua prática e tendo atitudes autônomas, mas que sobretudo ter consciência do seu papel de educador, e ter clareza da complexidade dos processos educacionais.

Fazendo algumas inferências de acordo com os relatos, consideramos que para vivenciar a tríade, um dos limites ou desafio que existe é não conhecer a metodologia, a teoria e o conceitos em que ela aborda, conforme trouxeram no relato.

Para desenvolver práticas pedagógicas inovadoras e insubordinadas que atendam as demandas individuais, permitindo uma aprendizagem de forma colaborativa (Rosana; Pietsch; Fontes, 2007), é preciso se aprofundar nas metodologias e teorias, além de conhecer a cultura local, dentre outras.

O professor que não se apropria de novas abordagens, conceitos e/ou metodologias, não muda de postura. Para tanto, Rocha (2018) aponta que, ainda existem aulas descontextualizadas, predominando a teoria e valorizado a decoreba mais do que o desenvolvimento do pensamento crítico, resultando em alunos desmotivados.

Como possibilidade, podemos observar o relato de PA, quando afirma que, “[...] tanto a metodologia, a teoria quanto o conceito de IC tem um diferencial comum que é

possibilitar uma mudança de postura docente, de paradigmas, incentivando a colaboração e o cuidado com o outro”.

Baseado nesse depoimento, observamos que PA comenta sobre a ética comunitária de Radford, vivenciado no labor conjunto. Pois, segundo Radford (2020), quando há um propósito de elaborar uma tarefa, utilizando a TO como referencial teórico é uma forma de lutar contra tarefas alienantes. Dito isso, quando os alunos interagem de forma colaborativa baseada numa ética comunitária, eles aprendem a conviver uns com os outros, aprendem a viver em comunidade com consciência (Radford, 2020).

Um outro relato, de PQ enfatiza que “[...] quando o professor está aberto para conhecer algo novo, ele se sente preparado para buscar, aprender e vivenciar novas práticas”; e assim, segundo Lopes, D’Ambrósio e Corrêa (2016), o professor ao criar ambientes com ricas e diferentes possibilidades de aprendizagem resultam em atos de insubordinação criativa.

Ao estudarmos a concepção da IC, é importante dar atenção ao conceito de IC tanto dentro da formação quanto nas práticas docentes; pois o professor não deve só produzir conhecimento; mas sim, ter uma conduta investigativa, refletindo sobre a sua prática e em busca de meios para que o aluno possa acessar produzir o conhecimento de várias formas (Pita; Lima; Roncado, 2022).

Durante o curso de extensão, dialogamos sobre a postura docente e ao observar os depoimentos das práticas vivenciadas pelos professores, pudemos notar que eles foram insubordinados criativos em suas práticas quando possibilitaram ações interdisciplinares, envolvendo outras áreas além da matemática.

Nos relatos do PC, por meio das transcrições das gravações, foi possível notar a sua contribuição sobre a concepção de mudança de postura, que acontece quando há diálogos entre os professores de diversas áreas. É importante compreender que se pode vivenciar os conteúdos de forma integradas, podendo haver uma relação dialógica entre as disciplinas estabelecidas (Pereira; Santiago; Sampaio, 2024).

Considerada uma atitude insubordinada criativa, a vivência relatada no fórum, em que PC descreve o fazer profissional pautado na perspectiva freiriana em que valoriza a experiência, a voz e a vez do aluno levando para sala de aula uma manifestação subversiva, pois na sua escola, segundo o cursista, há um predomínio das práticas expositivas.

De forma oposta, PC aponta uma aula prática na cozinha da escola, considerando uma ação inovadora:

[...] durante uma rotina escolar, planejei e vivenciei uma sessão didática que com a língua portuguesa junto com o letramento matemático e conceitos de ciências. Primeiramente no ato da leitura, da produção da escrita e dos ingredientes simples de como preparar uma sobremesa de gelatina. Esta parte foi a mais esperada da aula, combinamos com as cozinheiras, um horário na cozinha, usamos uma touca, por questão de higiene, lavamos as mãos, foi explorado o componente curricular de ciências também, sobre os cuidados com a higiene das mãos, uma aula de experimento, criatividade, participação e interação entre todos os envolvidos, onde analisamos a quantidade de ml de água, fria e quente, quantidade de gramas de pó de gelatina, modo de preparar, tempo de espera, onde relembramos horas e minutos. Enfim, devemos como bons educadores, promover momentos como esse, de assumir e permitir uma prática pedagógica, fora da sala de aula. A proposta da insubordinação criativa pressupõe um profissional com capacidade de decisões, capaz de assumir sua prática e tomar atitudes autônomas, mas que sobretudo tem consciência do seu papel de educador, e que tem clareza sobre a complexidade dos processos educacionais.

Essa prática pedagógica tem manifestação de insubordinação criativa, e foi considerada um desafio, pois é algo que não acontece sempre na escola. O cursista conta que professores e alunos não poderiam entrar na cozinha e a professora quebrou os protocolos de forma responsável para proporcionar uma prática pedagógica inovadora-colaborativa.

A partir desse relato, os cursistas interagiram no fórum, parabenizando a ação do professor. Podemos aqui relatar a interação do PP quando afirma que, “[...] nessa prática podemos encontrar evidências de insubordinação criativa, pois essa postura deve ter possibilitado aos alunos uma maior participação e oportunidades de criação com práticas inovadoras por ser interdisciplinar”.

De acordo com PP, essa prática despertou “[...] entusiasmo dos alunos”, uma vez que promoveu a comunicação entre os conteúdos escolares. A interação entre as disciplinas como ciência, português, matemática contribuiu para o processo de aprendizagem, resultando em uma prática pedagógica inovadora colaborativa.

Mesmo diante dos desafios e possibilidades impostos pelos documentos oficiais, que esperam do professor uma postura diferenciada, insubordinada criativa e, portanto, inovadora, é possível realizar algo fora das “caixinhas”. Teres (2021) complementa que essa postura não é algo que surge de imediato, mas se constitui gradualmente, por meio de reflexões diárias e escolhas tanto individuais quanto coletivas, que transformam as práticas e as formas de agir.

Silva *et al.* (2021) afirmam que o papel do docente produz um aspecto inovador no processo de ensino-aprendizagem, quando ele se propõe a examinar a sua postura frente às necessidades individuais de cada aluno e assim, modificar o que for necessário na sua prática para torná-los mais participativos e desenvolver potencialidades.

### **4.3 Categoria de análise 3: prospecções, perspectivas, contribuições e desafios da tríade para a constituição de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas**

Nesta última categoria de análise, pretendemos ampliar os estudos sobre a contribuição da tríade SF/TO/IC para a constituição da prática docente, durante o curso e extensão, buscando compreender as perspectivas e os desafios enfrentados durante a realização das sessões didáticas vivenciadas na sala de aula, no que se refere a mudança de práticas.

Ao considerar a importância de refletir sobre a mudança de postura, nos interessa compreender a visão do docente sobre as perspectivas e desafios da tríade para a constituição das práticas inovadoras-colaborativas.

Observamos as falas dos professores nos encontros em que eles destacam as perspectivas da tríade, como por exemplo o PA quando diz que “[...] o uso da tríade pode auxiliar na mudança de postura” e PQ comenta que “[...] auxilia na vivência das atividades em grupo”.

Percebemos também nos depoimentos dos professores os desafios encontrados com o uso da tríade. O PA destaca a necessidade de compreender e vivenciar a TO, enquanto o PI enfatiza a importância de elaborar o planejamento integrado teoria e prática. Já o PP menciona como desafio a vivência do trabalho colaborativo, assim como a resistência dos docentes em adotar novas abordagens no contexto da tríade.

Em relação as discussões nos módulos do fórum sobre a perspectiva da tríade, o PQ relata que a tríade permite ouvir os alunos e refletir sobre as práticas diferenciadas. Por sua vez, o PP considera que a tríade proporciona reflexões sobre as resistências pessoais dos professores para a mudança de postura.

Sobre os desafios da tríade, o PA menciona a falta de valorização, por parte a gestão, do uso de práticas diferenciadas. Já o PI destaca como obstáculo a vivência a tríade devido a superlotação das salas de aula.

No âmbito deste estudo, podemos perceber que a tríade favorece a mudança de práticas e possibilita a reflexão de ações diferenciadas; porém, ainda é um desafio, pois é necessário refletir sobre as resistências dessas práticas para a melhoria do processo educacional. Podemos enfatizar que o curso de extensão foi o momento para maturar essa mudança de postura entre pares.

Em conformidade com os estudos de Santos (2017), o conceito de prática deve ser ampliado, integrando teoria e prática para estabelecer uma relação de interdependência,

integração e de autonomia. Neste sentido, o professor pode relacionar a teoria e a prática para alcançar a práxis.

O depoimento de PQ aparece evidenciando que o elo entre a metodologia, teoria e conceito, afirmando que é possível; mas, o “[...] professor deve estar preparado e ter conhecimento dessas teorias, além de estar aberto para sempre buscar, aprender e inovar na sala de aula”.

Podemos perceber ainda no relato do PQ que ele considera que é possível alinhar a tríade relacionando a teoria à prática, porém; é preciso conhecer como os alunos aprendem, valorizando o estilo de aprendizagem de cada um. Sobre o depoimento: “[...] observar os alunos, ouvi-los para compreender o nível de engajamento e a interação deles buscando um trabalho colaborativo, com foco nas múltiplas inteligências e propor atividades criativas com metodologias diferenciadas”.

Menezes (2018) enfatiza que o professor deve realizar uma investigação para saberem o nível de conhecimento dos alunos, a fim de conhecer o seu estilo de aprendizagem, suas dificuldades e possibilidades por meio das perguntas, desafios e também na constância em fazer com que participem ativamente do processo.

O docente PQ demonstrou ainda no seu depoimento que a tríade possibilita o trabalho em grupo, porém é desafiante realizar atividades colaborativas, pois ainda há resistência dos professores, segundo os relatos. PA afirma que é preciso valorização do trabalho docente para a inclusão de práticas diferenciadas e enriquecer o processo educacional.

Sobre os desafios, os professores revelam que há uma resistência do professor em mudar sua prática, que pode ser entendida pelo grande número de alunos nas salas e a indisciplina. Pereira, Lopes e Dotta (2022), acrescentam que essa resistência pode estar relacionada também aos conhecimentos desenvolvidos e adquiridos a partir das reformas políticas e sociais, das mudanças da gestão na escola, heterogeneidade dos alunos ou ao processo de envelhecimento do docente.

Logo, o envelhecimento tem uma proporção existencial, alterando a relação do sujeito com o tempo, provocando mudanças nas suas interações com o mundo e com sua história de vida (Vieira e Mello-Carpes, 2013). Desta forma, há uma interferência na percepção do envelhecimento, pois o como envelhecer vai depender de vários fatores, inclusive a maneira de compreensão e de lidar com o ato de envelhecer, para evitar preconceitos. Tudo isso gera desafios para promover uma mudança de postura docente.



O envelhecimento pode levar a situações positivas ou negativas; nesta fase, porém, surgem medos, inseguranças receios, como também uma ressignificação de valores ou sentimento de realizações. Esses sentimentos precisam ser compreendidos e os professores nessa fase precisam ser apoiados (Alves; Lopes; Pereira, 2020).

Ainda para análise desta categoria tomamos como fonte os trabalhos de Santos (2017), Borges Neto (2018), Radford (2021) entre outros. Fizemos a seguinte pergunta durante o estudo do módulo 5: Como alinhar a tríade na prática docente?

Com relação ao depoimento de PQ, observado nas transcrições do módulo 5, ele considera que

[...] é possível alinhar a Sequência Fedathi, Teoria da Objetivação e a Insubordinação Criativa, nas práticas docentes, porém é necessário preparação, entendimento das temáticas, vontade de mudar, além da relação entre professor e alunos no processo de ensino-aprendizagem que deve ser baseado na colaboração com o outro.

O comentário de PQ vai ao encontro da afirmação de Pinheiro (2016) que defende que a prática docente deve promover uma integração entre professor e alunos no processo de ensino-aprendizagem. Neste modelo, o professor orienta o aluno de forma colaborativa, sem executar as tarefas por ele.

De acordo com as nossas análises, no que se refere aos depoimentos dos cursistas no módulo das apresentações da SD, ressaltamos que o pensamento dos outros participantes do curso não difere do padrão de respostas aqui destacadas, relatando que existem limites e possibilidades do elo da SF, TO e IC para a constituição de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

Outro fato observado, está relacionado com os depoimentos de PQ e PA, neste módulo, quando o professor inovador (PI) sentiu dificuldade em fundamentar sua prática na tríade, enfatizando que: “[...] precisei sair da minha situação de conforto e vivenciar algo novo, acho que o grande desafio foi me permitir”.

No período observado, não foram raras as situações que se percebeu a necessidade dos professores em sair da sua zona de conforto em busca de novas experiências, com novas posturas.

Para tanto, Borges Neto (2018) afirma que a SF é uma metodologia que propõe tanto uma mudança de postura do professor quanto nas ações dos alunos que passam a gerir sua aprendizagem, tendo a oportunidade de em cada discussão, posicionar-se de maneira crítica e autônomo, desafiando-se a cada momento.

No que se refere as sessões didáticas, o PP enfatizou que “[...] o trabalho em grupo, realizado em sala o seu planejamento, foi algo desafiante e inovador na sua prática, pois possibilitou uma maior participação dos alunos”.

Abordamos essa questão no questionário final que nos mostrou a valorosa contribuição e possibilidade de alinhamento da tríade na prática pedagógica, pois detectamos o PC comentou: “[...] essas abordagens estimulam a troca de experiência e o diálogo entre os alunos”. PA comentou algo interessante: “O ser humano não muda de uma hora para outra, porém a tríade impulsionou uma reflexão para uma possível mudança”.

Constatamos no depoimento de PC sobre a importância da troca de experiência e do diálogo. Santos (2017) baseia sua percepção sobre isso nos estudos de Freire (1980) que afirma que a práxis se constitui pelo diálogo entre professor e alunos, a fim de superar as condições que alienam e impedem que os sujeitos se libertem.

O PI comenta no questionário final que “[...] trabalhei com a minha turma as horas do relógio, foi muito prazeroso, pois dialogamos em um trabalho conjunto, e vi que dessa forma eles conseguiram aprender um pouco melhor”.

Diante desse comentário, podemos destacar o que Radford esclarece (2018), o labor conjunto não se resume a um agrupamento, ele propõe o labor conjunto como uma forma de estudantes e professores interagirem coletivamente para atingir os seus objetivos, de forma que haja cooperação humana.

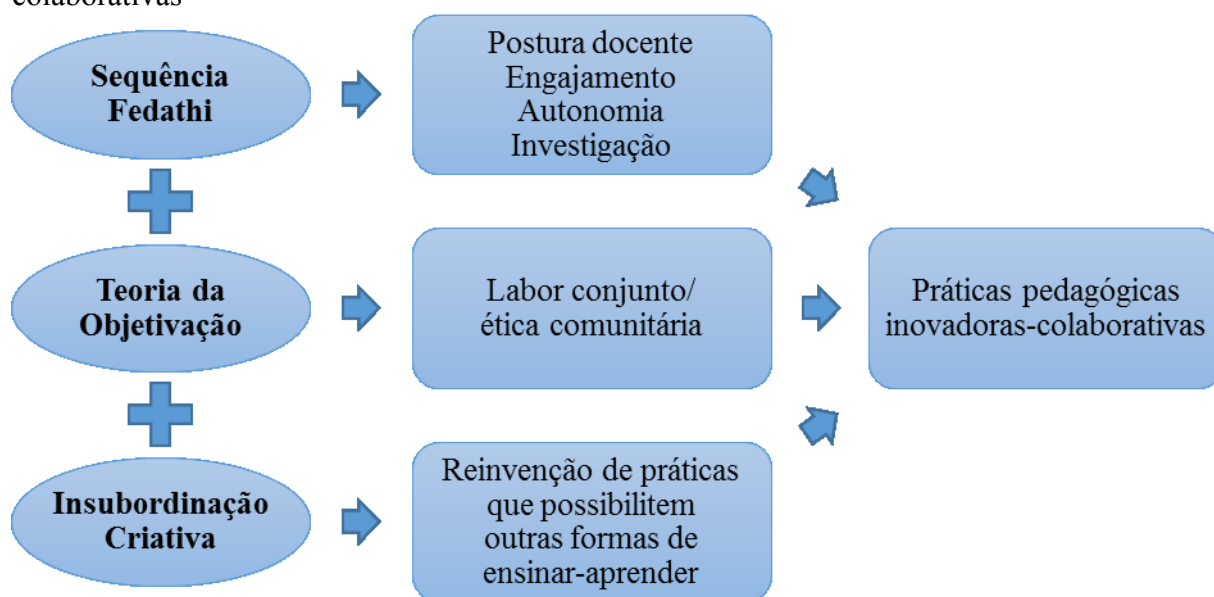
A mudança de práticas docentes no contexto escolar é uma forma de otimizar as contribuições da tríade SF/TO/IC, por meio de reflexões sobre a inovação pedagógica. Diante disso, produzimos a “obra comum”<sup>8</sup>, que para esta investigação, refere-se a reflexão e a vivência sobre essa mudança, no intuito de promover práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, conforme a Figura 9, que resume e explica que para a produção desta obra, os professores se encontram e se tornam conscientes de práticas cultural e historicamente construídas (Radford, 2021).

Trabalhando juntos, formadores/colaboradores e professores produziram, por meio de gestos, atividade, artefatos, a “obra comum” que permitiu a tomada de consciência de forma progressiva a mudança de postura para obter práticas inovadoras-colaborativas.

---

<sup>8</sup> Segundo Radford (2021), a obra comum é definida como aparecimento do saber e do ser, em uma produção coletiva de ideias para pensar e resolver soluções, no caso da pesquisa, refere-se a práticas pedagógicas inovadoras coletivas.

Figura 9 – Tríade SF-TO-IC para a promoção de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas



Fonte: elaborada pela autora.

A Figura 9 apresenta uma imagem visual como as reflexões sobre inovação pedagógica, pautadas nas discussões temáticas e na experiência com a sessão didática fundamentada na tríade, composta pela Sequência Fedathi, Teoria da Objetivação e Insubordinação Criativa.

A tríade possibilitou a experimentação, o engajamento, a interdisciplinaridade e o rompimento de ações mais expositivas. Esses elementos impulsionaram a adoção de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

Após a interpretação das categorias utilizando as subfases da metodologia de análise de dados Sequência Fedathi, apresentamos as conclusões desta pesquisa, destacando os desafios enfrentados, as lacunas identificadas, as contribuições e as possibilidades oferecidas pelo estudo. Além disso, serão sugeridas novas direções para futuras pesquisas.

## 5 CONCLUSÃO

As discussões sobre a mudança nas ações docentes, cujo objeto de estudo aborda a inovação pedagógica para a promover reflexões sobre as práticas dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no processo de ensino-aprendizagem emancipatório, foram suscitadas durante toda a investigação

A importância de fomentar a reflexão dessa prática docente, se deu, especialmente por meio de estudos durante a formação continuada, especialmente durante o curso de extensão e da experiência como professora e formadora. O curso desenvolvido nesta pesquisa demonstrou que o aprofundamento nos conhecimentos sobre a tríade SF/TO/IC pode potencializar o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

Observamos que, ao longo deste curso, os participantes refletiram sobre as estratégias e os recursos utilizados na dinâmica do curso, o que possibilitou experiências diferenciadas em sala de aula.

Reconhecemos que essa transformação, orientada por uma concepção de um ensino emancipatório, não é um processo simples. A educação, ao longo de sua trajetória histórica, consolidou práticas e paradigmas tradicionais que, muitas vezes, restringem os professores ao papel de meros transmissores do conhecimento ou atribuindo aos alunos a responsabilidade por seu próprio processo de aprendizagem.

Vale lembrar ainda que as categorias de análise foram consideradas no intuito de alcançarmos respostas para a questão principal desta pesquisa, uma vez que, as discussões levantadas permitiram compreender isto: Como a tríade SF/TO/IC tem contribuído para a tomada de consciência dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental na constituição de práticas inovadoras-colaborativas, no contexto do processo de ensino-aprendizagem emancipatório?

Dessa forma, validamos a hipótese ao constatar que as práticas dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental pautadas na tríade SF/TO/IC contribuem para a tomada de consciência dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Essa abordagem favorece o desenvolvimento de práticas inovadoras-colaborativas em um processo de ensino-aprendizagem emancipatório, que contextualiza o conteúdo e valoriza os aspectos sociemocionais.

Reforçamos que, para desenvolver ideias que fomentem o pensamento emancipatório, os professores planejaram atividades relacionados à realidade dos alunos e de

caráter interdisciplinar, com perspectivas de ampliar e proporcionar a compreensão sobre a leitura de mundo.

Assim, a partir dos planejamentos e das vivências das sessões didáticas, em espaços democráticos, com foco no trabalho colaborativo, podemos observar as contribuições significativas para a disseminação de práticas inovadoras-colaborativas. As trocas de experiências no planejamento coletivo promoveram mudanças na ação pedagógica, pois, por meio da produção colaborativa do conhecimento e da análise das vivências com as sessões didáticas, os professores se tornaram protagonista do processo de ensino-aprendizagem emancipatório, adotando práticas insubordinadas criativas que fortaleceram as relações entre professor e alunos.

A partir das discussões sobre a prática pedagógica, como base no *labor* conjunto e nos princípios do saber, conhecer e ser que sustentam a ética comunitária da TO, no trabalho coletivo e colaborativo, constituiu-se um movimento de objetivação e subjetivação nas interações realizadas ao longo do curso, promovendo vivências de práticas diferenciadas.

Para o alcance do objetivo geral e dos objetivos propostos na tese, procedemos com um percurso metodológico, realizado em quatro etapas, sendo elas: (I) estudo bibliográfico, a partir da revisão de literatura para o aprofundamento teórico; (II) estudo colaborativo para o planejamento das sessões didáticas dos módulos do curso e o planejamento das sessões didáticas das aulas que professores iriam vivenciar em sala de aula; (III) estudo de caso, com a vivência do curso de extensão; (IV) a produção do relatório de tese que se deu com a sistematização, levantamento das categorização, análise dos dados e discussão dos resultados.

Diante disso, compreendemos que as análises dos depoimentos revelaram inovações ao saber existente, oferecendo contribuições teóricas e metodológicas para o ambiente de sala de aula. As atividades e discussões realizadas, tanto de forma presencial quanto *on-line*, possibilitaram o *labor* conjunto entre formadores/colaboradores e professores em formação.

Essa pesquisa permitiu reflexões importantes para a reestruturação das práticas pedagógicas, no sentido de redefinir o papel docente na promoção de experiências significativas e transformadoras.

A fundamentação teórica e prática contribuiu para repensar a ação pedagógica na sala de aula, ao oportunizar a expressão de vozes anteriormente veladas entre formadores/colaboradores/professores, capazes de gerar experiências enriquecedoras. Esse processo reforça a importância da interação, da colaboração, do diálogo e da escuta,

elementos essenciais para o aprimoramento das práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas.

Essas práticas oferecem oportunidades para transformar as ações dos professores e dos alunos, ao propor a exploração de novas ideias e abordagens em torno da mudança de postura docente.

Nessa conjuntura, observamos ainda, no decorrer do curso de extensão, que a prática pedagógica vivenciada com a metodologia de ensino Sequência Fedathi, tem potencial, uma vez que estimula a participação dos alunos, valorizando os saberes e produzindo conhecimentos, como foi relatado pelos professores do curso.

Além disto, enfatizamos a importância desta tese para a educação, especialmente, para os professores que ensinam matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, ao demonstrar que o conceito de Insubordinação criativa se mostrou eficiente no processo de ensino-aprendizagem. Esse conceito favorece a reflexão sobre a superação de um ensino puramente expositivo, propondo tarefas desafiadoras, criativas e contextualizadas. Sabemos que essa discussão deve ser contínua, pois o professor precisa estar constantemente em formação, atualizando-se e buscando melhorias em sua prática.

Nesta pesquisa, destacamos também como uma prática inovadora, os estudos e pesquisas sobre a Sequência Fedathi. Tal prática reflete a possibilidade do uso da SF como metodologia de análise de dados. A análise foi conduzida relacionando as fases da metodologia de ensino SF: tomada de posição, maturação, solução e prova, às subfases da SF como metodologia de análise de dados, a saber: curadoria, minúcia, apresentação e interpretação dos resultados.

Vale enfatizar que a ausência da participação direta da pesquisadora nas vivências da sessão didática na escola pode ser considerada uma limitação identificada na investigação, o que sugere a necessidade de estudos “*in loco*” para analisar o alcance das práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas desenvolvidas; já que parte dos dados coletados, baseia-se na interpretação da pesquisadora obtida a partir de fotos, gravações, relatos/depoimentos, além das apresentações dos cursistas sobre a vivência da sessão didática.

Reconhecemos a importância de futuras pesquisas que adentrem a sala de aula para investigar como os conhecimentos dos professores foram produzidos em busca do desenvolvimento no processo de ensino-aprendizagem emancipatório. Isto permitirá a identificação dos casos exitosos que contribuirão para a efetividade das aprendizagens, como também as deficiências encontradas que não promoveram resultados esperados, abrindo espaços para discussões e aprimoramentos profissionais.

Em alguns momentos, durante as apresentações pelos professores relatando sobre as aulas vivenciadas, revelaram-se que as práticas abordadas foram inovadoras-colaborativas, embora ainda necessitam de ajustes e refinamentos. É necessária uma maior imersão pedagógica, assim como tempo para reflexão, a fim de que as mudanças nas práticas docentes aconteçam. No entanto, foi possível refletir e vivenciar a importância de uma mudança de postura em busca de práticas diferenciadas.

As apresentações realizadas no curso também ampliaram o alcance das análises, permitindo aos participantes ouvir os depoimentos, visualizar as fotos e recortes em vídeos gravados da aula e compreender o planejamento e a vivência das sessões didáticas, possibilitando interações e discussões em grupo.

Na análise das práticas inovadoras-colaborativas dos professores em sala de aula evidenciadas por meio de vídeos e fotos, consideramos o empoderamento dos alunos e professores nas atividades realizadas. Esse empoderamento foi demonstrado no trabalho colaborativo, pautado no respeito mútuo, na responsabilidade e cuidado com o outro em busca da melhoria do processo de ensino-aprendizagem emancipatório.

Diante dos fatos, reafirmamos a tese de que a tríade SF/TO/IC contribui para a mudança na ação dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, possibilitando o desenvolvimento de práticas inovadoras-colaborativas, no processo de ensino-aprendizagem emancipatório, com o desenvolvimento de práticas diferenciadas.

Em linhas gerais, essa pesquisa ampliou a discussão e reflexão trazendo contribuições para esse processo, a partir de uma perspectiva colaborativa, com atividades desenvolvidas em *labor* conjunto.

Por fim, concluímos essa pesquisa com a certeza de que podemos avançar na reflexão sobre o processo de mudança tanto no papel de pesquisadora, quanto na prática docente, considerando este como um primeiro passo dessa trajetória.

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ALMEIDA, Thiago. **Inovação pedagógica**: uma abordagem que está mostrando como transformar a aprendizagem [Juiz de Fora]: Escola Hub, c2024. Disponível em: Disponível em: <https://escola-hub.com.br/inovacao-pedagogica-uma-abordagem-que-esta-mostrando-como-transformar-a-aprendizagem/>. Acesso em: 22 ago. 2024.

ALMEIDA NETO, Carlos Alves de. **A sala de aula on-line colaborativa na perspectiva da teoria da objetivação**: uma experiência de formação continuada. 2023. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/76390>. Acesso em: 22 ago. 2024.

ALONSO, Catalina Maria; GALLEGO, Domingo José; HONEY, Peter. **Los estilos de aprendizaje**: procedimientos de diagnóstico y mejora. 7. ed. Bilbao: Ediciones Mensajero, 2007.

ALVES, Kelly; LOPES, Amélia; PEREIRA, Fernando. Ser um professor experiente não é sempre uma felicidade: perspectivas de professores sobre o envelhecimento. **Série-Estudos**, [s. l.], v. 25, n. 55, p. 279-301, 2020.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Formação Docente**: Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 41-56, 2009. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfp/article/view/4>. Acesso em: 22 ago. 2024.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de (org.). **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas: Papirus, 2016.

ANFOPE. **Política de formação e valorização dos profissionais da educação**: resistências propositivas à BNC da formação inicial e continuada. Documento final do XX Encontro Nacional da ANFOPE. [S. l.: s. n.], 2021c. Disponível em: <http://www.anfope.org.br/wp-content/uploads/2021/04/20%E2%81%B0-ENANFOPE-%E2%80%9393-Documento-Final-2021.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2024.

BACICH, Lilian. Metodologias ativas: desafios e possibilidades. In: BACICH, Lilian. **Inovação na educação**. [S. l.], 24 jul. 2018. Disponível em: <https://lilianbacich.com/2018/07/24/metodologias-ativas/>. Acesso em: 9 jan. 2023.

BARBOSA, Jéssica de Castro. **Raízes**: concepções teóricas, pedagógicas e tecno-práticas de um objeto educacional digital (OED) baseado na sequência Fedathi. 2020. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

BATISTA, Antônia Naiara de Sousa; OLIVEIRA, Gisele Pereira; PEREIRA, Ana Carolina Costa. A correlação entre a teoria vygotskyana e a teoria da objetivação no processo de ensino e aprendizagem da matemática. **Revista de Investigação e Divulgação em Educação**



**Matemática**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34019/2594-4673.2021.v5.31426>. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/ridema/article/view/31426>. Acesso em: 11 mar. 2023.

BECKER, Fernando; FREIRE Paulo; PIAGET, Jean: teoria e prática. **Schème**: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas, [s. l.], v. 9, n. esp., p. 7-47, 2007.

BORGES NETO, Hermínio. Quadro resumo. In: BORGES NETO, Hermínio (org.). **Sequência Fedathi**: interfaces com o pensamento pedagógico. Curitiba: CRV, 2019. p. 25-27.

BORGES NETO, Hermínio. **Sequência Fedathi**: fundamentos. Curitiba: CRV, 2018.

BORGES NETO, Hermínio. **Uma proposta lógico-constructiva-dedutiva para o ensino de matemática**. 2016. 28 f. Tese (Ascensão a Professor Titular) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

BORGES NETO, Hermínio *et al.* **Polígono Fedathi**: professor, alunos, sala de aula ampliada, mediação, raciocínio, saber e conhecimento. Fortaleza: Imagem, 2022.

BORGES NETO, Hermínio *et al.* Sequência Fedathi: uma proposta metodológica para o ensino fundamental e médio na Guiné-Bissau. **Acta Educ.**, Maringá, v. 45, e52913, 2023. DOI: <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v45i1.52913>. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2178-52012023000100207&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-52012023000100207&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 28 fev. 2024.

BORGES, Daniele Simões; TAUCHEN, Gionara. Das inovações no ensino ao ensino inovador: a percepção dos estudantes na complexidade do sistema didático. **Revista Linhas**, [s. l.], v. 19, n. 39, p. 167-190, 2018.

BORNHEIM, Gerd Alberto. **Os filósofos pré-socráticos**. 14. ed. São Paulo: Cultrix, 2000.

BRASIL. [Constituição]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). 1988. Acesso em: 1 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 2782, 20 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília, DF: Ministério da Educação e do Desporto, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum da Formação dos Professores da Educação Básica**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2022.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

BRASIL. Resolução CNE/CP 1/2020. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 103-106, 29 out. 2020.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

CAMILOTTI, Dirce Cristiane; GOBARA, Shirley Takeco. Contribuições da teoria da objetivação para delineamento de uma formação continuada para professores de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Tecnê, Episteme y Didaxis**, [s. l.], n. extraordinário, 2018.

CAMPOS, Flavio Rodrigues. Inovação ou renovação educacional?: dilemas, controvérsias e o futuro da escolarização. *In*: CAMPOS, Flavio Rodrigues; BLIKSTEIN, Paulo (org.). **Inovações radicais na educação brasileira**. Porto Alegre: Penso, 2019. p. 1-15.

CAMPOS, Marcia Oliveira Cavalcante. **A contribuição dos estilos de aprendizagem para cursos à distância**: um estudo de caso. 2005. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

CARBONELL, Jaume. **A aventura de inovar**: a mudança na escola. Porto Alegre: Artmed, 2020.

CARDOSO, Ana Paula Pereira de Oliveira. Educação e inovação. **Millenium**, [s. l.], n. 6, mar. 2007. Disponível em: [http://www.ipv.pt/millenium/pce6\\_apc.htm](http://www.ipv.pt/millenium/pce6_apc.htm). Acesso em: 25 jul. 2023.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando. Insubordinação criativa na formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. *In*: LOPES, Celi Espasandin; GRANDO, Regina Célia (org.). **Subversão responsável e formação de professores**. Campinas: Mercado de Letras, 2022.

CASTRO, Marcelo Macedo Corrêa; AMORIM, Rejane Maria de Almeida. A formação inicial e a continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 35, n. 95, p. 37-55, jan./abr. 2015.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CORRÊA, Solange Aparecida. **A insubordinação criativa e o processo dialógico na educação estatística na infância**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2019.

COUTINHO, Raimundo Nonato. Gestão escolar: um olhar sobre a didática construtivista na práxis dos professores da Rede Pública de Sobral - CE. **Rebena: Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, [s. l.], v. 3, p. 153-168, 2022. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/31>. Acesso em: 7 jul. 2024.

CREMA, Roberto. **Introdução à visão holística**: breve relato de viagem do velho ao novo paradigma. 6. ed. São Paulo: Summus, 2015.

CUNHA, Maria Isabel da. **Inovações pedagógicas**: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária. São Paulo: USP, 2008. (Cadernos Pedagogia Universitária).

CUNHA, Maria Isabel da. Prática pedagógica e inovação: experiências em foco. In: SEMINÁRIO INOVAÇÃO PEDAGÓGICA, 2017, Uruguaiana. **Anais** [...]. Uruguaiana: Unipampa, 2018. p. 12-17. Disponível em: <http://movinovacaonaeducacao.org.br/wpcontent/uploads/2018/11/E-Book-Semin%C3%A1rio-Inova%C3%A7%C3%A3opedag%C3%B3gica-UNIPAMPA.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022.

CUNHA, Maria Isabel da; WAGNER, Flávia. Oito assertivas de inovação pedagógica na educação superior. **Em Aberto**, Brasília, DF, v. 32, n. 106, p. 27-41, set/dez, 2019. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.32i106.4460>.

D'AMBRÓSIO, Beatriz Silva. **Dinâmica e as consequências do movimento da matemática moderna na educação matemática do Brasil**. São Paulo: Mercado das Letras, 2017.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, Rio Claro, SP, v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n51a01>. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/8564>. Acesso em: 16 ago. 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação**: reflexões sobre a educação e matemática. [S. l.]: Grupo Editorial Summus, 1996.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Prefácio. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (org.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

D'AMBROSIO, Ubiratan; D'AMBROSIO, Beatriz Silva. The role of ethnomathematics in curricular leadership in mathematics education. **Journal of Mathematics Education at Teachers College**, New York, v. 4, n. 1, p. 10-16, 2013.

DAUDE, Rodrigo Bastos *et al.* A prática do professor de matemática e os espaços não formais. In: PURIFICAÇÃO, Marcelo Máximo; PESSOA, Maria Teresa Ribeiro; CATARINO, Elisângela Maura (org.). **Aspectos históricos, políticos e culturais da educação brasileira**. Ponta Grossa: Atena, 2020. cap. 10, p. 104-115.

DOMINGOS, Silvio Duarte. **As representações sociais de inovação para professores de pedagogia**. 2020. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2020.

FELDER, Richard Mark; SILVERMAN, Linda Kreger. Learning styles and teaching styles in engineering education. **International Journal of Engineering Education**, Ontario, v. 78, n. 7, p. 674-681, 1988.

FELÍCIO, Milínia Stephanie Nogueira Barbosa; MENEZES, Daniel Bezerra; BORGES NETO, Hermínio. Formação Fedathi generalizável: metodologia de formação de professores. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, Fortaleza, v. 7, n. 19, p. 24-40, abr. 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/2906>. Acesso em: 4 fev. 2023.

FELÍCIO, Milínia Stephanie Nogueira Barbosa; MENEZES, Daniel Brandão; BORGES NETO, Hermínio. Sequência Fedathi para mudança de prática: estudo de caso de uma experiência com o teatro científico. **Revista Teias**, [s. l.], v. 22, n. 64, p. 132-150, 2021. DOI: <https://doi.org/10.12957/teias.2021.50751>.

FERREIRA GOMES, Francisco Halysen; CAMARGO, Sérgio. Reflexões sobre os sentidos de inovação tecnológica no ensino de física. **Tecné, Episteme y Didaxis**, [s. l.], n. extraordinário, p. 510-515, 2021. Disponível em: <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/15144>. Acesso em: 16 ago. 2024.

FERREIRA, Kátia Caroline Souza; ESTRELA, Elza Maria Bacala. Desenvolvimento profissional docente e os processos de inovação pedagógica na escola: dilemas e tensões. **Abatirá: Revista de Ciências Humanas e Linguagens**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 225-245, 2020.

FINO, Carlos Nogueira. Inovação pedagógica e ortodoxia curricular. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, v. 9, n. 18, p. 13-22, 14 abr. 2016. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/revtee/article/view/4959>. Acesso em: 17 abr. 2023.

FORTALEZA. Prefeitura de Fortaleza inaugura Academia do Professor. **Portal da Prefeitura de Fortaleza**, Fortaleza, 23 out. 2019. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/novo-equipamento-atendera-13-mil-educadores-da-rede-municipal-oferecendo-um-conjunto-de-servicos-de-assistencia-a-saude-e-qualificacao-profissional>. Acesso em: 25 mar. 2023.

FORTALEZA. Prefeitura Municipal. **Plano Fortaleza 2040**: desenvolvimento da cultura e do conhecimento. 2. ed. Fortaleza: Iplanfor, 2019.

FRANCO, Maria Amélia do Rosario Santoro. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Estudos RBEP**, Brasília, DF, v. 97, n. 247, p. 534-551. 2016. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2176-66812016000300534&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2176-66812016000300534&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 10 ago. 2023.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Renovar a didática crítica: uma forma de resistência às práticas pedagógicas instituídas pelas políticas neoliberais. In: SILVA, Marco; ORLANDO, Claudio; ZEN, Giovana. **Didática**: abordagens teóricas contemporâneas. Salvador: EDUFBA, 2019. p. 65-88.

FREIRE, Paulo. **Conscientização**: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3. ed. São Paulo: Cortez & Moraes, 1980.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 26. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 28. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2015.

GLAT, Rosana; PIETSCH, Marcia Denise; FONTES, Rejane de Sousa. Educação inclusiva & educação especial: propostas que se complementam no contexto da escola aberta à diversidade. **Educação**: Revista do Centro de Educação, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 344-355, 2007.

GOBARA, Shirley Takeco; DA SILVA, Ronaldo Conceição; PLAÇA, Jaqueline Santos Vargas. A teoria da objetivação: novas perspectivas para o ensino e aprendizagem de física. **Educamazônica**, [s. l.], ano 12, v. 23, n. 2, p. 47-60, 2019.

GOBARA, Shirley Takeco; RADFORD, Luis (org.). **Teoria da objetivação**: fundamentos e aplicações para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2020.

GOMES, Francisco Halysson Ferreira. **O uso da sala de inovação Google numa escola pública em Fortaleza**: formação de professores e ensino de ciências. 2023. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023.

GOMES, Luanna Priscila da Silva; NORONHA, Claudianny Amorim. Caracterização do pensamento algébrico na perspectiva da teoria da objetivação. *In*: GOBARA, Shirley Takeco; RADFORD, Luis. **Teoria da objetivação**: fundamentos e aplicações para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2020.

GUTIÉRREZ, Rafael. Mathematics teachers using creative insubordination to advocate for student understanding and robust mathematical identities. *In*: MARTINEZ, M.; CASTRO SUPERFINE, A. (ed.). **Proceedings of the 35th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**. Chicago, IL: University of Illinois at Chicago, 2013. p. 1248-1251.

GUTIÉRREZ, Rafael. Why mathematics (education) was late to the backlash party: the need for a revolution. **Journal of Urban Mathematics Education**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 8-24, 2017.

HARRES, João Batista Siqueira *et al.* Constituição e prática de professores inovadores: um estudo de caso. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 20, e2679, 2018.

HEGEL, George Wilhelm Froedrick. **A fenomenologia do espírito**. Petrópolis: Vozes, 2002.

KOLB, David Allen. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development. 2nd. ed. New Jersey: Pearson Education, 2015.

KRISTENSEN, Bárbara Canziani. Metodologias ativas no ensino de língua portuguesa no ensino médio: inovando por meio da gamificação em plataformas digitais. *In*: SANTOS, Patrícia Vieira (org.). **Metodologias ativas: modismo ou inovação?** Quirinópolis: Editora IGM, 2021.

LEITE, Denise; GENRO, Maria Elly Herz; BRAGA, Ana Maria e Souza. **Inovação e pedagogia universitária**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

LEITE, Eliana Alves Moreira. **Perfis individuais e estilos de aprendizagem em ambiente híbrido: um estudo com professores em formação continuada**. 2022. 396 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

LEITE, Eliane; SILVA, Breno; LENCASTRE, José Alberto. Estilos de aprendizagem de professores em formação continuada: indicativo para ambiente híbrido. **Revista de Estilos de Aprendizaje**, [s. l.], v. 16, n. 31, p. 92-105, 2023. Disponível em: <https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/5384>. Acesso em: 8 mar. 2024.

LIBEDINSKY, Marta. La innovación en la enseñanza como resolución de problemas. *In*: CONFERENCIA INTERNACIONAL IEARN, 21., 2014, Puerto Madryn. **Anais [...]**. Buenos Aires: Fundación Evolución, 2014. Disponível em: <https://goo.gl/1aoPw6>. Acesso em: 8 mar. 2024.

LIMA, Juliana Miguel Paterno. A importância da sequência didática para a aprendizagem significativa da matemática. **Revista Artigos.Com**, [s. l.], v. 2, e829. 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/829>. Acesso em: 8 mar. 2024.

LIMA, Nilce de Oliveira. **Educação matemática: uma possibilidade de inovação pedagógica**. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade da Madeira, Funchal, 2020.

LIMA, Rodrigo Rodrigues Melo de. **A colaboração entre professores de sala de aula e de laboratório de informática para a produção de planos de aulas com integração de tecnologias digitais no ensino da matemática**. 2019. 120 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação em Tecnologias Educacionais) – Instituto Metrôpole Digital, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

LIMA, Sonia Maria Pereira de. **Inovação pedagógica, práticas pedagógicas inovadoras e concepções docentes no macrocampo iniciação científica e pesquisa do PROEMI**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin; D'AMBROSIO, Beatriz Silva; CORRÊA, Solange Aparecida. Atos de insubordinação criativa promovem a ética e a solidariedade na educação matemática. **Zetetike**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 287-300, 2016.

LOPES, Celi Espasandin; GRANDO, Regina Célia (org.). **Subversão responsável e formação de professores**. Campinas: Mercado das Letras, 2022.

LÜDKE, Menga; ANDRE, Marli E. D. A. **A pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MACHADO, Nuno José. **Matemática e realidade**: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da matemática. São Paulo: Cortez, 2001.

MACHADO, Ricardo de Macedo; RODRIGUES, Adriana de Carvalho. Metodologias ativas e tecnologias digitais como potencializadoras do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio Integrado. **Revista Seminário de Visu**, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 537-549, 2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026580/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml0\]!/4/2/2%4051:2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026580/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml0]!/4/2/2%4051:2). Acesso em: 16 ago. 2024.

MARQUES, Hugo; GONÇALVES, Daniela. Do conceito de inovação pedagógica. **Vivências Educacionais**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 36-45, 2021.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. Tradução de Jesus Ranieri. São Paulo: Boitempo, 2004.

MELO, Vitor Nascimento. A concepção do erro. In: BORGES NETO, H. (org.). **Sequência Fedathi**: fundamentos. Curitiba: CRV, 2018. cap. 7, p. 61-64.

MENDONÇA, Adriana Ferreira. **Uma proposta pedagógica para uso de modelagem matemática com suporte na sequência Fedathi no contexto de uma EEMTI do estado do Ceará**. 2024. 137 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

MENDONÇA, Adriana Ferreira; OLIVEIRA, Silvia Sales; BORGES NETO, Herminio. Análise de conteúdo do percurso formativo continuado docente mediante as propostas da 125 sequência Fedathi e do professor reflexivo. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-19, maio/ago. 2020.

MENEZES, Daniel Brandão. **O ensino do cálculo diferencial e integral na perspectiva da sequência Fedathi**: caracterização do comportamento de um bom professor – UFC. 2018. 128 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

MENEZES, Eliziete Nascimento *et al.* A sequência Fedathi como metodologia de análise de dados. **Caderno Pedagógico**, [s. l.], v. 21, n. 9, e7994, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n9-195>. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/7994>. Acesso em: 19 set. 2024.

MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU, Geraldo Junior. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2001.

MORAN, José. Como transformar nossas escolas: novas formas de ensinar a alunos sempre conectados. In: CARVALHO, Mônica Timm de (org.). **Educação 3.0**: novas perspectivas para o ensino. Porto Alegre: Sinepe-RS: Unisinos, 2017. p. 63-87.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 21. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

MUCCIOLI, Cristina; SOUZA, Maria Tereza de; SILVA, João Paulo. Relevância do Comitê de Ética em Pesquisa nas publicações científicas. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, [s. l.], v. 71, p. 773-774, 2008.

OLIVEIRA, Gillan Garcia. **A formação do professor de matemática na UFPel**: registros sobre as andanças de aluno/professor entre saberes e práticas. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

OLIVEIRA, Silvia Sales de. **Mediação pedagógica e sequência Fedathi**: contributos para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático de crianças e adolescentes com mielomeningocele no contexto hospitalar de reabilitação em Fortaleza/Ceará/Brasil. 2022. 359 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; FRANGELLA, Rita de Cássia Prazeres. Assumindo o risco da decisão – currículo e avaliação sob o signo da insubordinação. *In*: D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. **Creative insubordination in Brazilian mathematics education research**. USA: Lulu Press, 2015.

PACHECO, José. **Inovar é assumir um compromisso ético com a educação**. Petrópolis: Vozes, 2019.

PASSADOR, Giseli; NOVAES, Adelina de Oliveira. Uma estratégia de ensino emancipatório fundada na teoria das representações sociais. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 30, n. 62, p. 187-203, abr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.21879/faeaba2358-0194.2021.v30.n62.p187-203>. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-70432021000200187&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-70432021000200187&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 4 out. 2024.

PEREIRA, José Gustavo Nogueira; SANTIAGO, Silvana Barros; SAMPAIO, Cassia Gomes. Abordagens interdisciplinares entre química e biologia: o diálogo como via de aprendizagem dos sais minerais no corpo humano. *In*: SILVA, Rita de Souza; PEREIRA, José Gustavo Nogueira; SANTIAGO, Silvana Barros (org.). **Perspectivas para o ensino de ciências na formação docente**: um diálogo permanente. Fortaleza: Impreco, 2024.

PÉREZ RUIZ, Maya Lorena; VILLAMAR, Arturo Argueta. Saberes indígenas y diálogo intercultural. **En Cultura y Representaciones Sociales**, México, año 5, n. 10, p. 31-56, 2011.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTA, Selma Garrido. As ondas críticas da didática em movimento: resistência ao tecnicismo/neotecnicismo neoliberal. *In*: SILVA, Marco; NASCIMENTO, Orlando Costa do; ZEN, Giovana Cristina. **Didática**: abordagens teóricas contemporâneas. Salvador: EDUFBA, 2019. p. 19-64.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002. p. 17-52.



PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002. v. 1.

PINHEIRO, Ana Cláudia Moreira. A mediação. *In*: BORGES NETO, Hermínio (org.). **Sequência Fedathi**: fundamentos. Fortaleza: Edições CRV, 2018.

PIOVEZAN, Patricia Regina; DAL RI, Neusa Maria. Flexibilização e intensificação do trabalho docente no Brasil e em Portugal. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 1-21, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/edreal/v44n2/2175-6236-edreal-44-02-e81355.pdf>. Acesso em: 16 maio 2024.

PITA, Ana Paula Gonçalves; LIMA, Priscila Coelho; RONCATO, Célia Regina. Uma conversa sobre insubordinação criativa com Celi Lopes: como não lembrar daqueles colegas responsavelmente subversivos e ousados! Como não lembrar. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, [s. l.], v. 11, n. 24, p. 15-36, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/6733>. Acesso em: 29 ago. 2024.

PITA, Ana Paula Gonçalves; PERIN, Andrea Pavan; CAMPOS, Celso Ribeiro. Insubordinação criativa na implementação de práticas pedagógicas no contexto da educação estatística. **Educ. Puc.**, Campinas, v. 28, e238357, 2023. DOI: <https://doi.org/10.24220/2318-0870v28e2023a8357>. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-39932023000100212&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-39932023000100212&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 14 mar. 2024.

PRATA, Glessiane Coeli Freitas. **A formação de professores de matemática**: a tomada de consciência como interseção entre letramento matemático, sequência Fedathi e a teoria da objetivação. 2023. 181 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUINTANILHA, Laila Furtado. Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 65, p. 249-263, set. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/DtqpqKHBLg59MMfQkKZPfZv/?lang=pt>. Acesso em: 24 dez. 2023.

RADFORD, Luis. A teoria da objetivação e seu lugar na pesquisa sociocultural em educação matemática. *In*: MORETTI, Vanessa Dias; CEDRO, Wellington Lima (org.). **Educação matemática e a teoria histórico-cultural**: um olhar sobre as pesquisas. Campinas: Mercado das Letras, 2017. p. 229-261.

RADFORD, Luis. Algunos desafíos encontrados en la elaboración de la teoría de la objetivación. **PNA**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 61-80, 2018.

RADFORD, Luis. Corpo, matéria e signos na constituição do sentido em matemática. *In*: HOUEMENT, C.; HOSSON, C.; HACHE, C. (ed.). **Abordagens semióticas na didática da ciência**. ISTE, 2022. p. 247-282.

RADFORD, Luis. Ética na sala de aula de matemática. **Revista Hiroshima de Educação Matemática**, [s. l.], v. 16, p. 57-75, 2023.

RADFORD, Luis. Matemática e matemática: atividade em sala de aula através da lente de uma metáfora. In: IORI, M. (ed.). **La matematica e la sua didattica**: matemática e educação matemática. Por ocasião dos 70 anos de Bruno D'Amore. Bolonha: Pitagora Editrice, 2016. p. 439-446.

RADFORD, Luis. **Teoria da objetivação**: uma perspectiva vygotskiana sobre conhecer e vir a ser no ensino e aprendizagem da matemática. Tradução de Bernadete B. Morey e Shirley T. Gobara. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021.

ROCHA, Milena Lopes da. **O makerspace na perspectiva crítica de educação ambiental**: trajetória etnográfica em um laboratório de fabricação (FABLAB). 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2018.

ROCHE, Kevin William. Moral and ethical dilemmas in Catholic school settings. In: BEGLEY, Paul Taylor (org.). **Values and educational leadership**. Albany, NY: SUNY Press, 1999. p. 255-272.

SANTANA, Ana Cláudia de Souza. Mão no bolso: postura, metodologia ou pedagogia? In: BORGES NETO, H. (org.). **Sequência Fedathi**: fundamentos. Fortaleza: Edições CRV, 2018.

SANTANA, Ana Cláudia de Souza. **Uma proposta de ciclos formativos em educomunicação baseados na práxis fedathiana**: o case do CRID. 2019. 254 f. 2019. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

SANTOS, Joelma Nogueira dos; BORGES NETO, Hermínio; PINHEIRO, Ana Cláudia Mendonça. A origem e os fundamentos da sequência Fedathi: uma análise histórico conceitual. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [s. l.], v. 6, n. 17, p. 6-19, 2019. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/1074>. Acesso em: 28 fev. 2024.

SANTOS, Maria José Costa dos. A formação do professor de matemática: metodologia sequência Fedathi (SF). **Revista Lusófona de Educação**, [s. l.], v. 38, n. 38, mar. 2018. Disponível em: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/6261>. Acesso em: 4 jan. 2023.

SANTOS, Maria José Costa dos. Reflexões sobre a formação de educadores matemáticos: a metodologia de ensino da sequência Fedathi In: DIAS, A. M. I.; MAGALHÃES, E. B.; FERREIRA, G. N. L. (org.). **A aprendizagem como razão de ensino**: por uma diversidade de sentidos. Fortaleza: Impreco, 2016.

SANTOS, Maria José Costa dos. Resenha da obra Teoria da objetivação: uma perspectiva vygotskiana sobre conhecer e vir a ser no ensino e aprendizagem da matemática. **Revista Brasileira de Educação**, [s. l.], v. 29, e290085, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782024290085>.

SANTOS, Maria José Costa dos; ALMEIDA NETO, C. A. Teoria da objetivação: reflexões sobre o engajamento nas aulas de matemática para uma aprendizagem colaborativa. **Rematec**, [s. l.], v. 16, n. 39, p. 101-118, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2021.n39.p101-118.id490>. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/27>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SANTOS, Maria José Costa dos; COSTA MATOS, Fernanda Cíntia. A insubordinação criativa na formação contínua do pedagogo para o ensino da matemática: os subalternos falam? **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 11-30, 21 dez. 2017.

SANTOS, Maria José Costa. G-TERCOA: uma década de formação e debate sobre a educação básica no Brasil. **Revista Ensino em Debate**, [s. l.], v. 2, p. e2024002, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21439/2965-6753.v2.e2024002>. Disponível em: <https://revistarede.ifce.edu.br/ojs/index.php/rede/article/view/13>. Acesso em: 8 abr. 2024.

SANTOS, Priscila Carvalho. **Ações de insubordinação criativa na docência de uma educadora matemática**. 2020. 206 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020.

SCHMITT, Camila da Silva; DOMINGUES, Maria José Carvalho de Souza. Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. **Avaliação**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 361-385, jul. 2016.

SCHÖN, Donald Alan. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCIPIÃO, Lara Ronise de Negreiros Pinto; MENEZES, Daniel Brandão; SANTOS, Maria José Costa dos. **Inovação pedagógica e inclusiva: trilhas para o ensino superior**.

SCIPIÃO, Lara Ronise de Negreiros Pinto; SILVA NETA, Maria de Lourdes; SANTOS, Maria José Costa dos. Práticas pedagógicas, no ensino de matemática, mediadas pelas tecnologias digitais no ensino remoto. **Revista Cocar**, 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Claci Clair Röpke da; PORTO, Marcelo Duarte; MEDEIROS, Wilton de Araújo. A teoria vygotskyana e a utilização das novas tecnologias no ensino aprendizagem: uma reflexão sobre o uso do celular. **Revista Online de Magistro de Filosofia**, [s. l.], ano X, n. 21, jan./jun. 2017.

SILVA, Elieide do Nascimento; IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. Práticas problematizadoras e resolução de problemas matemáticos: características predominantes na ação de um docente. In: ARAUJO, N. A.; SOUZA, F. D.; SOUSA, V. G. (org.). **Teoria histórico-cultural e educação matemática: diálogos com a pesquisa em movimento**. Teresina: Edufpi, 2020.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa: educação, comunicação, mídia clássica**. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2014. (Coleções práticas pedagógicas).

SILVA, Marta Alves da. **Formação do professor reflexivo com a metodologia sequência Fedathi para o uso das tecnologias digitais**. 2015. 115 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2015.

SILVA, Roberto Rafael Dias; FABRIS, Elí Terezinha Henn. Docências inovadoras: a inovação como atitude pedagógica permanente no ensino médio. **Educação**, Porto Alegre, v. 36, n. 2, p. 250-261, 2013.

SIMONS, Helen; PIPER, Heather. Questões éticas na geração de conhecimento público. *In*: SOMEKH, Bridget; LEWIN, Cathy (org.). **Teoria e métodos de pesquisa social**. Petrópolis: Vozes, 2015.

SOARES, Fredson. Rodrigues; SANTANA, José Rogério; SANTOS, Maria José Costa. A realidade aumentada na aprendizagem de geometria espacial e as contribuições da sequência Fedathi. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 1-25, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v13n4a11>. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3537>. Acesso em: 16 abr. 2023.

SOBRINHO JUNIOR, João Ferreira; MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva. Inovação pedagógica: concepções que orbitam este conceito. **Rev. Reflex**, Santa Cruz do Sul, v. 30, n. 2, p. 212-226, maio 2022. DOI: <https://doi.org/10.17058/rea.v30i2.17159>. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-99492022000200212&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-99492022000200212&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 21 mar. 2024.

SOUSA, Francisco Edison Eugênio de. **A pergunta como estratégia de mediação didática no ensino de matemática por meio da sequência Fedathi**. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

SOUZA, Maria José Araújo. Sequência Fedathi: apresentação e caracterização. *In*: SOUSA, F. E. E. *et al.* (org.). **Sequência Fedathi: uma proposta para o ensino de matemática e ciências**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

SOUZA, Maria Rita Galdino; SILVA, Maria Lúcia Teixeira; SILVA, Maria das Graças Silva. Formação integral e integrada: uma percepção dos docentes do curso de informática do IFRN. **Revista Brasileira de Educação Profissional Tecnológica**, Natal, v. 1, n. 12, p. 51-69, 2017.

TEIXEIRA, Rodrigo Antonio Magalhães; MONTEIRO, Claudio de Castro; OLIVEIRA, Mailson Santos de. Ticway: uma metodologia de ensino auxiliada por tecnologia. **Revista Humanidades e Inovação**, [s. l.], v. 7, n. 9, p. 289-305, 2020.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2003. (Coleção temas básicos de pesquisa-ação).

VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

VALENTE, José Armando. Prefácio. *In*: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (org.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

VIEIRA, Aline dos Santos; MELLO-CARPES, Pâmela Billig. Processo de envelhecimento: percepções de docentes da rede básica de educação do município de Uruguaiana-RS. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 705-712, 2013.

VYGOTSKY, Levi Semiónovitch. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, Levi Semiónovitch. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Levi Semynovitch. **A formação social da mente**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

WEIL, Pierre; TOMPAKOW, Roland. **O corpo fala**: a linguagem silenciosa da comunicação não-verbal. 56. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

XAVIER, Daniele de Oliveira. **Raízes**: postura docente virtual a partir de uma perspectiva fedathiana. 2020. 88 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

## **APÊNDICE A – ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO INICIAL**

### **FORMAÇÃO DE PROFESSORES SOB A PERSPECTIVA DOS PERFIS DE APRENDIZAGEM: UMA VIVÊNCIA COM A SEQUÊNCIA FEDATHI E A TEORIA DA OBJETIVAÇÃO**

#### **1 PERFIL PROFISSIONAL**

- 1.1 Gênero: Feminino ( ) Masculino ( )
- 1.2 Formação inicial
- 1.3 Tempo de profissão
- 1.4 Ano que leciona
- 1.5 Rede que trabalha ( ) pública ( ) particular

#### **2 PERSPECTIVA**

- 2.1 Como você espera que o curso possa contribuir para a sua prática docente?

#### **3 VIVÊNCIAS**

- 3.1 Na sua opinião, como ser um professor inovador, no século XXI? E o que tem dificultado ao professor, que ensina matemática nos anos iniciais, promover práticas diferenciadas?
- 3.2 Você conhece ou já ouviu falar sobre a “insubordinação criativa”? Se “sim”, como esse conceito pode contribuir para uma prática inovadora? Se não, como você acha que pode contribuir para uma prática docente inovadora?
- 3.3-Quais as estratégias você utiliza que evidenciam a promoção da inovação pedagógica nas aulas de matemática?
- 3.4 Você já realizou um planejamento utilizando uma sessão didática elaborada a partir da Sequência Fedathi e/ou da Teoria da Objetivação nas suas aulas? Se não, como realiza o planejamento?
- 3.5-Você conhece ou já ouviu falar sobre a Sequência Fedathi? Conte sua experiência.
- 3.6-Você conhece ou já ouviu falar sobre a Teoria da Objetivação? Conte sua experiência.

#### **4 DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

- 4.1 Quais os desafios/dificuldades você enfrenta ou enfrentou na sua prática docente para a realização de práticas inovadoras?
- 4.2 Quais possibilidades você encontra, na sua escola e /ou na sua sala de aula, para o desenvolvimento de práticas diferenciadas? Podemos considerá-las inovadoras? Por que?

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos. Você pode decidir se quer participar ou não. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver.

**Objetivo da Pesquisa:** Analisar as Práticas pedagógicas numa perspectiva inovadora dos professores que ensinam matemática dos anos iniciais, à luz da Sequência Fedathi e da Teoria da objetivação no curso de extensão.

**Procedimentos:** Estas pesquisas estão vinculada ao curso de Formação Continuada “FORMAÇÃO DE PROFESSORES SOB A PERSPECTIVA DOS PERFIS DE APRENDIZAGEM: UMA VIVÊNCIA COM A SEQUÊNCIA FEDATHI E A TEORIA DA OBJETIVAÇÃO” e se desenvolve com a participação nas aulas do curso como formadora e colaboradora, ministradas no primeiro semestre de 2024 com carga horária de 100 horas, realizado de forma híbrida com encontros síncronos, presencial e online, realizados na plataforma Google Meet e assíncronos, com fóruns de discussão no Moodle/G-TERCOA.

**Benefícios:** A pesquisa é fruto dos estudos de mestrado em educação pela Faculdade de Educação (FACED) e doutorado em ensino pela (RENOEN), ambos na Universidade Federal do Ceará (UFC). Sua participação na pesquisa irá ajudar a refletir sobre sua prática e auxiliar na compreensão das informações para pesquisas futuras.

**Riscos e Desconfortos:** O presente trabalho apresenta risco mínimo à população estudada, consistindo em desconforto decorrente do tempo necessário para o preenchimento do questionário. O mesmo envolve metodologias apropriadas para o tipo de pesquisa, não causadores de danos à saúde.

O voluntário tem ampla autonomia para recusar a participação na pesquisa por decisão própria, em qualquer momento, e também poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo bastando entrar em contato com os dados informados do pesquisador abaixo. Informo que o pesquisador estará disponível para ajudar no que for necessário para a melhor condução dos diálogos.

Ressalta-se que seu nome e identidade serão mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador, a equipe do estudo, Comitê de Ética independente e inspetores de agências regulamentadoras do governo (quando necessário)

terão acesso às suas informações para verificar as informações do estudo e não haverá pagamento por participar desta pesquisa.

Endereço do responsável pela pesquisa:

**Nome:** Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião

**Instituição:** Universidade Federal do Ceará – UFC (FACED)

**Endereço:** Rua Israel Bezerra, 1040 apto 302

**Telefones para contato:**(85) 99911-0446

**ATENÇÃO:** Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).

O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

**Consentimento de participação da pessoa como sujeito**

Eu concordo em participar destes estudos “A INOVAÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMATICA À LUZ DA TEORIA DA OBJETIVAÇÃO E DA SEQUÊNCIA FEDATHI: REFLEXÕES SOBRE AS PRÁTICAS DOCENTES”, como sujeito.

Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu acompanhamento/assistência/tratamento neste serviço.

( ) Sim, desejo participar do estudo ( ) Não desejo participar



## APÊNDICE C – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 1

### MÓDULO 1 - A METODOLOGIA SEQUÊNCIA FEDATHI

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Universidade Federal do Ceará                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>FORMADOR:</b> Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>MODALIDADE DE ENSINO:</b> Formação continuada de professores (curso de extensão)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>TURMA:</b> 12 professores da Educação Básica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>DATA:</b> 04/05/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 4h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TEMA:</b> A metodologia Sequência Fedathi envolvendo a unidade temática grandezas e medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>JUSTIFICATIVA:</b></p> <p>A metodologia Sequência Fedathi será utilizada na elaboração das sessões didáticas de todo o curso, além de contribuir com a mudança de postura docente. Nesse módulo, será dialogado sobre a metodologia, seus princípios de fases, com o intuito de conhecer outras possibilidades de trabalhar com os alunos a unidade temática grandezas e medidas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p><b>Objetivo de ensino:</b></p> <p>Fomentar discussões sobre a metodologia Sequência Fedathi (SF) a partir de uma vivência realizada pelos formadores/colaboradores e cursistas</p> <p><b>Objetivos de aprendizagem:</b></p> <p>Discutir situações problemas em relação a SF com uma dinâmica de perguntas, por meio de debates, a fim de levantar seus conhecimentos prévio, maturar, encontrar soluções e compartilhar</p> <p>Conhecer os princípios e as fases da SF, a partir da unidade temática grandezas e medidas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Público-alvo:</b> Professores que ensinam matemática nos anos iniciais selecionados no Edital nº. 02/2024</li> <li>• <b>Duração:</b> 4 h</li> <li>• <b>Materiais Didáticos:</b> <b>Analógico:</b> Papel e caneta (anotações), régua,</li> <li>• <b>Digital:</b> computador ou celular android e internet para realização de pesquisa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>ANÁLISE TEÓRICA:</b></p> <p>Segundo Santos (2022) a Sequência Fedathi “tem como princípio pedagógico e formativo a mudança de postura do docente, a partir de ações que coloquem o aluno em situação de aprendizagem” (Santos, 2022, p. 17). A autora acrescenta ainda que a SF contribui para aprimorar a práxis pedagógica com vistas a uma postura adequada por parte do docente. Os trabalhos publicados mostram as várias possibilidades que a Sequência Fedathi apresenta, como: metodologia de ensino, pesquisa e formação; relacionando as suas fases com as etapas de cada possibilidade.</p> <p>A metodologia Sequência Fedathi está estruturada em quatro fases, a saber, a primeira etapa é chamada de Tomada de posição, nela, o professor “apresenta situações problematizadoras, a mediação ocorre com vistas à apresentação e problematização do tema” (Soares, 2018, p. 74). A fase seguinte da metodologia Sequência Fedathi, isto é, a segunda fase, é nomeada de Maturação. “Na maturação, o professor possibilita que os alunos esboquem hipóteses a partir do debruçamento sobre o assunto em questão, realizem pesquisas, tracem novos</p> |

questionamentos” (Soares, 2018, p. 74).

A terceira etapa da Sequência Fedathi é conhecida como a Solução. Neste momento, os estudantes fazem demonstrações com argumentos e esquemas a respeito do percurso traçado e das respostas encontradas.

A quarta e última fase da Sequência Fedathi é a Prova e se constitui como o momento da “sistematização/formalização dos conhecimentos alcançados por meio de discussões, apresentações, relatórios, dentre outros meios que desempenhem esse papel” (Soares, 2018, p. 74).

**Conteúdo da Sessão Didática:** Tudo aquilo que se pode medir num objeto ou contar numa coleção é chamado de grandeza. Medir é comparar grandezas de mesma natureza, mesma espécie, por exemplo, dois comprimentos, duas áreas, dois volumes. Ao comparar, geralmente não basta saber se é maior ou menor, pesado ou leve.

### **PLATEAU**

Entendendo o *plateau* como sendo uma base ou ponto de partida na qual o professor inicia sua mediação, levando em consideração seus conhecimentos específicos, assim como o nível de compreensão dos alunos sobre os saberes estudados nesta sessão didática, para que possa ocorrer a mediação com eficácia (Santos, 2017). Então, buscando estabelecer este nivelamento e consolidando uma base nos conhecimentos prévios dos participantes, procederemos com uma conversa informal na qual levantaremos as seguintes questões:

1 O que vocês sabem sobre a SF?

2 Qual a diferença entre grandezas e medidas?

### **ACORDO DIDÁTICO**

Logo no início da sessão, seguindo os princípios da Sequência Fedathi, estabeleceremos o acordo didático, pautando-se nas relações da ética e considerando o respeito muito, a participação, o envolvimento e o atendimento as atividades propostas na sessão didática. Pois é por intermédio do acordo didático que são estabelecidos os compromissos de relacionamento entre as ministrantes e os cursistas durante a relação professor-aluno-saber presentes na vivência das fases da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2018).

Os formadores e cursistas conversarão sobre como se dará o curso, fortalecendo diálogos, participação e provocações durante o momento de apresentações e reflexões sobre o conteúdo abordado.

Além disso, os formadores e cursistas acordarão o trabalho em grupo, a autorização do uso de imagem e voz, responder o formulário, colaborando com nossa pesquisa e, nós ministrantes acordaremos com o grupo de manter o sigilo de suas identidades.

## **2 VIVÊNCIA**

### **1ª FASE: TOMADA DE POSIÇÃO**

Devem ser postas pelos professores para desafiar o aluno a encontrar respostas criativas sobre o problema colocado. As perguntas dos alunos devem ser respondidas a partir de exemplos e contraexemplos. Nesse momento, os professores não devem dar respostas prontas aos alunos, e nesse sentido, eles interagem no intuito de tomar consciência da sua aprendizagem.

**Pergunta principal:** Um carrinho de um supermercado tem 70 cm de comprimento. Dois carrinhos encaixados têm 80 cm de comprimento. Quantos centímetros de comprimento tem 5 carrinhos encaixados?

### **2ª FASE: MATURAÇÃO**

**Perguntas orientadoras:** são aquelas que o professor leva o aluno a tentar estabelecer compreensões e relações entre o problema e o caminho a seguir para chegar à solução

EX: Será que o problema pode ser resolvido por meio da Aritmética? Será que fazer uma tabela com os dados do problema pode ajudar na solução?

**Perguntas estimuladoras:** Tem como objetivo levar o aluno a fazer descobertas. Devem estimular o pensamento criativo, podendo suscitar uma cadeia de outros questionamentos,

com suporte a partir de uma primeira pergunta, a fim de se conduzir a uma determinada conclusão.

EX: Devo contar os carrinhos separadamente e acrescentar a medida ultrapassada ou devo considerar apenas que ultrapassou?

**Perguntas esclarecedoras:** são as que têm por objetivo verificar o que e como os alunos estão entendendo sobre o que está sendo apresentado, levando os alunos a reformular o que estão aprendendo e a relacionar o assunto atual com outro já tratado; sua principal função é proporcionar feedback ao professor.

EX: O que o problema está pedindo? Qual sua pergunta principal? Quem se lembra do estudo e apresentação de unidades de medidas padronizadas de comprimento, massa, tempo, área e capacidade?

### **3ª FASE: SOLUÇÃO**

Neste momento, convidamos um grupo ou todos os grupos para apresentar as respostas, por meio de discussões no intuito da condução da atividade, quais caminhos utilizaram e quais estratégias foram propostas. Os formadores ficam observando a solução apresentada pelo grupo, podendo contribuir nas discussões apresentadas.

### **4ª FASE: PROVA**

Delineia a etapa em que o estudante faz a verificação da solução encontrada confrontando o resultado com os dados apresentados. Na ocasião, os formadores irão apresentar de forma expositiva e dialogada a SF, formalizando o conhecimento construído matematicamente do desafio apresentado.

### **3 AVALIAÇÃO:**

#### **PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Foram elaboradas 10 perguntas no kahoot sobre a SF para serem respondidas, mas levamos também as perguntas impressas caso a internet não fosse possível. No final, utilizamos o plano B para a aplicação do kahoot pois não foi possível utilizar a internet. Além disso, os cursistas preencheram o formulário para avaliar o módulo.

## APÊNDICE D – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 2

### MÓDULO 2 – TEORIA DA OBJETIVAÇÃO

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Universidade Federal do Ceará                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>FORMADOR:</b> Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>MODALIDADE DE ENSINO:</b> Formação continuada de professores (curso de extensão)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>TURMA:</b> 12 professores da Educação Básica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>DATA:</b> 18/05/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 4h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>TEMA:</b> Teoria a Objetivação: o labor conjunto e a ética comunitária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>JUSTIFICATIVA:</b><br>A vivência com a Teoria da Objetivação contribui para o engajamento dos alunos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>OBJETIVOS:</b><br><b>Objetivo de ensino:</b><br>Estabelecer um ambiente propício a vivência com a Teoria da Objetivação, a partir de atividades de matemática realizadas num labor conjunto<br><b>Objetivos de aprendizagem:</b><br>Conhecer os conceitos e princípios da Teoria da Objetivação<br>Vivenciar o labor conjunto por meio da AEA realizada com os cursistas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Público-alvo:</b> Professores que ensinam matemática nos anos iniciais selecionados no Edital nº. 02/2024</li> <li>• <b>Duração:</b> 4 h</li> <li>• <b>Materiais Didáticos: Analógico:</b> Papel e caneta (anotações), régua,</li> <li>• <b>Digital:</b> computador ou celular android e internet para realização de pesquisa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ANÁLISE TEÓRICA:</b><br>Sabe-se que para a TO, os sujeitos imersos no contexto devem estabelecer regras de convívio em sala de aula que é um espaço de encontro, que tem conflitos, mas que deve ser mediado pela ética comunitária. Para Radford (2017), a ética não aparece em toque de mágica, ela é construída pelos sujeitos. Na sala de aula é uma construção que se dá no convívio entre professor e aluno, e que pode demorar meses para se consolidar.<br><b>Conteúdo da Sessão Didática:</b> (Números)<br>EF02MA05: Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.<br>EF04MA03: Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.<br><b>PLATEAU</b><br>Entendendo o <i>plateau</i> como sendo uma base ou ponto de partida na qual o professor inicia sua mediação, levando em consideração seus conhecimentos específicos, assim como o nível de compreensão dos alunos sobre os saberes estudados nesta sessão didática, para que possa ocorrer a mediação com eficácia (Santos, 2017). Então, buscando estabelecer este nivelamento e consolidando uma base nos conhecimentos prévios dos participantes, procederemos com uma conversa informal na qual levantaremos as seguintes questões:<br>Pensando na TO, o que o Labor conjunto? |

- Reflita sobre a sua última aula de Matemática, como professor (a). A partir desta rememoração, você considera que houve labor conjunto?

- Você considera que a TO pode auxiliar a nossa prática docente? Como?

### **ACORDO DIDÁTICO**

Logo no início da sessão, seguindo os princípios da Sequência Fedathi, estabeleceremos o acordo didático, pautando-se nas relações da ética e considerando o respeito muito, a participação, o envolvimento e o atendimento as atividades propostas na sessão didática. Pois é por intermédio do acordo didático que são estabelecidos os compromissos de relacionamento entre as ministrantes e os cursistas durante a relação professor-aluno-saber presentes na vivência das fases da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2018).

Os formadores e cursistas conversarão sobre como se dará o curso, fortalecendo diálogos, participação e provocações durante o momento de apresentações e reflexões sobre o conteúdo abordado.

Além disso, os formadores e cursistas acordarão o trabalho em grupo, a autorização do uso de imagem e voz, responder o formulário, colaborando com nossa pesquisa e, nós ministrantes acordaremos com o grupo de manter o sigilo de suas identidades.

## **2 VIVÊNCIA**

### **1ª FASE: TOMADA DE POSIÇÃO**

#### **Tarefa dos 4 (quatro)**

Você é capaz de encontrar os números entre 0 e 10 usando apenas o 4 (quatro) em qualquer operação?

### **2ª FASE: MATURAÇÃO**

Neste momento, os grupos estarão participando de maneira a procurar pensar na realização da atividade e compreender a TO. Surgirão possíveis dúvidas e, portanto, o professor estará junto com os cursistas refletindo sobre a atividade, ombro a ombro, durante toda a discussão.

#### **4.1 Contraexemplos:**

Durante esta fase podemos inferir possíveis dúvidas a respeito da atividade realizada na sala de aula. Por exemplo:

O aluno se deparou com o objetivo da pesquisa, mas está tendo dificuldade para colocar em prática, então o formador pode refletir com o grupo: Quais as dificuldades vocês estão encontrando para resolver o problema? Como pensar de forma colaborativa essa tarefa? Que estratégias você pode utilizar para resolver? Vocês podem me explicar porque chegaram a essa resposta? Vocês conseguem explicar o caminho que utilizaram para chegar a essa solução? Se eu fizer assim... (colocar outra ideia para encontrar a solução) dará o mesmo resultado?

### **3ª FASE: SOLUÇÃO**

Neste momento, convidamos um grupo ou todos os grupos para apresentar as respostas, por meio de discussões no intuito da condução da atividade, quais caminhos utilizaram e quais estratégias foram propostas. Os formadores ficam observando a solução apresentada pelo grupo, podendo contribuir nas discussões apresentadas.

### **4ª FASE: PROVA**

Delineia a etapa em que o estudante faz a verificação da solução encontrada confrontando o resultado com os dados apresentados. Na ocasião, os formadores irão apresentar de forma expositiva e dialogada, formalizando o conhecimento construído matematicamente do desafio apresentado.

## **3 AVALIAÇÃO:**

### **PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Na ocasião, o professor deve fazer uma analogia com os modelos científicos preexistentes, formalizar o conhecimento construído e conversar sobre os princípios da TO.

## APÊNDICE E – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 3

### MÓDULO 3 – INSUBORDINAÇÃO CRIATIVA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Universidade Federal do Ceará                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>FORMADOR:</b> Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>MODALIDADE DE ENSINO:</b> Formação continuada de professores (curso de extensão)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>TURMA:</b> 12 professores da Educação Básica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>DATA:</b> 25/05/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 4h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>TEMA:</b> A Insubordinação Criativa para promover a inovação pedagógica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>JUSTIFICATIVA:</b><br>A reflexão favorece a mudança de postura a partir de manifestações de Insubordinação Criativa para a promoção da inovação pedagógica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>OBJETIVOS:</b><br><b>Objetivo de ensino:</b><br>Fomentar discussões sobre a Insubordinação Criativa (IC) a partir de uma vivência realizada pelos formadores/colaboradores e cursistas<br><b>Objetivos de aprendizagem:</b><br>Refletir sobre práticas diferenciadas à luz da Insubordinação criativa, buscando práticas inovadoras<br>Discutir práticas de ensino e aprendizagem em matemática na perspectiva da IC a partir de situações apresentadas pelos formadores e/ou vividas pelos professores cursistas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Público-alvo:</b> Professores que ensinam matemática nos anos iniciais selecionados no Edital nº. 02/2024</li> <li>• <b>Duração:</b> 4 h</li> <li>• <b>Materiais Didáticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analógico:</b> Papel e caneta (anotações), régua,</li> <li>• <b>Digital:</b> computador ou celular android e internet para realização de pesquisa</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ANÁLISE TEÓRICA:</b><br>Sabemos que desde 1997 a Educação Estatística está presente nos currículos brasileiros e de lá para cá os professores reconhecem atividades do livro didático e buscam construir suas práticas contemplando esses conteúdos.<br>Para tanto, é preciso ir além do livro didático e buscar estratégias que promovam práticas diversificadas, para promover o engajamento dos alunos e professores. Segundo D’Ambrósio (2017), professores deverão priorizar a aprendizagem e o respeito a seus estudantes. Isso pode auxiliar na construção de um ambiente escolar que propicie o desenvolvimento de crianças e jovens ativos, criativos, responsáveis, solidários e preocupados<br><b>Conteúdo da Sessão Didática: Estatística e probabilidade a partir da análise de sessões didáticas</b><br><b>PLATEAU</b><br>Entendendo o <i>plateau</i> como sendo uma base ou ponto de partida na qual o professor inicia sua mediação, levando em consideração seus conhecimentos específicos, assim como o nível de compreensão dos alunos sobre os saberes estudados nesta sessão didática, para que possa ocorrer a mediação com eficácia (Santos, 2017). Então, buscando estabelecer este |



nivelamento e consolidando uma base nos conhecimentos prévios dos participantes, procederemos com uma conversa informal na qual levantaremos as seguintes questões:

Como você acha que foi o planejamento desse professor? Você acredita que quando ele iniciou o planejamento, já sabia como ia terminar o trabalho? Você considera que houve manifestações de atos insubordinados criativos? Em que momento do planejamento? Como você planejará essa situação à luz da SF e da TO?

### **ACORDO DIDÁTICO**

Logo no início da sessão, seguindo os princípios da Sequência Fedathi, estabeleceremos o acordo didático, pautando-se nas relações da ética e considerando o respeito muito, a participação, o envolvimento e o atendimento as atividades propostas na sessão didática. Pois é por intermédio do acordo didático que são estabelecidos os compromissos de relacionamento entre as ministrantes e os cursistas durante a relação professor-aluno-saber presentes na vivência das fases da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2018).

Os formadores e cursistas conversarão sobre como se dará o curso, fortalecendo diálogos, participação e provocações durante o momento de apresentações e reflexões sobre o conteúdo abordado.

Além disso, os formadores e cursistas acordarão o trabalho em grupo, a autorização do uso de imagem e voz, responder o formulário, colaborando com nossa pesquisa e, nós ministrantes acordaremos com o grupo de manter o sigilo de suas identidades.

## **2 VIVÊNCIA**

### **1ª FASE: TOMADA DE POSIÇÃO**

Devem ser postas pelos professores para desafiar o aluno a encontrar respostas criativas sobre o problema colocado. As perguntas dos alunos devem ser respondidas a partir de exemplos e contraexemplos. Nesse momento, os professores não devem dar respostas prontas aos alunos, e nesse sentido, eles interagem no intuito de tomar consciência da sua aprendizagem. A formadora entregará sessões didática para os grupos analisarem a postura docente e as práticas insubordinadas.

### **2ª FASE: MATURAÇÃO**

Neste momento, os alunos estarão participando de maneira a procurar soluções para o desafio proposto (resolver a atividade e pensar numa prática inovadora na realização da atividade). Surgirão possíveis dúvidas e, portanto, o professor estará junto com os cursistas refletindo sobre a atividade, ombro a ombro, na elaboração da sessão didática

### **3ª FASE: SOLUÇÃO**

Neste momento, convidamos um grupo ou todos os grupos para apresentar as respostas, por meio de discussões no intuito da condução da atividade, quais caminhos utilizaram e quais estratégias foram propostas. Os formadores ficam observando a solução apresentada pelo grupo, podendo contribuir nas discussões apresentadas.

### **4ª FASE: PROVA**

Delineia a etapa em que o estudante faz a verificação da solução encontrada confrontando o resultado com os dados apresentados. Na ocasião, o professor deve fazer uma analogia com os modelos científicos preexistentes, formaliza o conhecimento construído e formaliza matematicamente o modelo apresentado..

## **3 AVALIAÇÃO:**

### **PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Apresentação para os cursistas, por meio de slides:

#### **Dos fatores que podem atrapalhar o bom andamento da ‘sessão didática’**

- Eventuais falhas na elaboração da ‘sessão didática’ realizada pelos ministrantes.
- Sinal de internet ou falha nos equipamentos dos participantes.

**Dos fatores que podem contribuir para o bom andamento da ‘sessão didática’**

- Interesse e participação dos alunos para participar da ‘sessão didática’, propondo soluções para o problema e para que ele seja inclusivo e inovador.
- Curiosidade para aprender sobre textos acadêmicos e participar de eventos de pesquisa.
- Ações de insubordinação no sentido de refletir sobre a situação problema
- Envolvimento do grupo responsável para ministrar a oficina, tirar dúvidas e mediar a participação dos alunos cursistas.



## APÊNDICE F – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 4

### MÓDULO 4 – PERFIS DE APRENDIZAGEM (Inteligências múltiplas)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Universidade Federal do Ceará                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>FORMADOR:</b> Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>MODALIDADE DE ENSINO:</b> Formação continuada de professores (curso de extensão)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>TURMA:</b> 12 professores da Educação Básica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>DATA:</b> 04/05/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 4h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>TEMA:</b> O olhar atento para os perfis de aprendizagem/inteligências múltiplas como mudança de postura docente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>JUSTIFICATIVA:</b></p> <p>É importante trabalhar na sala de aula com os <b>perfis de aprendizagem</b> porque possibilita refletir sobre a forma como cada um aprende, e com as inteligências múltiplas porque são as habilidades que podemos utilizar para aprender e atingir os objetivos necessários. Existe uma relação entre <b>perfis de aprendizagem e inteligências múltiplas</b>.</p> <p>Segundo Gardner (1994), a teoria das inteligências múltiplas sugere abordagens de ensino que se adaptam às ‘potencialidades’ individuais de cada aluno, assim como à modalidade pela qual cada um pode aprender melhor (citado por Schaffner; Buswell in Stainback; Stainback, 1999).</p> <p>Vale salientar que quando o professor tem uma postura mais tradicional, realizando uma avaliação diagnóstica, a fim de buscar saber quais são as dificuldades dos alunos, o professor fica na maioria das vezes sem saber quais estratégias de ensino utilizar diante das dificuldades encontradas. Dessa forma, conhecer o modo como se aprende pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem.</p> |
| <p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p><b>Objetivo de ensino:</b></p> <p>Fomentar discussões sobre os perfis de aprendizagem e as inteligências múltiplas, a partir das reflexões instigadas pelos formadores/colaboradores e cursistas</p> <p><b>Objetivos de aprendizagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Discutir os perfis de aprendizagem dos cursistas</li> <li>-Conhecer as possibilidades e potencialidades dos cursistas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Público-alvo:</b> Professores que ensinam matemática nos anos iniciais selecionados no Edital nº. 02/2024</li> <li>• <b>Duração:</b> 4 h</li> <li>• <b>Materiais Didáticos:</b></li> <li>• <b>Analógico:</b> Papel e caneta (anotações), régua,</li> <li>• <b>Digital:</b> computador ou celular android e internet para realização de pesquisa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>ANÁLISE TEÓRICA:</b></p> <p>A teoria das inteligências múltiplas proposta por Howard Gardner é de fundamental importância para o processo de ensino-aprendizagem, pois na sala de aula cada aluno possui suas singularidades, com habilidades diferentes aos tipos de inteligências, nesse sentido Antunes (2006, p. 27) aduz que: “As inteligências não nascem prontas nos indivíduos, ainda que uns possam apresentar níveis mais elevados que outros nessa ou naquela inteligência”. É preciso que o professor, a partir de uma reflexão sobre a sua postura, tenha um olhar atento</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

para não focar apenas em um tipo de inteligência a fim de motivar, estimular ou ampliar outras habilidades, outras inteligências, em busca da melhoria da aprendizagem.

Percebemos que apesar da importância e do interesse entre os cursistas sobre o tema, poucos conheciam a contento o assunto para planejar situações que envolvessem os perfis de aprendizagem. O assunto ainda está distante da realidade dos professores e alunos da escola pública.

### **PLATEAU**

De acordo com os saberes prévios dos cursistas, elencados na análise teórica, iremos proceder com o nivelamento dos conhecimentos, por meio de perguntas, como: O que é ser inteligente? O que são e quais são as inteligências múltiplas? Os cursistas responderam a um teste das inteligências múltiplas e refletiram sobre ele, durante o curso.

### **ACORDO DIDÁTICO**

Numa ação dialogada entre professor e alunos, estabelecemos acordos, buscando o consenso sobre as regras de modo a possibilitar a relação dialética entre eles. Importante a participação dos envolvidos de modo que todos possam contribuir e levantar dúvida até se estabelecer o acordo (Borges Neto, 2018).

## **2 VIVÊNCIA**

### **1ª FASE: TOMADA DE POSIÇÃO**

A sessão didática se procedeu com a apresentação de um vídeo [https://www.youtube.com/watch?v=hGulaXfJv7Q&ab\\_channel=SantiagoLemosSantiago](https://www.youtube.com/watch?v=hGulaXfJv7Q&ab_channel=SantiagoLemosSantiago) que nos faz refletir a partir de uma história em quadrinhos que ilustra situações encontradas nas escolas. Foi realizado em dois momentos:

Primeiro, foi realizada uma conversa/explanação sobre a resposta do teste e depois apresentou o vídeo perguntando em seguida: Quais as inteligências mencionadas no vídeo? Como você percebe a sua postura como docente diante dessa situação?

### **2ª FASE: MATURAÇÃO**

Nesse momento, os cursistas serão convidados a refletirem sobre os questionamentos ombro a ombro, em grupo buscando possíveis soluções.

Adotaremos uma postura de motivação e estímulos às discussões sobre os questionamentos, como perguntas e contraexemplos.

### **3ª FASE: SOLUÇÃO**

Neste momento, convidamos um grupo ou todos os grupos para apresentar as respostas, por meio de discussões no intuito da condução da atividade, quais caminhos utilizaram e quais estratégias foram propostas. Os formadores ficam observando a solução apresentada pelo grupo, podendo contribuir nas discussões apresentadas.

### **4ª FASE: PROVA**

Delineia a etapa em que o estudante faz a verificação da solução encontrada confrontando o resultado com os dados apresentados. Na ocasião, os formadores irão apresentar de forma expositiva e dialogada a SF, formalizando o conhecimento construído matematicamente do desafio apresentado.

Para cada questionamento apresentado na tomada de posição, tomamos como base as respostas dos cursistas, validando e ampliando o conceito de perfis de aprendizagens e inteligências múltiplas como elementos importantes para a prática docente no que se refere ao desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Houve a sistematização sobre cada inteligência, segundo Gardner.

## **3 AVALIAÇÃO:**

### **PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

O momento de análise da avaliação se dará a partir do envolvimento dos formadores e cursistas durante a formação, além de destacar as respostas das atividades dos fóruns sobre a temática na plataforma.

## APÊNDICE G – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 5

### MÓDULO 5 – ELABORAÇÃO DA SESSÃO DIDÁTICA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Universidade Federal do Ceará                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>FORMADOR:</b> Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>MODALIDADE DE ENSINO:</b> Formação continuada de professores (curso de extensão)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>TURMA:</b> 12 professores da Educação Básica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>DATA:</b> 04/05/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 4h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>TEMA:</b> Reflexões sobre a elaboração da sessão didática promovendo uma postura inovadora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>JUSTIFICATIVA:</b><br>A metodologia Sequência Fedathi será utilizada na elaboração das sessões didáticas de todo o curso, além de contribuir com a mudança de postura docente. Nesse módulo, será dialogado sobre a metodologia, seus princípios de fases, com o intuito de conhecer outras possibilidades de planejamento como práticas inovadoras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>OBJETIVOS:</b><br><b>Objetivo de ensino:</b> Fomentar discussões sobre a elaboração de uma sessão didática na perspectiva da SF e da TO<br><b>Objetivos de aprendizagem:</b> Compreender a estrutura de uma sessão didática na perspectiva da SF e da TO, para ser vivenciada na sala de aula pelos professores e alunos para a promoção da inovação pedagógica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Público-alvo:</b> Professores que ensinam matemática nos anos iniciais selecionados no Edital nº. 02/2024</li> <li>• <b>Duração:</b> 4 h</li> <li>• <b>Materiais Didáticos:</b></li> <li>• <b>Analógico:</b> Papel e caneta (anotações), régua,</li> <li>• <b>Digital:</b> computador ou celular android e internet para realização de pesquisa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ANÁLISE TEÓRICA:</b><br>A sessão didática deve ser estruturada em quatro fases, a saber, a primeira etapa é chamada de Tomada de posição, nela, o professor “apresenta situações problematizadoras, a mediação ocorre com vistas à apresentação e problematização do tema” (Soares, 2018, p. 74). A fase seguinte da metodologia Sequência Fedathi, isto é, a segunda fase, é nomeada de Maturação. “Na maturação, o professor possibilita que os alunos esbocem hipóteses a partir do debruçamento sobre o assunto em questão, realizem pesquisas, tracem novos questionamentos” (Soares, 2018, p. 74).<br>A terceira etapa da Sequência Fedathi é conhecida como a Solução. Neste momento, os estudantes fazem demonstrações com argumentos e esquemas a respeito do percurso traçado e das respostas encontradas.<br>A quarta e última fase da Sequência Fedathi é a Prova e se constitui como o momento da “sistematização/formalização dos conhecimentos alcançados por meio de discussões, apresentações, relatórios, dentre outros meios que desempenhem esse papel” (Soares, 2018, p. 74).<br>Em seguida deve ser vivenciada em sala de aula para apresentação no curso. Vale salientar que os professores têm experiências e conhecimentos prévios que serão importantes para o |

desenvolvimento da sessão didática.

### **Conteúdo da Sessão Didática:**

#### **PLATEAU**

Entendendo o *plateau* como sendo uma base ou ponto de partida na qual o professor inicia sua mediação, levando em consideração seus conhecimentos específicos, assim como o nível de compreensão dos alunos sobre os saberes estudados nesta sessão didática, para que possa ocorrer a mediação com eficácia (Santos, 2017). Então, buscando estabelecer este nivelamento e consolidando uma base nos conhecimentos prévios dos participantes, procederemos com uma conversa informal na qual levantaremos as seguintes questões:

1 Como podemos elaborar uma SD à luz da SF e da TO?

2 De que forma poderíamos pensar em situações insubordinadas criativas para serem vivenciadas na sala de aula?

3 Como seria a postura docente no planejamento da sessão didática baseada na SF e na TO?

#### **ACORDO DIDÁTICO**

Logo no início da sessão, seguindo os princípios da Sequência Fedathi, estabeleceremos o acordo didático, pautando-se nas relações da ética e considerando o respeito muito, a participação, o envolvimento e o atendimento as atividades propostas na sessão didática. Pois é por intermédio do acordo didático que são estabelecidos os compromissos de relacionamento entre as ministrantes e os cursistas durante a relação professor-aluno-saber presentes na vivência das fases da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2018).

Os formadores e cursistas conversarão sobre como se dará o curso, fortalecendo diálogos, participação e provocações durante o momento de apresentações e reflexões sobre o conteúdo abordado.

Além disso, os formadores e cursistas acordarão o trabalho em grupo, a autorização do uso de imagem e voz, responder o formulário, colaborando com nossa pesquisa e, nós ministrantes acordaremos com o grupo de manter o sigilo de suas identidades.

## **2 VIVÊNCIA**

### **1ª FASE: TOMADA DE POSIÇÃO**

Retomamos as discussões sobre a mudança de postura docente e as temáticas estudadas no curso, seguiremos com o debate de como elaborar uma SD. A partir disso, adotaremos o seguinte desafio: Elaborar uma Sessão Didática à luz da SF e da TO, juntamente com o seu grupo.

### **2ª FASE: MATURAÇÃO**

Nesse momento cada grupo discutiu os fundamentos baseado no que se estudou para elaboração sessão didática.

Os formadores estarão no Labor conjunto com os cursistas em grupos divididos a depender da quantidade de cursistas participando (mais ou menos 5 cursistas por formador)

-Os cursistas estarão participando de maneira a procurar pensar na elaboração da SD e os formadores sanando possíveis dúvidas. Desta forma, o formador estará junto com os cursistas refletindo sobre a atividade, ombro a ombro.

### **3ª FASE: SOLUÇÃO**

Neste momento, convidamos um grupo ou todos os grupos para apresentar as respostas, por meio de discussões no intuito da condução da atividade, quais caminhos utilizaram e quais estratégias foram propostas. Os formadores ficam observando a solução apresentada pelo grupo, podendo contribuir nas discussões apresentadas.

É importante que durante a realização desta fase, aconteçam as trocas de ideias e experiências, opiniões para enriquecer os diferentes pontos de vista dos participantes, dando oportunidade para cada grupo refletir sobre a possibilidade de realizar práticas diferenciadas.

### **4ª FASE: PROVA**

Delineia a etapa em que o estudante faz a verificação da solução encontrada confrontando o

resultado com os dados apresentados. Na ocasião, os formadores irão apresentar de forma expositiva e dialogada apresentando a sistematização do conteúdo a partir das soluções encontradas na atividade, e os passos para a realização da SD.

### **3 AVALIAÇÃO:**

#### **PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

O momento de análise da avaliação se dará a partir do envolvimento dos formadores e cursistas durante a formação, além de destacar as respostas das atividades dos fóruns sobre a temática na plataforma, como também avaliar os encontros individuais, no Google Meet, em serão apresentadas dúvidas e a elaboração da SD de acordo com a sua realidade na escola.

## APÊNDICE H – SESSÃO DIDÁTICA DO CURSO DE EXTENSÃO – MÓDULO 6

### MÓDULO 6 – APRESENTAÇÃO DAS PRÁTICAS INOVADORAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Universidade Federal do Ceará                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>FORMADOR:</b> Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>MODALIDADE DE ENSINO:</b> Formação continuada de professores (curso de extensão)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>TURMA:</b> 12 professores da Educação Básica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>DATA:</b> 04/05/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 4h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>TEMA:</b> Apresentação das vivências na sala de aula planejadas a partir da sessão didática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>JUSTIFICATIVA:</b><br>A metodologia Sequência Fedathi será utilizada na elaboração das sessões didáticas de todo o curso, além de contribuir com a mudança de postura docente. Nesse módulo, serão apresentadas as sessões didáticas na perspectiva da SF/TO/IC vivenciadas na sala de aula.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>OBJETIVOS:</b><br><b>Objetivo de ensino:</b><br>Fomentar discussões sobre a sessão didática vivenciada em sala de aula dos cursistas<br><b>Objetivos de aprendizagem:</b><br>Apresentar a sessão didática vivenciada na sala de aula<br>Conhecer as vivências de cada cursistas por meio de fotos, vídeos, depoimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Público-alvo:</b> Professores que ensinam matemática nos anos iniciais selecionados no Edital nº. 02/2024</li> <li>• <b>Duração:</b> 4 h</li> <li>• <b>Materiais Didáticos:</b></li> <li>• <b>Analógico:</b> Papel e caneta (anotações), régua.</li> <li>• <b>Digital:</b> computador ou celular android e internet para realização de pesquisa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ANÁLISE TEÓRICA:</b><br>Durante todo o curso trataremos da SD com os cursistas, como possibilidade de rompimento com a aula somente expositiva. O professor deve ter momentos para refletir sobre a sua prática, mas é na imersão pedagógica, no processo de implementação de mudanças, que pode haver uma transformação. Não se trata apenas da maneira de ensinar, mas, acima de tudo, da sua disposição de mudar, inovar, refletir sobre novas possibilidades pedagógicas e atuar previamente na transformação de seus alunos (Felicio <i>et al.</i> , 2021).<br><b>PLATEAU</b><br>Entendendo o <i>plateau</i> como sendo uma base ou ponto de partida na qual o professor inicia sua mediação, levando em consideração seus conhecimentos específicos, assim como o nível de compreensão dos alunos sobre os saberes estudados nesta sessão didática, para que possa ocorrer a mediação com eficácia (Santos, 2017). Então, buscando estabelecer este nivelamento e consolidando uma base nos conhecimentos prévios dos participantes, procederemos com uma conversa informal na qual levantaremos a seguinte questão:<br>Quais foram as facilidades e dificuldades encontradas na elaboração da sessão didática?<br><b>ACORDO DIDÁTICO</b><br>Estabeleceremos o acordo didático, pautando-se nas relações da ética e considerando o respeito muito, a participação, o envolvimento e o atendimento as atividades propostas na |

sessão didática. Pois é por intermédio do acordo didático que são estabelecidos os compromissos de relacionamento entre as ministrantes e os cursistas durante a relação professor-aluno-saber presentes na vivência das fases da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2018).

Os formadores e cursistas conversarão sobre como se dará o curso, fortalecendo diálogos, participação e provocações durante o momento de apresentações e reflexões sobre o conteúdo abordado.

Além disso, os formadores e cursistas acordarão o trabalho em grupo, a autorização do uso de imagem e voz, responder o formulário, colaborando com nossa pesquisa e, nós ministrantes acordaremos com o grupo de manter o sigilo de suas identidades.

## **2 VIVÊNCIA**

### **TOMADA DE POSIÇÃO**

A partir das reflexões sobre a temática, os cursistas irão apresentar a sessão didática vivenciada na sala de aula.

O desafio foi a elaboração, vivência e apresentação da sessão didática para o grupo.

### **MATURAÇÃO**

Diálogo sobre a vivência

### **SOLUÇÃO**

Apresentação da vivência

### **PROVA**

Delineia a etapa em que o estudante faz a verificação da solução encontrada confrontando o resultado com os dados apresentados. Na ocasião, os formadores irão apresentar de forma expositiva e dialogada a SF, formalizando o conhecimento construído matematicamente do desafio apresentado.

## **3 AVALIAÇÃO:**

### **PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Realização das atividades envio do material vivenciado em sala, juntamente com a sessão didática, imagens, vídeo, dentre outros.



## APÊNDICE I – SESSÃO DIDÁTICA APRESENTADA PELO PROFESSOR PP

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Escola A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>PROFESSORA:</b> PP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TURMA/ANO:</b> 4º ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>TURMA:</b> 30 alunos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>DATA:</b> 28/05/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 4h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TEMA:</b> “A Lagartinha comilona”, de Eric Carle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>JUSTIFICATIVA:</b><br>A sessão didática visa trabalhar a interdisciplinaridade e contribuir com a melhoria da aprendizagem dos alunos, em busca de uma prática inovadora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>OBJETIVOS:</b><br><b>Objetivo de ensino:</b> estimular o desenvolvimento integral das habilidades de leitura, comunicação, oralidade, ciências e matemática promovendo a capacidade de expressar pensamentos e emoções, compreendendo como ocorre a metamorfose.<br><b>Objetivos de aprendizagem:</b> Compreender a importância de uma alimentação saudável e equilibrada para o desenvolvimento e duração do ciclo de vida de uma borboleta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Público-alvo:</b> Alunos do 4º ano</li> <li>• <b>Duração:</b> 4 h</li> <li>• <b>Materiais Didáticos:</b></li> <li>• <b>Analógico:</b> Papel e caneta (anotações), gravuras,</li> <li>• <b>Digital:</b> computador ou celular android e internet para realização de pesquisa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ANÁLISE TEÓRICA:</b><br>A sessão didática deve ser estruturada em quatro fases, a saber, a primeira etapa é chamada de Tomada de posição, nela, o professor “apresenta situações problematizadoras, a mediação ocorre com vistas à apresentação e problematização do tema” (Soares, 2018, p. 74). A fase seguinte da metodologia Sequência Fedathi, isto é, a segunda fase, é nomeada de Maturação. “Na maturação, o professor possibilita que os alunos esbocem hipóteses a partir do debruçamento sobre o assunto em questão, realizem pesquisas, tracem novos questionamentos” (Soares, 2018, p. 74).<br>A terceira etapa da Sequência Fedathi é conhecida como a Solução. Neste momento, os estudantes fazem demonstrações com argumentos e esquemas a respeito do percurso traçado e das respostas encontradas.<br>A quarta e última fase da Sequência Fedathi é a Prova e se constitui como o momento da “sistematização/formalização dos conhecimentos alcançados por meio de discussões, apresentações, relatórios, dentre outros meios que desempenhem esse papel” (Soares, 2018, p. 74).<br>A sessão didática deve ser vivenciada em sala de aula para apresentação no curso. Vale salientar que os professores/alunos têm experiências e conhecimentos prévios que serão importantes para o desenvolvimento da sessão didática.<br>É importante frisar que a aula deve possibilitar a colaboração, visando o labor conjunto para a produção de uma obra comum, num trabalho baseado na ética comunitária (Radfors, 2021). |



**PLATEAU**

Entendendo o *plateau* como sendo uma base ou ponto de partida na qual o professor inicia sua mediação, levando em consideração seus conhecimentos específicos, assim como o nível de compreensão dos alunos sobre os saberes estudados nesta sessão didática, para que possa ocorrer a mediação com eficácia (Santos, 2017). Então, buscando estabelecer este nivelamento e consolidando uma base nos conhecimentos prévios dos participantes, procederemos com uma conversa informal na qual levantaremos as seguintes questões:

1. Vocês sabem o que é casulo? Conhecem algum animal que vivem em casulos?
2. Vocês sabem quanto tempo em média dura a transformação da lagarta em borboleta?

**ACORDO DIDÁTICO**

Logo no início da sessão, seguindo os princípios da Sequência Fedathi, estabeleceremos o acordo didático, pautando-se nas relações da ética e considerando o respeito muito, a participação, o envolvimento e o atendimento as atividades propostas na sessão didática. Pois é por intermédio do acordo didático que são estabelecidos os compromissos de relacionamento entre as ministrantes e os cursistas durante a relação professor-aluno-saber presentes na vivência das fases da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2018).

Os professores e alunos conversarão sobre como se dará a aula, fortalecendo diálogos, participação e provocações durante o momento de apresentações e reflexões sobre o conteúdo abordado.

Além disso, será acordado o trabalho em grupo.

**2 VIVÊNCIA****TOMADA DE POSIÇÃO (APRESENTAÇÃO DA PERGUNTA)**

Mostrar gravuras da transformação da lagarta em borboleta e pedir para que eles coloquem na ordem, e em seguida, discutir em grupo sobre as gravuras, escrevendo um pequeno texto sobre o que entenderam.

**MATURAÇÃO**

Nesse momento, os alunos serão divididos em 6 grupo, cada um com 5 componentes que discutirá sobre o assunto em grupo para pensar na solução proposta.

O professor estará junto com os alunos, refletindo sobre a atividade, ombro a ombro, perguntando e incentivando a discussão: O que vocês entendem por metamorfose? Como acontece? Quanto tempo dura essa transformação? Você sabe quanto tempo o ser humano fica na barriga da mãe para nascer? O tempo é maior ou menor do que o da lagarta no casulo?

**SOLUÇÃO**

Neste momento, convidamos para se organizarem em um semicírculo para os representantes dos grupo, apresentarem/socializarem as respostas, por meio de cartazes com as gravuras, os gráficos para demonstrar o tempo em média do ciclo de vida, entre outras formas. O professor pergunta também se algum grupo quer acrescentar algo à exposição de seus representantes ou se respondeu de forma semelhante. O professor recebeu os registros dos alunos.

**PROVA**

Após a exposição de cada grupo e o recebimento dos registros, o professor fez seus comentários acerca dos conhecimentos dos alunos e sobre as estratégias utilizadas para responder as questões, conversando também sobre as dificuldades encontradas e finalizou, com apresentação em slides sobre metamorfose e a contação da história.

**3 AVALIAÇÃO:**

A partir de percepções colhidas inicialmente, é importante a interpretação dos alunos e interação dos grupos para solução das atividades propostas.

A conclusão dos trabalhos se deu através da sistematização das ideias discutidas pelos grupos e elaboração e exposição dos cartazes com as soluções.

## APÊNDICE J – SESSÃO DIDÁTICA APRESENTADA PELO PROFESSOR PI

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Escola B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>PROFESSORA:</b> PI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>TURMA/ANO:</b> 3º ano EF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>TURMA:</b> 17 alunos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>DATA:</b> 20/06/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 4h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>TEMA:</b> Medição do tempo: as horas do relógio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>JUSTIFICATIVA:</b><br>Os alunos têm apresentando dificuldades em compreender as horas no relógio analógico. A sessão didática visa contribuir com a melhoria da aprendizagem dos alunos, em busca de uma prática inovadora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>OBJETIVO:</b><br>- Refletir em grupo e junto com a professora sobre a medição do tempo<br>- Compreender a função dos ponteiros<br>- Construir um relógio a partir de um horário que será trabalhado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b><br>• <b>Público-alvo:</b> Alunos do 4º ano<br>• <b>Duração:</b> 4 h<br>• <b>Materiais Didáticos:</b> Analógico: Papel, cola e caneta (anotações), relógio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ANÁLISE TEÓRICA:</b><br>A sessão didática deve ser estruturada em quatro fases, a saber, a primeira etapa é chamada de Tomada de posição, nela, o professor “apresenta situações problematizadoras, a mediação ocorre com vistas à apresentação e problematização do tema” (Soares, 2018, p. 74). A fase seguinte da metodologia Sequência Fedathi, isto é, a segunda fase, é nomeada de Maturação. “Na maturação, o professor possibilita que os alunos esbocem hipóteses a partir do debruçamento sobre o assunto em questão, realizem pesquisas, tracem novos questionamentos” (Soares, 2018, p. 74).<br>A terceira etapa da Sequência Fedathi é conhecida como a Solução. Neste momento, os estudantes fazem demonstrações com argumentos e esquemas a respeito do percurso traçado e das respostas encontradas.<br>A quarta e última fase da Sequência Fedathi é a Prova e se constitui como o momento da “sistematização/formalização dos conhecimentos alcançados por meio de discussões, apresentações, relatórios, dentre outros meios que desempenhem esse papel” (Soares, 2018, p. 74).<br>A sessão didática deve ser vivenciada em sala de aula para apresentação no curso. Vale salientar que os professores/alunos têm experiências e conhecimentos prévios que serão importantes para o desenvolvimento da sessão didática.<br>É importante frisar que a aula deve possibilitar a colaboração, visando o labor conjunto para a produção de uma obra comum, num trabalho baseado na ética comunitária (Radfors, 2021).<br><b>Conteúdo da Sessão Didática:</b><br><b>PLATEAU</b><br>Entendendo o <i>plateau</i> como sendo uma base ou ponto de partida na qual o professor inicia sua mediação, levando em consideração seus conhecimentos específicos, assim como o nível de compreensão dos alunos sobre os saberes estudados nesta sessão didática, para que possa |

ocorrer a mediação com eficácia (Santos, 2017). Então, buscando estabelecer este nivelamento e consolidando uma base nos conhecimentos prévios dos participantes, procederemos com uma conversa informal na qual levantaremos as seguintes questões:

Que tipo de relógio você conhece? Você tem um relógio? Você sabe identificar as horas no relógio?

### **ACORDO DIDÁTICO**

Solicitar a participação de todos os alunos, explicar a dinâmica.

## **2 VIVÊNCIA**

### **TOMADA DE POSIÇÃO (APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA)**

Raimunda faz aula de ginástica todos os dias, de segunda-feira até sexta-feira. Ela acorda às 6 horas da manhã e às 7 horas ela começa a fazer os exercícios. Depois de uma hora de ginástica termina. Represente no relógio o horário que a aula de ginástica de Raimunda termina.

### **MATURAÇÃO**

Nesse momento cada grupo discutirá sobre o assunto em grupo para pensar na solução proposta.

O professor estará junto com os alunos refletindo sobre a atividade, ombro a ombro.

O professor pode perguntar:

Quantos minutos vocês acham que o relógio está marcando quando o ponteiro está entre os números 6 e 7?

Quais estratégias vocês utilizaram para encontrar o resultado da situação problema?

Como vocês descobriram que cada algarismo do relógio representa 5 minutos?

### **SOLUÇÃO**

Neste momento, convidamos um grupo que fique em semicírculo para apresentar as respostas encontradas, por meio dos relógios construídos. Observar quem encontrou respostas semelhantes ou diferentes. Os resultados ficarão expostos na sala.

### **PROVA**

O professor faz a retomada da solução encontrada pelos alunos discutindo o resultado dos dados apresentados. Na ocasião, o professor deve fazer uma analogia com os modelos científicos preexistentes, formaliza o conhecimento construído e formaliza matematicamente o modelo apresentado. Buscar a participação de todos.

## **3 AVALIAÇÃO:**

A partir da exposição oral das percepções colhidas inicialmente, é importante a interpretação dos alunos e interação dos grupos para solução das atividades propostas.

A conclusão dos trabalhos se deu através da sistematização das ideias discutidas pelos grupos e elaboração e exposição dos cartazes com as soluções.

## APÊNDICE K – SESSÃO DIDÁTICA APRESENTADA PELO PROFESSOR PA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Escola Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>PROFESSORA:</b> PA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TURMA/ANO:</b> 5º ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>TURMA:</b> 34 alunos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>DATA:</b> 22/05/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 4h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TEMA:</b><br>A Matemática (Probabilidade e Estatística) e a Geografia (O Brasil e suas diferenças sociais)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>JUSTIFICATIVA:</b><br>A sessão didática visa trabalhar a interdisciplinaridade e contribuir com a melhoria da aprendizagem dos alunos, em busca de uma prática inovadora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>OBJETIVOS:</b><br><b>(EF05GE02)</b> – Identificar diferenças étnico-raciais e étnico-culturais e desigualdades sociais entre grupos em diferentes territórios.<br><b>(EF05MA25)</b> – Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e síntese dos resultados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Público-alvo:</b> Alunos do 5º ano</li> <li>• <b>Duração:</b> 4 h</li> <li>• <b>Materiais Didáticos: Analógico:</b> Papel e caneta (anotações), gravuras, cartazes, livros e revistas</li> <li>• <b>Digital:</b> computador ou celular android e internet para realização de pesquisa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ANÁLISE TEÓRICA:</b><br>A sessão didática deve ser estruturada em quatro fases, a saber, a primeira etapa é chamada de Tomada de posição, nela, o professor “apresenta situações problematizadoras, a mediação ocorre com vistas à apresentação e problematização do tema” (Soares, 2018, p. 74). A fase seguinte da metodologia Sequência Fedathi, isto é, a segunda fase, é nomeada de Maturação. “Na maturação, o professor possibilita que os alunos esbocem hipóteses a partir do debruçamento sobre o assunto em questão, realizem pesquisas, tracem novos questionamentos” (Soares, 2018, p. 74).<br>A terceira etapa da Sequência Fedathi é conhecida como a Solução. Neste momento, os estudantes fazem demonstrações com argumentos e esquemas a respeito do percurso traçado e das respostas encontradas.<br>A quarta e última fase da Sequência Fedathi é a Prova e se constitui como o momento da “sistematização/formalização dos conhecimentos alcançados por meio de discussões, apresentações, relatórios, dentre outros meios que desempenhem esse papel” (Soares, 2018, p. 74).<br>A sessão didática deve ser vivenciada em sala de aula para apresentação no curso. Vale salientar que os professores/alunos têm experiências e conhecimentos prévios que serão importantes para o desenvolvimento da sessão didática.<br>É importante frisar que a aula deve possibilitar a colaboração, visando o labor conjunto para a produção de uma obra comum, num trabalho baseado na ética comunitária (Radford, 2021). |

**PLATEAU**

Entendendo o *plateau* como sendo uma base ou ponto de partida na qual o professor inicia sua mediação, levando em consideração seus conhecimentos específicos, assim como o nível de compreensão dos alunos sobre os saberes estudados nesta sessão didática, para que possa ocorrer a mediação com eficácia (Santos, 2017). Então, buscando estabelecer este nivelamento e consolidando uma base nos conhecimentos prévios dos participantes, procederemos com uma conversa informal na qual levantaremos as seguintes questões:

- Vocês já viram pessoas em situação de rua?
- Por que vocês imaginam que isso acontece?
- Vocês sabem o que é desigualdade social?

**ACORDO DIDÁTICO**

Logo no início da sessão, seguindo os princípios da Sequência Fedathi, estabeleceremos o acordo didático, pautando-se nas relações da ética e considerando o respeito muito, a participação, o envolvimento e o atendimento as atividades propostas na sessão didática. Pois é por intermédio do acordo didático que são estabelecidos os compromissos de relacionamento entre professor e alunos durante a relação professor-aluno-saber presentes na vivência das fases da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2018).

O professor e alunos conversarão sobre como se dará a aula, fortalecendo diálogos, participação e provocações durante o momento de apresentações e reflexões sobre o conteúdo abordado.

Além disso, será acordado o trabalho em grupo.

Conscientizar sobre o respeito com alunos, não atrapalhar com conversas, colaborar com o outro e ser responsável

**2 VIVÊNCIA****TOMADA DE POSIÇÃO (APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA)**

O professor propõe que cada grupo de posse do material que pesquisou em casa, cujo tema é desigualdade social (imagens, médias de anos de estudo entre homens e mulheres, pretos, brancos, que tipos de moradias as pessoas com menos possibilidades financeiras ocupam...), organizem, colem e desenhem as imagens em cartolinas, folhas e papel madeira, escrevam uma legenda e um pequeno texto para cada imagem relacionando-os a desigualdade social. Escrever o título do cartaz.

Será trabalhado noções de probabilidade e estatística, então, foi solicitado aos estudantes sobre o significado de salário, de indicadores sociais para conseguir realizar a leitura dos dados estatísticos apresentados pelo professor.

**MATURAÇÃO**

Nesse momento cada grupo discutirá sobre o assunto em grupo para pensar na solução proposta.

O professor estará junto com os alunos refletindo sobre a atividade, ombro a ombro.

De acordo com os dados apresentados, a professora perguntou nos grupos:

- Qual a média de estudo das mulheres negras no Brasil? E das mulheres brancas?
- Quais os principais indicadores sociais que indicam a qualidade de vida da população?
- Em que região mulheres brancas e negras têm mais anos de estudo em média?

**SOLUÇÃO**

Neste momento, convidamos um grupo para apresentar as respostas, por meio de cartazes, de acordo com a temática e o nível de aprendizagem.

Cada grupo apresentará o produto de sua pesquisa para os demais colegas explicando cada cartaz. O grupo 1 com o cartaz como tema Desigualdades sociais e seus indicadores sociais, onde será abordado através de imagens, textos, mapa e legendas os indicadores responsáveis pela qualidade de vida do povo brasileiro bem como a apresentação do valor de rendimento mensal da população por sexo, cor ou raça.

O cartaz apresentado pelo grupo 2 vai explicitar sem apresentar mapa, gráfico, apenas imagens e legenda que a educação faz parte da melhoria da qualidade de vida da pessoa contribuindo inclusive para o melhor convívio social, familiar, proporcionando saúde e bem-estar.

Os componentes do grupo 3 por não apresentam boas habilidades de escritas realizarão desenhos para demonstrar seus entendimentos sobre o assunto. Apresentarão imagens desenhadas de moradias em prédios, praças, museus, quitandas e transporte coletivo, na fala, e suas as ideias demonstrando que entenderam que, quanto melhor a condição de estudo, de moradia mais acesso as pessoas têm de frequentar bons lugares e à cultura.

Já o grupo 4, apresentará um cartaz com o tema Parcela de brancos e negros entre os 10% mais pobres e os 10% mais ricos da população brasileira de 2018, elaborado em barras trás na vertical o percentual da parcela da população e na horizontal a cor ou raça da população analisada.

O grupo 5 apresentará o cartaz intitulado de Brasil: Média de anos de estudos de pessoas com 15 anos ou mais de idade, por sexo, segundo cor ou raça e região (2015). Nesse cartaz será reproduzido o desenho do Mapa do Brasil com suas respectivas regiões e nelas legendas que demonstram os dados de que trata o título do cartaz.

### **PROVA**

Após a exposição de cada grupo, o professor realizará questionamentos para validar as colocações do grupo no modelo de contraexemplos, para mediar a aprendizagem e criar condições e possibilidades para que os alunos sejam situados como pesquisadores. .

### **3 AVALIAÇÃO:**

Durante as apresentações dos grupos, será observado se os objetivos propostos puderam ser alcançados já que os alunos através de suas pesquisas e construções de cartazes, conseguiram identificar as desigualdades sociais existentes entre os grupos étnicos-raciais e culturais e conseguiram também levantar dados estatísticos organizando-os em gráficos, mapas e legendas para posterior análise e apresentação que se deu de forma satisfatória como uso dos materiais e recursos que lhes foram oferecidos.

## APÊNDICE L – SESSÃO DIDÁTICA APRESENTADA PELO PROFESSOR PC

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Escola C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>PROFESSORA:</b> PC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TURMA/ANO:</b> 4º ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>TURMA:</b> 25 alunos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>DATA:</b> 24/05/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 1h 30 min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TEMA:</b> Multiplicação com números naturais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>JUSTIFICATIVA:</b><br>A sessão didática visa contribuir com a melhoria da aprendizagem dos alunos, no que se refere a multiplicação dos números naturais, em busca de uma prática inovadora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>OBJETIVO:</b><br>Compreender a multiplicação como uma adição de parcelas iguais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Público-alvo:</b> Alunos do 4º ano</li> <li>• <b>Duração:</b> 1h 30min</li> <li>• <b>Materiais Didáticos:</b> <b>Analogico:</b> Papel e caneta (anotações), tampinhas, cédulas de dinheiro falso</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>ANÁLISE TEÓRICA:</b></p> <p>A sessão didática deve ser estruturada em quatro fases, a saber, a primeira etapa é chamada de Tomada de posição, nela, o professor “apresenta situações problematizadoras, a mediação ocorre com vistas à apresentação e problematização do tema” (Soares, 2018, p. 74). A fase seguinte da metodologia Sequência Fedathi, isto é, a segunda fase, é nomeada de Maturação. “Na maturação, o professor possibilita que os alunos esbocem hipóteses a partir do debruçamento sobre o assunto em questão, realizem pesquisas, tracem novos questionamentos” (Soares, 2018, p. 74).</p> <p>A terceira etapa da Sequência Fedathi é conhecida como a Solução. Neste momento, os estudantes fazem demonstrações com argumentos e esquemas a respeito do percurso traçado e das respostas encontradas.</p> <p>A quarta e última fase da Sequência Fedathi é a Prova e se constitui como o momento da “sistematização/formalização dos conhecimentos alcançados por meio de discussões, apresentações, relatórios, dentre outros meios que desempenhem esse papel” (Soares, 2018, p. 74).</p> <p>A sessão didática deve ser vivenciada em sala de aula para apresentação no curso. Vale salientar que os professores/alunos têm experiências e conhecimentos prévios que serão importantes para o desenvolvimento da sessão didática.</p> <p>É importante frisar que a aula deve possibilitar a colaboração, visando o labor conjunto para a produção de uma obra comum, num trabalho baseado na ética comunitária (Radford, 2021).</p> <p><b>PLATEAU</b></p> <p>Entendendo o <i>plateau</i> como sendo uma base ou ponto de partida na qual o professor inicia sua mediação, levando em consideração seus conhecimentos específicos, assim como o nível de compreensão dos alunos sobre os saberes estudados nesta sessão didática, para que possa ocorrer a mediação com eficácia (Santos, 2017). Então, buscando estabelecer este nivelamento e consolidando uma base nos conhecimentos prévios dos participantes, procederemos com uma conversa informal na qual levantaremos as seguintes questões:</p> |



O que vocês entendem sobre multiplicação?

### **ACORDO DIDÁTICO**

Logo no início da sessão, seguindo os princípios da Sequência Fedathi, estabeleceremos o acordo didático, pautando-se nas relações da ética e considerando o respeito muito, a participação, o envolvimento e o atendimento as atividades propostas na sessão didática. Pois é por intermédio do acordo didático que são estabelecidos os compromissos de relacionamento entre as ministrantes e os cursistas durante a relação professor-aluno-saber presentes na vivência das fases da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2018).

Os professores e alunos conversarão sobre como se dará a aula, fortalecendo diálogos, participação e provocações durante o momento de apresentações e reflexões sobre o conteúdo abordado.

Além disso, será acordado o trabalho em grupo. Procurar respeitar o outro, colaborar e ter compromisso.

## **2 VIVÊNCIA**

### **TOMADA DE POSIÇÃO (APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA)**

Pedro vende picolés. Ele tem 4 formas de picolé. Em cada forma cabem uma dúzia de picolés. Ele vende cada picolé a R\$ 3,00.

- Quantos picolés ele pode fazer de uma vez usando todas as formas?
- Quantos reais ele pode apurar se vender todos os picolés?

### **MATURAÇÃO**

Nesse momento cada grupo discutirá sobre o assunto em grupo para pensar na solução proposta. O professor pode intervir lançando perguntas que os levem a refletir sobre a situação.

O professor estará junto com os alunos refletindo sobre a atividade, ombro a ombro. Durante a discussão, podem surgir perguntas como:

- Em uma dúzia temos quantas unidades?
- Em duas dúzias temos quantas unidades?
- Se um picolé custa R\$ 3,00 e dois picolés custam R\$ 6,00... quanto custará todos os picolés?
- O valor do picolé é único para todos os picolés ou varia?
- Tem como resolver isso com uma adição? Como seria?

### **SOLUÇÃO**

Neste momento, convidamos um grupo para apresentar as respostas na lousa, fazer um comparativo entre as soluções encontradas.

### **PROVA**

Após a exposição de cada grupo, o professor deve fazer suas considerações finais sobre o assunto e questionamentos abordados, demonstrando as possíveis possibilidades de respostas.

## **3 AVALIAÇÃO:**

A conclusão dos trabalhos se dará através da sistematização das ideias discutidas pelos grupos e elaboração e exposição dos cartazes com as soluções.



## APÊNDICE M – SESSÃO DIDÁTICA APRESENTADA PELO PROFESSOR PQ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSTITUIÇÃO:</b> Escola E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>PROFESSORA:</b> PQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>TURMA/ANO:</b> 2º ano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>CURSO:</b> Formação de professores sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem: uma vivência com a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>TURMA:</b> 23 alunos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>DATA:</b> 7/06/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>TEMPO DIDÁTICO:</b> 4h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>1 A PREPARAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>TEMA:</b> Resolução de problema a partir do gênero textual receita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>JUSTIFICATIVA:</b><br>A sessão didática visa trabalhar a interdisciplinaridade e contribuir com a melhoria da aprendizagem dos alunos, em busca de uma prática inovadora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>OBJETIVO:</b><br>Compreender o conceito matemático de dobro, a partir do gênero textual receita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ANÁLISE AMBIENTAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Público-alvo:</b> Alunos do 2º ano</li> <li>• <b>Duração:</b> 4 h</li> <li>• <b>Materiais Didáticos:</b> Analógico: Papel e caneta</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ANÁLISE TEÓRICA:</b><br>A sessão didática deve ser estruturada em quatro fases, a saber, a primeira etapa é chamada de Tomada de posição, nela, o professor “apresenta situações problematizadoras, a mediação ocorre com vistas à apresentação e problematização do tema” (Soares, 2018, p. 74). A fase seguinte da metodologia Sequência Fedathi, isto é, a segunda fase, é nomeada de Maturação. “Na maturação, o professor possibilita que os alunos esbocem hipóteses a partir do debruçamento sobre o assunto em questão, realizem pesquisas, tracem novos questionamentos” (Soares, 2018, p. 74).<br>A terceira etapa da Sequência Fedathi é conhecida como a Solução. Neste momento, os estudantes fazem demonstrações com argumentos e esquemas a respeito do percurso traçado e das respostas encontradas.<br>A quarta e última fase da Sequência Fedathi é a Prova e se constitui como o momento da “sistematização/formalização dos conhecimentos alcançados por meio de discussões, apresentações, relatórios, dentre outros meios que desempenhem esse papel” (Soares, 2018, p. 74).<br>A sessão didática deve ser vivenciada em sala de aula para apresentação no curso. Vale salientar que os professores/alunos têm experiências e conhecimentos prévios que serão importantes para o desenvolvimento da sessão didática.<br>É importante frisar que a aula deve possibilitar a colaboração, visando o labor conjunto para a produção de uma obra comum, num trabalho baseado na ética comunitária (Radford, 2021).<br><b>PLATEAU</b><br>Entendendo o <i>plateau</i> como sendo uma base ou ponto de partida na qual o professor inicia sua mediação, levando em consideração seus conhecimentos específicos, assim como o nível de compreensão dos alunos sobre os saberes estudados nesta sessão didática, para que possa ocorrer a mediação com eficácia (Santos, 2017). Então, buscando estabelecer este nivelamento e consolidando uma base nos conhecimentos prévios dos participantes, procederemos com uma conversa informal na qual levantaremos as seguintes questões:<br>Vocês já ouviram falar em dobro? Sabem o que significa? |

### **ACORDO DIDÁTICO**

Logo no início da sessão, seguindo os princípios da Sequência Fedathi, estabeleceremos o acordo didático, pautando-se nas relações da ética e considerando o respeito muito, a participação, o envolvimento e o atendimento as atividades propostas na sessão didática. Pois é por intermédio do acordo didático que são estabelecidos os compromissos de relacionamento entre as ministrantes e os cursistas durante a relação professor-aluno-saber presentes na vivência das fases da Sequência Fedathi (Borges Neto, 2018).

O professor e alunos conversarão sobre como se dará a aula, fortalecendo diálogos, participação e provocações durante o momento de apresentações e reflexões sobre o conteúdo abordado.

Além disso, será acordado o trabalho em grupo e que cada um seja responsável, comprometido e tenha cuidado com o outro.

### **2 VIVÊNCIA**

#### **TOMADA DE POSIÇÃO (APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA)**

Observe a lista de ingredientes da receita de aluá de abacaxi, que serve cinco pessoas.

Ingredientes:

Casca de 1 abacaxi maduro e lavado

1 litro de água filtrada

½ xícara de açúcar mascavo

3 cravos-da-índia

1 colher (chá) de gengibre ralado

Discutam em grupo a situação problemas: Em um almoço em família, dona Ana tem uma receita de aluá de abacaxi que serve 5 pessoas. Mas, ela receberá o dobro de pessoas em sua casa. Quantas pessoas virão? O que dona Ana deve fazer para servir o aluá para todas as pessoas? Como ficará a nova lista de ingredientes?

#### **MATURAÇÃO**

Ao dividir em pequenos grupos, os alunos irão refletir e discutir sobre a situação desafiadora colocada, de modo que o professor esteja junto com os grupos para as discussões e, quando reconhecido o não entendimento ou distanciamento do objetivo da sessão didática do trabalho em grupo, o professor realizará indagações a todos para que se insiram no contexto, por meio de perguntas e contraexemplos (Você está certo sobre o dobro de cinco? De quais maneiras podemos calcular essa quantidade?), a fim de que os próprios alunos reflitam e levanten novas hipóteses.

#### **SOLUÇÃO**

Neste momento, convidaremos o grupo para fazer um semicírculo para apresentar suas as respostas.

#### **PROVA**

Após a exposição de cada grupo, o professor faz suas considerações finais sobre o assunto e questionamentos abordados (receita e dobro).

A professora sistematizou o conceito, apresentando os algoritmos, isto é,  $1+1$ ,  $2+2$ ,  $3+3$ , até  $10+10$ . Apresenta-se também, a multiplicação como forma de solucionar problemas envolvendo o conceito de dobro ( $2 \times 1$ ,  $2 \times 2$ , até  $2 \times 10$ ).

### **3 AVALIAÇÃO:**

A partir de percepções colhidas inicialmente, é importante a interpretação dos alunos e interação dos grupos para solução das atividades propostas.

A conclusão dos trabalhos se dará através da sistematização das ideias discutidas pelos grupos elaboração e exposição dos resultados.

## ANEXO A – EDITAL Nº 02/2023

**CURSO DE EXTENSÃO 2:** Formação matemática e a docência nos anos iniciais do ensino fundamental.

**OBJETIVO:** Propor uma formação continuada para professores de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental com base epistemológica na Teoria da Objetivação (TO) e Construcionismo através de atividades desenvolvidas por meio do uso de artefatos concretos e tecnológicos abordando o pensamento algébrico relacionado às unidades temáticas da BNCC para o respectivo nível de ensino.

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas.

**MODALIDADE:** Ensino híbrido.

**QUANTIDADE DE VAGAS:** 50 vagas.

**PÚBLICO:** Pedagogos e licenciados em matemática que atuam no ensino fundamental.

**PERÍODO:** Maio e junho de 2023.

**ENCONTROS SÍNCRONOS:** Semanalmente, aos sábados, das 8h30min às 10h30min.

**CURSO DE EXTENSÃO 3:** A metodologia sequência fedathi na literatura infantil como suporte pedagógico para o letramento matemático.

**OBJETIVO:** Proporcionar um curso de formação continuada aos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental na escola de Aplicação Ministro Reis Veloso, na cidade de Parnaíba – PI, direcionado ao letramento matemático, utilizando-se da literatura infantil como instrumento pedagógico nesse processo de compreensão dos conceitos matemáticos e da metodologia de ensino Sequência Fedathi.

**CARGA HORÁRIA:** 60 horas.

**MODALIDADE:** Ensino híbrido.

**QUANTIDADE DE VAGAS:** 30 vagas.

**PÚBLICO:** Professores da educação básica da escola de Aplicação Ministro Reis Veloso (Parnaíba-PI).

**PERÍODO:** Maio a setembro de 2023.

**ENCONTROS SÍNCRONOS:** Semanalmente, intercalados entre presenciais e virtuais, às quartas (dia provável) das 18h às 20h.

**CURSO DE EXTENSÃO 4:** As políticas públicas de educação: avaliação, currículo e formação de professores de matemática.

**OBJETIVO:** Propor uma formação para professores da rede pública de ensino que atuam na educação básica, voltada para os conhecimentos epistemológico e conceitual acerca da formação docente, do currículo e das políticas públicas de avaliação educacional.

**CARGA HORÁRIA:** 80 horas.

**MODALIDADE:** Ensino a distância com encontros on-line síncronos e atividades assíncronas no ambiente virtual de aprendizagem TelEduc.

**QUANTIDADE DE VAGAS:** 50 vagas.

**PÚBLICO:** Professores da rede pública de ensino que atuam na educação básica.

**PERÍODO:** Maio a julho de 2023.

**ENCONTROS SÍNCRONOS:** Quinzenalmente, às quartas-feiras, das 19h às 21h.

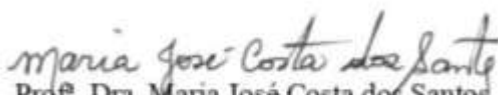
- c) Entrega do termo de compromisso que se encontra no anexo I deste edital, devidamente preenchido e assinado;
- d) Entrega do trabalho final.

## **6. DO CRONOGRAMA**

- 6.1 Lançamento do Edital: 13 de março de 2023;
- 6.2 Inscrições on-line: de 13 de março à 13 de abril de 2023;
- 6.3 Divulgação dos selecionados: 24 de abril de 2023;
- 6.4 Aula inaugural: 29 de abril de 2023.

## **7. DOS CASOS OMISSOS**

- 7.1 Os casos omissos neste edital serão resolvidos pela equipe de Coordenação dos Projetos de Extensão.

  
Prof. Dra. Maria José Costa dos Santos  
Coordenadora dos Projetos de Extensão  
Lider do G-TERCOA/CNPq/UFC

  
Prof. Dr. Wendel Melo Andrade  
Vice-coordenador dos Projetos de Extensão  
Vice-lider do G-TERCOA/CNPq/UFC

## ANEXO B – FORMULÁRIO DE CADASTRO DO CURSO DE EXTENSÃO



### BLOCO I – IDENTIFICAÇÃO DA AÇÃO DE EXTENSÃO

#### 1. Modalidade da Ação de Extensão

Modalidade da Ação de Extensão: [ C ]

Informe a letra correspondente à modalidade (*opção única*). Observe a conceituação do Plano Nacional de Extensão transcrita abaixo e escolha a que mais se encaixe à ação de extensão proposta.

**a. Programa:** Conjunto de ações de caráter orgânico-institucional, de médio e longo prazo, com clareza de diretrizes e orientadas a um objetivo comum, articulando projetos e outras ações existentes.

**b. Projeto:** Conjunto de ações processuais contínuas, de caráter educativo, social, cultural, científico e tecnológico. Se um projeto se caracteriza por uma relação contratual de prestação de serviços, deverá ser registrada como “Prestação de serviços”. Entretanto, se essa prestação é parte de um conjunto de ações processuais contínuas, a ação deve ser registrada como projeto. Cursos não devem ser registrados como projetos, embora sua elaboração envolva a existência de projeto operacional.

**c. Curso\*:** Conjunto articulado de ações pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, presencial ou a distância, planejadas e organizadas de maneira sistemática, com carga horária definida (mínima de oito horas) e processo de avaliação formal. Inclui oficina, *workshop*, laboratório e treinamentos. As prestações de serviços oferecidas sob a forma de curso devem ser registradas somente como “Curso”.

**d. Evento\*:** Ação de interesse técnico científico, com que se viabiliza/empreende algum acontecimento formal, de natureza sóciopolítico, comunitária, desportivo e cultural: Campanha de Difusão Cultural; Campeonato; Ciclo de Estudos; Circuito; Colóquio; Concerto; Conclave; Conferência; Congresso; Debate; Encontro; Espetáculo; Exposição; Feira; Festival; Fórum; Jornada; Lançamento de Publicações e Produtos; Mesa Redonda; Mostra; Olimpíada; Palestra; Recital; Reunião; Semana de Estudos; Seminário; Show; Simpósio; Torneio; e outros.

**e. Prestação de Serviço:** Realização de trabalho oferecido ou contratado por terceiros (comunidade ou empresa), incluindo assessorias, consultorias e cooperação interinstitucional. Deve ser registrada a prestação de serviços institucionais realizada pelos hospitais, clínicas, laboratórios, centros de psicologia, museus e núcleos de acervos universitários, dentre outros, seja de caráter permanente ou eventual. Quando a prestação de serviço for oferecida como curso ou projeto de extensão, deve ser registrada como tal (curso ou projeto).

\* Curso ou Evento deverá ser obrigatoriamente preenchido também o Anexo I.

#### 2. Vínculo da Ação de Extensão

Informe se a Ação de Extensão possui vínculo com algum Programa de Extensão:

Qual? \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

#### 3. Principal Área Temática e Coordenadoria Responsável

| 3.1. Área Principal (Selecione apenas uma opção) |       | 3.2. Áreas Secundárias  |       |
|--------------------------------------------------|-------|-------------------------|-------|
| 3.1.1. Saúde                                     | [ ]   | 3.2.1. Saúde            | [ ]   |
| 3.1.2. Tecnologia                                | [ ]   | 3.2.2. Tecnologia       | [ ]   |
| 3.1.3. Trabalho                                  | [ ]   | 3.2.3. Trabalho         | [ ]   |
| 3.1.4. Meio Ambiente                             | [ ]   | 3.2.4. Meio Ambiente    | [ ]   |
| 3.1.5. Cultura                                   | [ ]   | 3.2.5. Cultura          | [ ]   |
| 3.1.6. Comunicação                               | [ ]   | 3.2.6. Comunicação      | [ x ] |
| 3.1.7. Educação                                  | [ x ] | 3.2.7. Educação         | [ ]   |
| 3.1.8. Direitos Humanos                          | [ ]   | 3.2.8. Direitos Humanos | [ ]   |

Todas as ações de extensão devem ser classificadas segundo uma área temática. Quando relacionadas a mais de uma área, propõe-se que sejam classificadas em área temática principal e secundária. Mesmo que não se encontre no conjunto das áreas temáticas uma correspondência absoluta entre o objeto da ação e o conteúdo descrito nas áreas, a mais aproximada, tematicamente, deverá ser escolhida.

#### 4. Setor de Origem (Departamento/Faculdade/Centro)

|                                                                            |                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 4.1. Departamento/Outros Setores:<br>Teoria Prática de Ensino              | 4.2. Fone:<br>(85)33667674 |
| 4.3. Centro/Faculdade/Institutos/Outras Unidades:<br>Faculdade de Educação | 4.4. Fone:<br>(85)33667663 |

Informe o nome do Departamento, do Centro/Faculdade ou outro setor com os telefones correspondentes.

#### 5. Data de Início e Data de Término da Ação de Extensão

|                            |                             |                                        |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| 5.1. Início:<br>Abril/2024 | 5.2. Término:<br>Julho/2024 | 5.3. Prorrogável:<br>Não [ ] Sim [ x ] |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|

#### 6. Município(s) onde será desenvolvida a Ação de Extensão

|              |
|--------------|
| Fortaleza-se |
|--------------|

#### 7. Identificação do(s) local(is) de Realização da Ação de Extensão

|                                                   |
|---------------------------------------------------|
| 7.1. Instituição:<br>Faculdade de Educação da UFC |
| 7.2. Endereço:<br>Rua Waldery Uchoa N° 01 Benfica |

Identifique o(s) local(is) de realização da ação de extensão.

#### 8. Identificação de Parceria Externa

|                                                               |                                                                |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 8.1. Nome da Instituição<br>Universidade Federal do Ceará     |                                                                |
| 8.2. Tipo de Instituição<br>Pública [ x ] Privada [ ] ONG [ ] | 8.3. Forma de Inserção<br>GD [ x ] DA [ ] IE [ ] FI [ ] OF [ ] |

Informe a razão social por extenso no campo “nome da instituição”. Marque somente uma opção para o tipo de instituição e para a forma de Inserção especifique se: GD = gera demanda; DA = participa na definição de ações; IE = fornece instalações e/ou equipamentos; FI = participa do financiamento; e OF= outras formas.

#### 9. Público Alvo

|                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1. Caracterização: professores de diversas áreas do conhecimento da rede pública e/ou privada. |
| 9.2. Número previsto de pessoas que serão beneficiadas pela ação de extensão: [50]               |

### BLOCO II – IDENTIFICAÇÃO DO COORDENADOR(A) DA AÇÃO DE EXTENSÃO

#### 10. Dados do(a) Coordenador(a) da Ação de Extensão

|                                            |                    |                          |
|--------------------------------------------|--------------------|--------------------------|
| 10.1. Nome:<br>Maria José Costa dos Santos |                    |                          |
| 10.2. CPF:<br>*****                        | 10.3. RG:<br>***** | 10.4. N° SIAPE:<br>***** |

|                          |                           |                  |
|--------------------------|---------------------------|------------------|
| 10.5. Endereço:<br>***** |                           |                  |
| 10.6. Bairro:<br>*****   | 10.7. Cidade:<br>*****    | 10.8. UF:<br>*** |
| 10.9. CEP:<br>*****      | 10.10. Telefone:<br>***** | 10.11. Fax:      |
| 10.12. Celular:<br>***** | 10.13. E-mail:<br>*****   |                  |

### **BLOCO III – EQUIPE DE TRABALHO**

#### **11. Equipe de trabalho**

| Nome                                   | CPF   | Função                              |                          |                                     |                          |                          |             | Instituição                         |                                     |        | h/s |
|----------------------------------------|-------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|-----|
|                                        |       | D                                   | AB                       | AV                                  | TA                       | O                        | Especifique | UFC                                 | Outra IES                           | Outras |     |
| Maria José Costa dos Santos            | ***** | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | 8   |
| Daniel Brandão Menezes                 | ***** | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | UVA    | 8   |
| Lara Ronise de Negreiros Pinto Scipião | ***** | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | PMF    | 8   |
| Felismina de Sousa Neta                | ***** | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | PMF    | 8   |

D = Docente; AB = Aluno Bolsista; AV= Aluno Voluntário; TA = Técnico-Administrativo; O= Outras funções.

Informe na cna “Especifique” qual a função não prevista das colunas anteriores.

Informe a origem do integrante da equipe de trabalho: Se externo à UFC, informe se outra Instituição de Ensino Superior (IES) ou Outras = Outras Instituições; H/S = horas semanais dedicadas à Ação de Extensão.

### **BLOCO IV – DETALHAMENTO DA AÇÃO DE EXTENSÃO**

#### **12. Apresentação**

Atualmente, a formação continuada do docente desempenha um papel de destaque na educação brasileira, e com o intuito de qualificar o professor e apurar as lacunas deixadas no processo de formação inicial, surge esta proposta de curso de extensão com a perspectiva do trabalho com a tríade SF/TO/IC para a promoção de práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas e que possa investigar os perfis de aprendizagem vivenciando a metodologia de ensino Sequência Fedathi e a Teoria da objetivação.

#### **13. Justificativa**

Como justificativa deste projeto, salienta-se a importância da investigação das práticas pedagógicas inovadoras-colaborativas no processo de formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais. A metodologia vivenciada pelos docentes considerou os perfis de aprendizagem e os processos de inovação pedagógica surgindo a necessidade de imersão em práticas pedagógicas que favoreçam um ensino significativo, reflexivo e investigativo pautado na metodologia de ensino Sequência Fedathi e na teoria da objetivação. Diante da problemática apresentada, vislumbram-se as perguntas norteadoras da pesquisa: Como vivenciar a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação em uma formação de professores vivenciando suas práticas? Como vivenciar a Sequência Fedathi e a Teoria da Objetivação em uma formação de professores na perspectiva da inovação pedagógica? Fundamentar a relevância e pertinência do programa como resposta a um problema ou necessidade identificada. O texto deve ser objetivo e sucinto, baseado em dados, pesquisas, diagnósticos e indicadores sobre a questão.

#### **14. Objetivos**

##### **14.1. Geral**

Propor uma formação continuada para professores da Educação Básica numa perspectiva da inovação pedagógica, vivenciando a Sequência Fedathi e a Teoria da objetivação, à luz da Insubordinação Criativa.

#### 14.2. Específicos

- Identificar expectativas dos cursistas em relação ao curso de extensão, seus interesses e porquês;
- Verificar como os professores organizam o seu planejamento, em ações insubordinadas criativas, considerando as práticas inovadoras;
- Analisar a visão dos professores sobre inovação pedagógica, numa perspectiva transdisciplinar, considerando os perfis de aprendizagem;
- Discutir o ensino e aprendizagem de matemática dos alunos, a partir das dificuldades levantadas pelos professores cursistas a fim de refletir sobre as estratégias inovadoras;
- Compreender práticas docentes inovadoras-colaborativas, durante a formação continuada de professores, que ensinam matemática nos anos iniciais.

Face a justificativa apresentada, detalhar os resultados que se espera obter com a realização da ação de extensão. No caso de programa, relacionar os objetivos que orientam as ações dos projetos que integram o programa e que indicam os resultados a serem alcançados. Deve estar em consonância com os objetivos gerais de cada projeto.

#### 15. Metas

- Formar pelo menos 50 professores inscritos no curso onde estejam representadas as redes públicas de ensino dos mais diversos níveis e áreas do conhecimento.
- Chegar ao final do curso com uma evasão não superior a 30% dos professores que efetivamente participaram.
- Elaborar o máximo de categorias de análise de formação docente pautadas nas competências profissionais, socioemocionais e dos saberes docentes.
- 100% dos professores participantes se apropriem de práticas pedagógicas inovadoras ao final do curso de formação.

#### 16. Metodologia/Atividade

Inicialmente, no ato da inscrição os professores irão preencher um formulário no qual serão coletadas informações sobre sua formação inicial e continuada e sua experiência no exercício da docência. Com relação às estratégias da pesquisa a classificamos como participativa e quanto a sua natureza, será de caráter empírico, tendo como objeto a formação dos professores. Em termos de enfoque do problema, esta pesquisa se caracteriza como de abordagem qualitativa, visto que os dados serão submetidos à interpretação dos sujeitos pesquisadores a partir da atribuição de significados dos sujeitos pesquisados. Portanto quanto aos objetivos da pesquisa ela terá caráter mais descritivo, narrativo e interpretativo.

O procedimento inicialmente escolhido será uma formação semipresencial com os professores das escolas públicas de Fortaleza e cidades vizinhas, que ministram aulas na Educação Básica. A formação terá momentos a distância, que oferece estratégias de estudo individual e discussão em grupos pelo ambiente AVA Moodle G-TERCOA, visando uma maior integração dos professores ao projeto de pesquisa e uma otimização do tempo do professor, que é muito escasso pela sua grande jornada de trabalho.

O ambiente disponibilizará um conjunto de textos, artigos científicos e atividades sobre a temática desta pesquisa. Os textos disponibilizados no ambiente digital, sua leitura, suas discussões e desenvolvimento das atividades serão acompanhados pelos professores formadores por meio da participação no fórum de discussão.

Dessa forma, será debatido no ambiente virtual de aprendizagem os tópicos acerca de assuntos relacionados aos conteúdos matemáticos e sobre metodologias ativas de ensino, onde os inscritos no curso deverão discutir, em linhas gerais, sobre de que maneira tais conteúdos poderiam ser vivenciados na prática docente em sala de aula no sentido de proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa.

Já nos encontros presenciais o material estudado à distância será analisado e discutido a partir da perspectiva crítica-reflexiva. Será dado relevo especial às práticas pedagógicas inovadoras na Educação Básica.

Expor a fundamentação teórico-metodológica da ação de extensão – linha pedagógica adotada, referencial técnico que o sustenta, estratégias a serem adotadas e sua operacionalização. Detalhar como as diferentes etapas serão implementadas e qual a inter-relação entre as mesmas. No caso de programa, incluir a síntese dos projetos que integram as ações.

#### 17. Indicadores de Resultados

Com a realização dessa formação, almejamos os seguintes resultados:

- Melhoria na Formação dos professores da Educação Básica que atuam com a educação inclusiva, atuantes ou não;



- Visão holística do que é ensinar sob a perspectiva dos perfis de aprendizagem e dos processos de inovação pedagógica;
- Superação de crenças e modelos de ensino expositivo;
- Consciência do que é ser um professor inovador na Educação Básica com a vivência da Sequência Fedathi e da Teoria da Objetivação;
- Avanços nas estratégias de ensino.

## 18. Resumo da Ação de Extensão

(Contendo os principais objetivos e os resultados alcançados e/ou esperados, em 10 a 15 linhas).

Esse projeto de extensão tem como objeto de estudo a formação de professores da Educação Básica. Ressalta-se a importância da investigação do processo de formação de professores que se relaciona com diversos fatores, dentre eles as competências profissionais, tendo como objetivo geral: Propor uma formação continuada para professores da Educação Básica numa perspectiva da inovação pedagógica, vivenciando a Sequência Fedathi e a Teoria da objetivação. Como desenvolvimento metodológico do projeto de extensão, propõe-se a realização de encontros formativos quinzenais, no formato híbrido, totalizando a carga de 100 horas, com a aplicação da Metodologia Sequência Fedathi e Teoria da Objetivação. Os encontros assíncronos serão realizados por meio da Plataforma AVA Moodle G-TERCOA. A avaliação ocorrerá através da participação nos fóruns de discussão e *chats*, bem como na realização das atividades propostas durante o curso. Espera-se, portanto, alcançar as metas elencadas no respectivo projeto de extensão.

## 19. Referências Bibliográficas

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís A. Reto e Augusto Pinheiro. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BARIANI, I. C. D. **Estilos cognitivos de universitários e iniciação científica**. 1998. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.
- CERQUEIRA, T. C. S. **Estilos de aprendizagem em universitários**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.
- FLEMING, N. D. I'm different; not dumb. Modes of presentation (VARK) in the tertiary classroom. In: Research and development in higher education. **Proceedings of the 1995 Annual Conference of the Higher Education and Research Development Society of Australia (HERDSA)**, HERDSA. 1995. p. 308-313.
- FLEMING, N. D.; MILLS, C. VARK. **A guide to learning styles**. 1992. Disponível em: <http://www.vark-learn.com/english/page.asp>. Acesso em: 21 abr. 2023.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Brasília, DF: Líber Livro, 2018.
- GAMA M. C. S. S. As teorias de Gardner e de Sternberg na educação de superdotados. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 50, p. 665-674, 2014.
- GARDNER, H. **Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. São Paulo: Artmed, 1994.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LUCENA, M. A. **Gente é uma pesquisa: desenvolvimento cooperativo da escrita apoiado pelo computador**. 1992. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1992.
- RABELO L. Z.; DE ROSE, J. C. É possível fazer uma análise comportamental da inteligência? **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**, v. 11, n. 1, 2016.
- SOBRAL, D. T. Inventário de estilo de aprendizagem de Kolb: características e relação com resultados de avaliação no ensino pré-clínico. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 8, n. 3, p. 293-303, 1992.
- SOMMERVILLE, I. **Ingeniería del software**. Madrid: Pearson, 2005.
- SOUZA, F. E. E. *et al.* (org.). **Sequência Fedathi: uma proposta pedagógica para o ensino de ciências e matemática**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.
- SOUZA, M. J. A. **Aplicações da sequência Fedathi no ensino e aprendizagem da geometria mediada por tecnologias digitais**. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010. Disponível em: [http://www.teses.ufc.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=6521](http://www.teses.ufc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=6521). Acesso em: 21 abr. 2023.