UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA

LEMERTON MATOS NOGUEIRA

SER, VER-SE E RECONHECER-SE COMO UM(A) PROFESSOR(A) QUE ENSINA MATEMÁTICA: entre(tecendo) movimentos da Identidade Profissional em um Grupo de Estudos sobre Educação Probabilística

Recife
2024

LEMERTON MATOS NOGUEIRA

SER, VER-SE E RECONHECER-SE COMO UM(A) PROFESSOR(A) QUE ENSINA MATEMÁTICA: entre(tecendo) movimentos da Identidade Profissional em um Grupo de Estudos sobre Educação Probabilística

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de doutor em Educação Matemática e Tecnológica. Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. José Ivanildo Felisberto de Carvalho

Recife

2024

Catalogação na fonte
Bibliotecário Danilo Leão, CRB-4/2213

N778s Nogueira, Lemerton Matos

Ser, ver-se e reconhecer-se como um(a) professor(a) que ensina matemática: entre(tecendo) movimentos da Identidade Profissional em um Grupo de Estudos sobre Educação Probabilística / Lemerton Matos Nogueira – 2024.

322 f.

Orientação de: José Ivanildo Felisberto de Carvalho.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2024.

Inclui Referências e apêndices.

1. Formação continuada. 2. Professores. 3. Ensino superior. I. Carvalho, José Ivanildo Felisberto (Orientação). II. Título.

371.13 (23. ed.) UFPE (CE 2024-031)

LEMERTON MATOS NOGUEIRA

SER, VER-SE E RECONHECER-SE COMO UM(A) PROFESSOR(A) QUE ENSINA MATEMÁTICA: ENTRE(TECENDO) MOVIMENTOS DA IDENTIDADE PROFISSIONAL EM UM GRUPO DE ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO PROBABILÍSTICA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação Matemática e Tecnológica.

Aprovado em: 22/02/2024

BANCA EXAMINADORA

_____
Prof. Dr. José Ivanildo Felisberto de Carvalho (Orientador e Presidente)
Universidade Federal de Pernambuco

_____
Profa. Dra. Fatima Maria Leite Cruz (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

_____
Profa. Dra. Lucía Zapata Cardona (Examinadora Externa)
Universidad de Antioquia

_____
Profa. Dra. Mauren Porciúncula Moreira da Silva (Examinadora Externa)
Universidade Federal do Rio Grande

_____
Profa. Dra. Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino (Examinadora Externa)
Universidade Estadual de Londrina

DEDICATÓRIA

Dedico esta Tese à minha Mãe Marlene (*in memoriam*) e ao meu pai, Francisco Ipojucam (*in memoriam*).

Vocês foram e sempre serão a minha melhor representação do amor filial, do cuidar, zelar e, sobretudo, do educar. A concretização desse sonho é o resultado do modo como fui educado com valores de civilidade, retidão e honestidade. É para vocês, é por vocês!

AGRADECIMENTOS

A gratidão forja a (in)completude do meu ser – pessoa, profissional e humano. Gratidão é o significado mais genuíno de professar reconhecimento a tudo e a todos(as) que já nos fez e nos faz aprender, viver, amar...conquistar novos futuros. Nestes termos, agradeço.

A Deus, meu refúgio e fortaleza! Sou grato pela fé inabalável em todos os momentos de minha vida, sobretudo ao longo destes últimos quatro anos, na certeza que tudo daria certo.

À mainha (*in memoriam*) e painho (*in memoriam*). Obrigado por todo incentivo, vibrações e alegrias em cada conquista minha. Obrigado por me fazerem enxergar a importância da educação desde a minha tenra idade. Cheguei até aqui percorrendo o caminho da luz que vem vocês.

Ao meu esteio familiar, em especial: às minhas irmãs Elaine, Leoneide e Leônia; às minhas sobrinhas, Andressa e Sofia, e ao meu sobrinho Diêgo. Sou grato pelo incentivo, torcida, afetos e orações. Amo vocês! À minha tia-madrinha Lucinha (*in memoriam*), pela sua presença e pelas vibrações em vida a cada conquista minha. Tenho certeza que sua força e luz espiritual, ao lado de painho e mainha, tornou esse sonho possível. A Caio, pelo companheirismo e cumplicidade na vida, por ser ouvido e ser ombro, nas alegrias, dificuldades, sonhos e projetos.

Ao meu orientador e amigo Prof. Dr. Ivanildo Carvalho, pela parceria ao longo destes quatro anos de doutorado, pela competência técnica nas nossas conversas e diálogos de orientação, mas sobretudo, pela competência nas relações humanas. O processo de construção dessa Tese se fez mais leve porque aprendemos juntos, a cada dia.

Aos membros da banca examinadora - Profa. Márcia Cyrino, Profa. Fátima Cruz, Profa. Mauren Porciúncula e a Profa. Lúcia Zapata-Cardona - pela competência e comprometimento com a educação, no tocante, à agenda da Formação de Professores! Obrigado pelo olhar acurado e tão cuidadoso com a minha pesquisa, desde as profícuas contribuições no projeto de qualificação.

Aos integrantes do grupo de estudos GEFIPMat. Apostei e sempre apostarei numa política de Formação de Professores que prima pela parceria, coletividade e colaboração e vocês foram a pedra angular nesta empreitada: aos(às) onze professores(as) que Ensinam Matemática, os quais fizeram de suas vozes o substrato

principal para a tessitura desta Tese. Espero que elas possam ecoar por outros tempos-espaços, (trans)formando-os, tal como nos (trans)formaram; aos licenciandos em Matemática, por nos ensinarem tanto sobre o valor da reciprocidade de saberes e experiências; ao colega de trabalho e amigo Robson Eugênio, pela parceria ao longo dos encontros do GEFIPMat.

Aos(às) meus(minhas) colegas de doutorado - a turma “pandêmica” (risos). Embora a pandemia de COVID-19 tenha nos usurpado a possibilidade de construírmos outras formas de relações e conexões, isso não desabona o quanto aprendemos juntos “remotamente”, sem jamais perdermos a esperança de que este dia chegaria.

Ao PPGEdumatec, em nome do corpo docente da linha de Processos de ensino e aprendizagem em Educação Matemática, pelas trocas e por todo conhecimento e experiências compartilhados ao longo destes quatro anos.

Aos diversos espaços-tempos que foram me constituindo e que têm me constituído professor, pesquisador e formador de (futuros) professores: aos(às) meus professores(as) da Educação Básica da cidade de Governador Mangabeira - Bahia; aos meus ex-alunos e às escolas por onde já passei ao longo de 15 anos de atuação docente; à UPE *campus* Petrolina, em nome dos meus ex-alunos e colegas de trabalho, pelas parcerias, incentivo e oportunidade de sonhar novos sonhos; aos amigos(as), por todo incentivo, torcida e pelas boas vibrações emanadas; à UPE pela concessão do meu afastamento integral para cursar o doutorado.

À universidade pública, laica e de qualidade. Sou fruto desse empreendimento que (trans)forma vidas pela educação e que me permitiu chegar até aqui. Ela que nos faz esperançar, nos empodera e nos instrumentaliza para ocuparmos nossos espaços de direito, fazendo ciência e produzindo conhecimento com resiliência e insubordinações.

Estendo os meus agradecimentos a todos, todas e todes que, de algum modo, fizeram-se presentes e/ou contribuíram indiretamente nos meus percursos de vida e constituição acadêmica e profissional.

Não é possível o investimento na formação docente indiferente à beleza e à decência de estar no mundo com os outros, pois a docência em contextos emergentes exige-nos um ensaio ético e estético, científico e político, cotidiano, de busca e de investimento constante pela auto/trans/formação e atuação qualificada.

(Bolzan, et al., 2021, p. 22)

RESUMO

Esta Tese se costurou com o objetivo principal de analisar como se dá o movimento de (re)configuração da Identidade Profissional (IP) de Professores que Ensinam Matemática (PEM) no contexto de um Grupo de Estudos sobre Educação Probabilística. Para tanto, desenvolveu-se um processo de Pesquisa-Formação no contexto desse grupo, o qual foi instituído na parceria entre a Universidade de Pernambuco (UPE) c*ampus* Petrolina, 11 PEM de escolas públicas desta cidade e licenciandos em Matemática. Nos assentamos nos constructos teórico-metodológicos e epistemológicos da IP e, particularmente, da IP de PEM como uma perspectiva de Formação Continuada pautada por ações e práticas coletivas/colaborativas. O *corpus* empírico foi constituído a partir das produções narrativas (orais, escritas, pictóricas, etc.) dos(as) 11 PEM, em 12 encontros do grupo, ocorridos em 2022. Os dados foram analisados a partir da apreensão das significações que emergiram do *corpus*, à luz dos macrodomínios que caracterizam a IP de PEM, donde foram evocados 21 Indicadores e sete Núcleos de Significação, ao longo dos três estudos que compõem a Tese. O Estudo 1 evidenciou as condições (auto)biográficas dos PEM e o modo como seus percursos precedentes na docência em Matemática revelaram quem são e como se reconhecem pessoal e profissionalmente. O Estudo 2 revelou a primazia de como os estudos em Educação Probabilística permitiram aos PEM (re)ver crenças e concepções, se autoconhecerem, se emocionarem e se vulnerabilizarem diante de incidentes críticos, mas sobretudo, agenciar práticas outras, pautadas nos compromissos morais e sociopolíticos a partir do ensino de Probabilidade, para além do trabalho com jogos de azar. O Estudo 3 trouxe um balanço das Trajetórias de Aprendizagem do grupo, a partir de (novas) percepções e repertórios mobilizados pelos(as) PEM, sobretudo, pela assunção das educabilidades pela Probabilidade como um devir. A pesquisa evidenciou que o movimento de (re)configuração da IP dos PEM se deu a partir das Trajetórias de Aprendizagem (re)constituídas no contexto coletivo/colaborativo do grupo, entre(tecidas) por elementos de cariz pessoal, emocional, moral e sociopolíticas que os constituem enquanto um(a) PEM. Nessa esteira, a Educação Probabilística criou importantes de(em)bates que balizam a prospecção de modos outros de ser, ver-se e reconhecer-se como tal.

Palavras-chave: formação continuada; professores que ensinam matemática; identidade profissional; ensino de probabilidade; grupo de estudos.

ABSTRACT

This Thesis has the main objective of analyzing how the movement of (re)configuration of the Professional Identity (PI) of Teachers who Teach Mathematics (PEM) takes place in the context of a Study Group on Probabilistic Education. To this end, a Research-Training process was developed in the context of this group, which was established in partnership between the University of Pernambuco (UPE) Petrolina campus, 11 PEMs from public schools in this city and Mathematics graduates. We are based on the theoretical-methodological and epistemological constructs of IP and, particularly, PEM IP as a Continuing Training perspective guided by collective/collaborative actions and practices. The empirical corpus was constituted from the narrative productions (oral, written, pictorial, etc.) of the 11 PEM, in 12 meetings of the group, which took place in 2022. The data were analyzed based on the apprehension of the meanings that emerged from the corpus, in light of the macrodomains that characterize the PEM IP, from which 21 Indicators and seven Meaning Nuclei were evoked, throughout the three studies that make up the Thesis. Study 1 highlighted the (auto)biographical conditions of the PEMs and the way in which their previous careers in teaching Mathematics revealed who they are and how they recognize themselves personally and professionally. Study 2 revealed the primacy of how studies in Probabilistic Education allowed PEMs to (re)see beliefs and conceptions, self-knowledge, become emotional and vulnerable in the face of critical incidents, but above all, organize other practices, based on moral and sociopolitical commitments from teaching Probability, in addition to working with games of chance. Study 3 brought an assessment of the group's Learning Trajectories, based on (new) perceptions and repertoires mobilized by the PEM, above all, by the assumption of educability through Probability as a becoming. The research showed that the movement of (re)configuration of the PEM IP took place based on the Learning Trajectories (re)constituted in the collective/collaborative context of the group, interwoven with elements of a personal, emotional, moral and sociopolitical nature that constitute them as a PEM. In this vein, Probabilistic Education created important debates that guide the prospecting of other ways of being, seeing oneself and recognizing oneself as such.

Keywords: continuing education; teachers who teach mathematics; professional identity; teaching probability; study group

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Triângulo da Formação.....48
Figura 2 - Teia de relações entre os macrodomínios que caracterizam a IP de PEM 92
Figura 3 - Design metodológico da Pesquisa-Formação.....124
Figura 4 - Fases constitutivas das ações e práticas do GEFIPMat.....132
Figura 5 - Esquema da análise dos dados com base nos Núcleos de Significação 140
Figura 6 - Nuvem de palavras gerada a partir da resposta dos professores à última pergunta do questionário de inscrição 146
Figura 7 - Autorretrato construído pela PEM 2 158
Figura 8 - Autorretrato construído pela PEM 3 162
Figura 9 - Autorretrato construído pela PEM 5 163
Figura 10 - Autorretrato construído pela PEM 6 166
Figura 11 - Nuvem de palavras construída no 5º encontro 167
Figura 12 - Cenas (re)construídas pelos PEM no Jogo de Areia 179
Figura 13 - Árvore de possibilidades dos resultados possíveis na Sacola da quadrabilidade.....188
Figura 14 - Imagem do mapa conceitual sobre Letramento probabilístico construído pelo grupo.....190
Figura 15 - Esboço inicial da tabela proposta pela PEM 3 212
Figura 16 - Dendograma das seis classes lexicais oriundas da Classificação Hierárquica Descendente (CHD), procedentes dos Pré-Indicadores do Estudo 3 ..243
Figura 17 - Esquema representativo das relações estabelecidas entre os Núcleos de Significação 265
Figura 18 - Autorretratos construídos pelos PEM no 4º encontro 270
Figura 19 - Retratos do movimento diacrônico e dialético da IP dos PEM captado no grupo 271

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Alguns elementos que configuram o compromisso político do PEM 106
Quadro 2 - Ações associadas aos elementos que podem ser considerados em uma investigação a respeito da IP de PEM 131
Quadro 3 - Descrição das ações e práticas da Pesquisa-Formação em cada Fase e os instrumentos de coleta de dados utilizados 134
Quadro 4 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 1 152
Quadro 5 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 2 155
Quadro 6 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 3 157
Quadro 7 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 4 160
Quadro 8 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 5 164
Quadro 9 - A constituição dos Núcleos de Significação 1 e 2 e os aspectos da IP identificados.....170
Quadro 10 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 6 182
Quadro 11 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 7 184
Quadro 12 - Experimento Sacola da quadrabilidade.....186
Quadro 13 - Tarefa sobre risco probabilístico em uma tabela de dupla entrada 191
Quadro 14 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 8 194
Quadro 15 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 9 196
Quadro 16 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 10 198
Quadro 17 - A constituição dos Núcleos de Significação 3 e 4 e os aspectos da IP identificados.....201
Quadro 18 - Tarefa elaborada pelo subgrupo da PEM 3.....213
Quadro 19 - Pré-Indicadores associado ao Indicador 11 215
Quadro 20 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 12 217
Quadro 21 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 13 220
Quadro 22 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 14 222
Quadro 23 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 13 227
Quadro 24 - A constituição dos Núcleos de Significação 5 e 6 e os aspectos da IP identificados.....231
Quadro 25 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 16 244
Quadro 26 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 17 246
Quadro 27 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 18 248

Quadro 28 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 19 250
Quadro 29 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 20 252
Quadro 30 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 21 254
Quadro 31 - A constituição do Núcleo de Significação 7 e os aspectos da IP identificados.....258
Quadro 32 - Relações entre os macrodomínios e os aspectos das práticas e ações do grupo que indiciaram como se deu o movimento de (re)configuração da IP 267

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil socioprofissional dos PEM 146
Tabela 2 - Organização dos Núcleos de Significação tecidos nos Estudos 1, 2 e 3 264

LISTA DE ABREVEATURAS, ACRÔNIMOS E SIGLAS

CoP	Comunidade de Prática
CHD	Classificação Hierárquica Descendente
COVID-19	Doença por Coronavírus 19
DPD	Desenvolvimento Profissional Docente
ECEM	Estudos Colaborativos em Educação Matemática
EEE	Explicação, Exemplo e Exercício
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ES	Estágio Supervisionado
GEFIPMat	Grupo de Estudos sobre a Formação e a Identidade do Professor que Ensina Matemática
GESTAR II	Gestão da Aprendizagem Escolar
GRE	Gerência Regional de Educação
IC	Iniciação Científica
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacional Anísio Teixeira
IP	Identidade Profissional
NS	Núcleo de Significação
OBEDUC	Observatório da Educação
OEM	Observatório da Educação Matemática
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PEM	Professor(a) que Ensina Matemática
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
RS	Residência Pedagógica
SARS-CoV-2	Coronavirus 2 da Síndrome Respiratória Aguda grave
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz
UPE	Universidade de Pernambuco
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**17**
1.1	PRÓLOGO: COMO CHEGUEI ATÉ AQUI?	17
1.2	O OBJETO DA PESQUISA-FORMAÇÃO	26
1.3	QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVOS	31
1.4	A ESTRUTURA DA TESE	33
2	**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: DE(EM)BATES TEÓRICOS E EPISTEMOLÓGICOS**	**35**
2.1	FORMAÇÃO, FORMAÇÃO CONTINUADA E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE: EM BUSCA DE CONSENSOS	35
2.2	MODELOS E PERSPECTIVAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	44
2.3	FINCANDO ESTACAS!: DE QUE FORMAÇÃO (NÃO) ESTAMOS FALANDO!?	57
2.4	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NA PARCERIA UNIVERSIDADE-ESCOLA	63
2.4.1	**Definindo e situando um grupo de estudos na fronteira Universidade-Escola**	**70**
3	**A IDENTIDADE PROFISSIONAL (IP) COMO UMA PERSPECTIVA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA (PEM)**	**77**
3.1	IP DOCENTE: DEMARCAÇÕES TEÓRICO-CONCEITUAIS E EPISTEMOLÓGICAS	79
3.2	A IP DE PEM: UMA CARACTERIZAÇÃO	86
3.2.1	**A IP de PEM: Uma teia de macrodomínios inter-relacionados**	**91**
3.2.1.1	*Crenças e concepções*	93
3.2.1.2	*Autoconhecimento*	95
3.2.1.3	*Emoções*	97
3.2.1.4	*Conhecimentos profissionais*	99
3.2.1.5	*Autonomia (vulnerabilidade e sentido de agência)*	100
3.2.1.6	*Compromisso político*	104

3.2.2 A IP de PEM no contexto de grupos de estudos: diálogos com a literatura especializada 107

4 A IP DE PEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO PROBABILÍSTICA: ASPECTOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS 144

5 ASPECTOS METODOLÓGICOS 122

5.1 A NATUREZA E O *DESIGN* METODOLÓGICO DA PESQUISA-FORMAÇÃO 122

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO INVESTIGADO: GÊNESE E CONSTITUIÇÃO DO GRUPO DE ESTUDOS 125

5.3 PARTICIPANTES E SUJEITOS DA PESQUISA-FORMAÇÃO 129

5.4 A COMPOSIÇÃO DOS TEXTOS DE CAMPO E OS INSTRUMENTOS DA PESQUISA-FORMAÇÃO 131

5.5 A COMPOSIÇÃO DOS TEXTOS DE PESQUISA E OS PROCESSOS DE ANÁLISE DOS DADOS 138

6 ESTUDO 1 – NARRATIVAS DE IDENTIDADES PRECEDENTES: OS PERCURSOS AUTOBIOGRÁFICOS DESVELADOS PELOS(AS) PEM 145

6.1 **NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 1** – O autoconhecimento docente desvelado nos movimentos do tornar-se um(a) PEM: *"eu consegui me encontrar na profissão"* 170

6.2 **NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 2** - Entre crenças, concepções e significações do ensinar e aprender Matemática: *"A Matemática está em tudo"* 173

7 ESTUDO 2 – SER, VER-SE E RECONHECER-SE COMO PEM NO CONTEXTO DO ENSINAR E APRENDER PROBABILIDADE 177

7.1 **NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 3** - Crenças, atitudes e sentimentos pessoais em relação à Probabilidade e seu ensino: *"Eu não gosto de contar com a sorte"* 202

7.2 **NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 4** - Dos impeditivos curriculares à construção de uma Educação Probabilística pautada no compromisso político como PEM: *"você tem que levar contextos que sejam reais e que sejam significativos para os alunos"* 206

7.3 **NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 5** - Agenciando modos outros de ensinar e aprender Probabilidade pautado no compromisso político como PEM: *“ eu queria mostrar com dados científicos essa importância”* 232

7.4 **NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 6** - A repercussão do planejamento e reflexões das aulas para as práticas vindouras na Educação Probabilística: *“me sinto mais motivada e animada para pesquisar, aprender e ensinar sobre Probabilidade”* 237

8 ESTUDO 3 – AS TRAJETÓRIAS DE APRENDIZAGEM TECIDAS NOS MOVIMENTOS DE (RE)CONFIGURAÇÃO DA IP DOS(AS) PEM 240

8.1 **NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 7** - As percepções da aprendizagem pessoal e profissional como propulsoras da (re)configuração de uma IP em devir: “*porque enquanto professores(as), somos eternos aprendizes”* 259

9 ANÁLISE INTERNÚCLEOS - RECOMPONDO AS SIGNIFICAÇÕES NOS/DOS MOVIMENTOS DE (RE)CONFIGURAÇÃO DA IP DOS(AS) PEM 263

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS 280

REFERÊNCIAS 294

APÊNDICE A 318

APÊNDICE B 321

APÊNDICE C 322

1 INTRODUÇÃO

“A pedagogia é sempre uma relação humana. Temos necessidade dos outros para nos educarmos”
(Nóvoa, 2022, p. 48)

Escolhi[1] introduzir este texto de Tese apropriando-me das sempre lúcidas e pertinentes palavras do pesquisador português António Nóvoa. Seus discursos há tempos nos impelem a pensar e debater o campo educacional e, de modo particular, a agenda da Formação de Professores, como uma construção coletiva, permeada pelas relações humanas, no sentido de que nos (auto)formamos nas/pelas relações estabelecidas com os outros(as).

Esse é um aspecto fulcral dentro dessa Tese, porque justifica minhas escolhas pessoais e profissionais, plasmadas ao objeto da pesquisa nas suas múltiplas dimensões: teóricas, metodológicas, epistemológicas e ontológicas. Por conta disso, optei por, inicialmente, reconstruir narrativamente os percursos autobiográficos relativos às minhas experiências de vida-formação e atuação profissional para melhor situar, você leitor(a), sobre as intenções/motivações que impulsionaram a tessitura dessa Tese.

1.1 PRÓLOGO: COMO CHEGUEI ATÉ AQUI?

Este foi um dos primeiros questionamentos feitos aos professores (sujeitos/colaboradores) da Tese, em um dado momento dos nossos encontros formativos. Fazer esta pergunta para mim mesmo foi muito importante, de sorte que, na busca por respondê-la, tive que “sair de mim”, a fim de reconstruir as itinerâncias que me forjaram/forjam como pessoa-professor-pesquisador. Este exercício de introspecção e extrospecção, de falar e escrever sobre si, que para muitos é tão desafiador, para mim, é um bálsamo, porque é sempre um momento de me autoconhecer e de praticar a minha reflexividade autobiográfica.

[1] Em alguns momentos da Introdução optei por utilizar a primeira pessoa do singular.

Para além disso, pensar no **como cheguei até aqui** foi um caminho exemplar para que pudesse justificar as minhas implicações com o próprio objeto de estudo, mesmo porque, como diria Nacarato (2018), para escrevermos as histórias do outro é necessário que antes de mais nada (re)escrevamos a nossa. Ainda como afirma esta pesquisadora, expor nossas trajetórias pessoais e profissionais é o compromisso primeiro de quem se aventura a pesquisar com narrativas ou pesquisar narrativamente. Diria, até, que é uma postura ético-profissional como pesquisador.

Pois bem! Por que falar sobre Formação Continuada de Professores numa perspectiva de estabelecer relações e vínculos de coletividade/colaboração? E, particularmente, porque investigar o fenômeno da Identidade Profissional (IP) de Professores (as) que Ensinam Matemática (PEM[2]) adensado ao campo da Educação Probabilística?

As memórias constitutivas da minha trajetória acadêmica e profissional remontam minhas experiências enquanto estudante da Educação Básica na cidade de Governador Mangabeira, no recôncavo baiano; se estendem à minha caminhada na Formação Inicial no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) – Bahia e à minha atuação enquanto docente da Educação Básica por longos anos; se entrelaçam aos meus passos na Pós-Graduação (Mestrado), passos esses que me conduziram a docência universitária e enfim, permitindo-me chegar ao doutorado. São muitas memórias relacionadas a cada um destes percursos de socialização profissional e a partir de agora contarei com brevidade um pouco de cada uma delas.

Ser/tornar-me um professor, desde muito cedo, teve muito significado pessoal e representatividade sócio-profissional para mim. Cultivei o apreço pela docência, ainda na tenra infância. Fui um adolescente muito estudioso e dedicado à escola.

[2] Segundo Grando e Nacarato (2022), o termo “Professores que Ensinam Matemática (PEM)” vem a partir dos estudos do GEPFPM/Unicamp (Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores que Ensinam Matemática). Estas pesquisadoras entendem que nesta categoria estão incluídos todos os professores e professoras que, de certa forma, tomam a Matemática como um conteúdo de ensino. Portanto, contemplam professores dos diferentes níveis e modalidades da Educação Básica, inclusive cursos técnicos e profissionalizantes, bem como, se estende aos professores do Ensino Superior que tomam a matemática como objeto de ensino. Também compreendemos que é possível incluir nesta caracterização, professores que lecionam Matemática na Educação Básica vinculados a programas de desenvolvimento de lideranças que se aprofundam em educação pela docência, ainda que não tenham formação em Licenciatura em Matemática.

Enquanto estudante do Ensino Médio, fui nutrindo ainda mais o sonho de ser professor e particularmente, ser um professor de Matemática. No ano de 2005 adentrei ao curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)/Bahia. Um novo mundo se descortinava diante de mim: novas responsabilidades e compromissos se avizinhavam, mas nada que com a minha garra e disposição com os estudos não fosse possível superar.

Relembro que ainda na graduação havia sido contagiado pelas discussões sobre Formação de Professores, a ponto de ter escolhido este campo teórico como objeto de pesquisa no meu Trabalho de Conclusão de Curso. Fui aluno-professor durante todo o percurso na graduação e por isso escolhi investigar e melhor compreender como essa dupla jornada poderia contribuir com a construção e mobilização dos saberes docentes do (futuro) professor que ensina(rá) Matemática. Foi nesse contexto de muitas leituras, estudos e pesquisas que tive os primeiros contatos com as discussões teóricas sobre a Identidade Profissional. Findado a graduação e ainda inquietado e envolvido com esse objeto de pesquisa, decidi ampliar a investigação em um curso de Especialização em Metodologia do ensino da Matemática.

Atuei como professor contratado em algumas escolas públicas e particulares da minha cidade e região circunvizinha, nos diversos níveis e modalidades educacionais (Ensino Regular, Educação de Jovens e Adultos, Ensino Básico, Técnico e Tecnológico) e até mesmo em cursinhos pré-vestibulares. Mesmo com uma extenuante jornada de trabalho, comecei a alimentar e vislumbrar minha projeção na carreira e desenvolver-me profissionalmente. Sou um professor entusiasmado pelo novo, na busca por criar as melhores estratégias didático-pedagógicas para meus alunos. Sempre me coloquei na condição de professor-pesquisador, no sentido de investigar a minha própria prática; de tê-la como espaço-tempo de estabelecer alianças entre os conhecimentos teóricos da Educação Matemática e aqueles que se consolidavam nas minhas experiências de sala de aula; de reavaliar minhas ações e posturas profissionais.

Destarte, nesta ocasião, já havia tomado partido e levantado a bandeira do movimento do educar *pela* Matemática como lastros epistemológicos de minha atuação profissional na Educação Básica e também como possível campo para os meus passos seguintes na pesquisa acadêmica.

Quatro anos após o término da graduação e já tendo sido aprovado em alguns concursos públicos para professor da Educação Básica, sabia que era o momento de alargar meus passos acadêmico-profissionais. Em 2013 decidi prestar seleção para o Programa de Mestrado em Educação Matemática, ofertado pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) – Ilhéus/Bahia. Logrei aprovação, mas para isso necessitava me mudar para o Sul da Bahia. Como já era professor efetivo da rede estadual de ensino, prestei seleção para atuar como Formador de Professores no Programa Gestão da Aprendizagem Escolar (GESTAR II[3]), da própria rede, para atuar na cidade de Itabuna, vizinha a Ilhéus. Com a aprovação no referido programa, fui afastado de sala de aula e tive mais tempo para dedicar-me ao Mestrado. As minhas atribuições eram acompanhar e supervisionar regularmente os professores(as) de Matemática que atuavam nos Anos Finais do Ensino Fundamental de quinze escolas estaduais do município e realizar alguns encontros formativos trimestrais com todos eles(as).

O aprofundamento teórico advindo do Mestrado e aliado às minhas primeiras experiências "práticas" com a Formação Continuada no GESTAR II, me aproximaram ainda mais do campo da Formação de Professores. Embora já estivesse bastante atravessado pelas questões atinentes a esse campo, não pude toma-lo como objeto de pesquisa no Mestrado, porque já havia submetido um projeto na seleção para ingresso com foco na Educação Estatística e, mais precisamente, voltado a investigar as aprendizagens de conceitos estatísticos por estudantes da Educação Básica. Nos primeiros contatos com a minha orientadora fomos redimensionando a proposta do projeto da dissertação, de modo que, decidimos investigar a aprendizagem de conceitos probabilísticos de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental (Nogueira, 2015)[4].

Já no percurso de finalização do Mestrado, passei a pensar mais de "fora para dentro", ou seja, do lugar de um pesquisador em formação e de um entusiasta da

[3] O GESTAR II (Programa Gestão da Aprendizagem Escolar) foi um programa instituído pelo governo federal que oferecia Formação Continuada em Língua Portuguesa e Matemática aos professores dos anos finais (do sexto ao nono ano) do Ensino Fundamental em exercício nas escolas públicas. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/gestar-ii-. Acesso em: 11 out 2023.

[4] NOGUEIRA, L. M. **Análise de esquemas de estudantes ao resolverem situações envolvendo conceitos básicos de Probabilidade**. 2015. 208f. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Estadual de Santa Cruz.

Formação de Professores, que passava a olhar a escola, os professores e quem se forma cotidianamente dentro dela, sob novos ângulos. Esse era um bom e caro exercício de autoconhecimento, porque já conhecia de perto e com muita propriedade de causa, o que acontecia no chão da escola, sobretudo a partir da ótica dos professores, para quem pude por muitos momentos durante o programa GESTAR II, ouvir suas angústias, aflições e necessidades formativas.

Estes movimentos me permitiram vislumbrar a possibilidade de atuação profissional, desenvolvendo ensino e pesquisa acadêmica e assim compreender mais e melhor os fatores intervenientes ao campo da formação docente. Neste espaço de reconstituição pessoal e profissional, a docência universitária passou a significar um possível (novo) campo de atuação, para mim. Nesta ocasião, posso dizer que lidar com professores(as), falar de professores(as) e o desejo de formar (futuros) professores(as) transformou-se em paixão (Larrosa, 2018).

Em 2015, prestes a entregar o texto da minha dissertação, decidi me inscrever no concurso para docente da Universidade de Pernambuco (UPE) – Pernambuco, para atuar no como professor assistente do curso de Licenciatura em Matemática do *campus* de Petrolina, no sertão pernambucano. Mesmo diante das tantas agruras em ter que concluir a dissertação, e ao mesmo tempo, estudar para o concurso, consegui lograr êxito, sendo aprovado em 1º lugar na área de Prática de ensino de Matemática.

No início de 2016 fui empossado e iniciei minhas atividades na UPE e durante os quatro primeiros anos de atuação na docência universitária ainda continuei atuando como professor da Educação Básica, agora, lotado em uma escola estadual na cidade de Juazeiro – Bahia, cidade vizinha a Petrolina. Por diversos motivos não quis me afastar da Educação Básica neste primeiro momento. Estar nesta dupla jornada de trabalho, envolto por duas realidades, que, embora diferentes, tem muitos pontos de interlocução. Estar no chão da escola, lidando com crianças e adolescentes e ao mesmo tempo dialogar com jovens e adultos (futuros professores) era bastante enriquecedor para a minha constituição profissional. Não à toa, sempre conseguia manter diálogos mais construtivos com meus alunos de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na UPE porque ainda vivia a realidade da escola, tanto em relação às questões conceituais, didático-pedagógicas e curriculares, mas também, em relação às mazelas educacionais (indisciplina, desinteresse dos estudantes, desvalorização docente, etc.).

De lá para cá, venho me constituído professor-pesquisador que “forma” (futuros) professores a partir do movimento de criar vínculos, porque isso é o que dá proposito e sentido à nossa existência humana (Brown, 2016). Criar vínculos com professores, futuros professores e os espaços escolares, desde sempre me permitiu enxergar a docência como uma profissão socialmente relevante, de sorte que nela tenho me sustentado na tentativa de fazer a diferença como pessoa e como educador.

Outrossim, as minhas primeiras experiências com o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão na universidade se embasaram nos pressupostos teórico-metodológicos da parceria Universidade-Escola. A propósito, na arguição do meu plano de trabalho, na última etapa do concurso, deixei isso muito claro. Pontuei sobre as minhas frentes de atuação, tomando partido do movimento de formar futuros professores, estando próximo da realidade das escolas e dos professores, construindo assim um terceiro lugar institucional de formação/espaço de fronteira (Zeichner, 2010; Nóvoa, 2022). Esse movimento, além de atentar-se para as demandas cognitivas da formação, é também sócio-histórico e, sobretudo, epistemopolítico.

Foi nesse/desse lugar especial que passei a atuar profissionalmente. O lugar do entusiasmo e da compreensão de que formar professores, antes de mais nada, denota lidar com pessoas, com processos subjetivos encrustados em histórias de vida-formação plurais, mas também singulares. Minha atuação como docente, preza, sobretudo, pela importância dos sentidos e das subjetividades inerentes ao ato de ser e de tornar-se um professor(a). E é nesse lugar que também nasceram as minhas motivações intrínsecas e extrínsecas de investigar o fenômeno da Identidade Profissional Docente numa perspectiva de coletividade/colaboração. Mas discorrei melhor sobre isso, mais a frente.

Nesse sentido, não posso me furtar de narrar um pouco sobre a rica experiência que tive como coordenador do projeto de Extensão *Estudos colaborativos em Educação Matemática (ECEM)*, tão logo assumi minhas atividades na UPE, em 2016. O objetivo do ECEM era constituir um grupo de estudos com PEM de uma escola pública de Petrolina e futuros Professores (estudantes do curso de Licenciatura em Matemática), a partir da experienciação de práticas pedagógicas sustentadas pelo trabalho colaborativo. Realizamos diversos encontros presenciais na própria escola,

buscando ressignificar a prática dos professores, na interface com os percursos formativos dos licenciandos.

No ano seguinte, fizemos diálogos com mais escolas e professores, dos anos iniciais de escolarização ao Ensino Médio. No final de 2018 encerramos as atividades do ECEM, tendo como produto final, a construção de um livro[5] composto por uma coletânea de artigos a partir dos dados do projeto. Nesta ocasião, já havia assumido os constructos da IP de (futuros) PEM como mote constitutivo das minhas ações de Ensino, Pesquisa e Extensão na UPE. Em 2018 também havia dado os meus primeiros passos na condução das disciplinas de Estágio Supervisionado e este foi um ponto alto do meu percurso profissional, porque pude tecer olhares mais acurados para a IP de (futuros) PEM, me impulsionando a pesquisar, ler e compreender melhor o fenômeno.

Em 2019, eis que me aventuro na idealização de um novo projeto, agora, um Projeto de Ensino, mas também costurado a partir da constituição de um grupo de estudos que pudesse trazer essas discussões. O grupo foi denominado de *Grupo de Estudos sobre a Formação e a Identidade do Professor que ensina Matemática (**GEFIPMat**)* e se reunia quinzenalmente no Laboratório de Ensino de Matemática do curso, sempre às segundas-feiras, no horário das 18:00h às 19:00h (horário anterior ao início das aulas do curso).

No GEFIPMat queria ouvir mais de perto o ecoar das vozes dos licenciandos, principalmente os ingressantes, sobre os significados e representações que atribuíam à docência, no tocante, ao ser/estar futuros PEM. Para além de ser um espaço de discussões teóricas, a ideia era que também fosse um local de acolhimento desses jovens, para compreendermos como suas histórias de vida e formação pré-profissional os fizeram chegar até ali. Isso também se justifica, porque desde que assumi minhas atividades no curso, constatei muitos momentos de incertezas e dúvidas dos licenciandos pela escolha da docência como profissão, o que, em certa medida, corrobora com alguns índices de desistências/evasões e retenção no curso. Ainda que em todo período de ingresso de estudantes novos façamos discussões sobre isso, sempre sinto a necessidade de tornar estes debates mais profundos.

---

[5] MOURA, C. S. R; NOGUEIRA, L. M; CALLOU, T. G. C. **Estudos colaborativos em Educação Matemática**: experiências inovadoras de ensinar e aprender Matemática na parceria Universidade-Escola. (Orgs.). - 1 ed. – Rio de Janeiro: Autografia; Recife-PE: EDUPE, 2019.

Era de nosso interesse que em algum momento pudéssemos convidar Professores de Matemática da Educação Básica para compor o grupo, considerando que suas reflexões e compartilhamento de experiências enriqueceriam ainda mais nossas discussões e fariam os estudantes enxergarem outras nuances da profissão a partir das narrativas desses professores. Contudo, neste primeiro momento não foi possível dá conta desse objetivo.

Em 2019 também decidi que era o momento de avançar na minha constituição profissional, agora, a nível de doutorado. Prestei seleção para o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (PPGEdumatec)/UFPE no segundo semestre desse mesmo ano, tendo sido aprovado com um projeto de pesquisa que inicialmente se pautou no objeto da Formação de Professores em grupos de estudos e tendo como pano de fundo, a discussão sobre a construção dos conhecimentos especializados do PEM para ensinar Probabilidade.

O transcurso entre o final de 2019 e o início de 2020 foi marcado por importantes decisões, mudanças e por muitos desafios pessoais. Uma primeira difícil decisão que tomei, tão logo soube da minha aprovação no doutorado, foi desligar-me das minhas atividades como professor da Educação Básica. Foram quinze anos atuando neste espaço, uma longa trajetória de muita dedicação e compromissos. Como já narrei aqui, deste total de tempo, os últimos quatro anos, os assumi em concomitância com a docência universitária. Já vinha amadurecendo a ideia de pedir exoneração e me dedicar exclusivamente à universidade há algum tempo e com o advento do doutorado, a certeza se fez! Queria me dedicar somente a universidade quando o concluísse, mas com a certeza de que jamais deixaria de respirar o chão da escola e de dialogar com os professores, mesmo porque, as minhas frentes de atuação na UPE já se pautavam neste movimento. Ao mesmo tempo, também solicitei o meu afastamento integral da UPE para me dedicar de “corpo e alma” ao doutorado.

Em 2020, alguns dias antes do início das aulas do doutorado, me mudei para Recife. Meus planos eram ficar por lá somente no primeiro ano para cumprir os créditos das disciplinas e regressar, até porque, o desenvolvimento da pesquisa e a coleta dos dados dar-se-ia em Petrolina. Mas, eis que em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) decreta estamos vivendo uma pandemia

mundial causada por um vírus ainda desconhecido, denominado SARS-CoV-2 e responsável por causar a doença COVID-19[6].

A reclusão domiciliar foi um imperativo em todo o mundo! Diante dessa situação, restou-me, tão abruptamente, retornar para Petrolina. Sendo assim, minhas aulas no doutorado nos anos de 2020 e 2021 se deram de forma remota[7]. Embora tenho sido vantajoso acompanhar as aulas no conforto do meu lar, por outro lado, foi usurpado de nós a possibilidade do diálogo com o corpo a corpo, o afago e o calor humano dos encontros presenciais com meus colegas de turma e professores(as).

Na esteira das tantas mazelas na saúde da população brasileira, vimos o esfacelamento e quase falência das nossas bases sociopolíticas, econômicas e culturais. Além da profunda crise sanitária, há época, fomos geridos por um governo ultraconservador, ditatorial e sem o mínimo do senso de humanidade e civilidade para com seu povo. Nunca se viu tanto desmonte na educação brasileira e, notadamente, no campo da Formação de Professores. Quem eu era no exato momento que redigia esse texto de Introdução? Quem eu serei ao findar esta Tese? O seu delineamento, resultados alcançados e seus possíveis desdobramentos, em certa mediada, têm/terão relações com esse contexto espaço-temporal que vivi/vivemos, de modo que não poderia ter deixado de mencioná-lo aqui.

Em 2022, já havíamos passado pelo turbilhão e ápice da pandemia. Havíamos dado os primeiros respiros de alívio e esperança em virtude dos avanços na vacinação contra a COVID – 19. Houve mais aberturas e flexibilizações dos diversos tipos de serviços, embora ainda mantivéssemos o uso das máscaras de proteção. Nesse sentido, fui agraciado por poder dar continuidade ao doutorado com mais tranquilidade e menos desgastes emocionais. Era o ano previsto para o início do desenvolvimento dos estudos empíricos e a coleta dos dados, mas para isso, era necessário dá o

---

[6] Em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi alertada sobre vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China. Tratava-se de uma nova cepa (tipo) de coronavírus que não havia sido identificada antes em seres humanos. Disponível em: https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19. Acesso em: 14 abr 2023.

[7] Aulas virtuais realizadas em tempo real ou não, em dias e horários determinados. Inicialmente, foi adotada como medida emergencial no período da COVID – 19, para evitar atraso do ano escolar de crianças, adolescentes e universitários. Disponível em: https://blog.conexia.com.br/educacao-remota/ . Acesso em: 14 abr 2023.

pontapé inicial na constituição do grupo de estudos que figuraria como espaço-tempo da realização da Pesquisa-Formação (Josso, 2007).

Decidi que o GEFIPMat poderia ser esse espaço-tempo que abrigaria a minha pesquisa e que retomaria às suas atividades, pautando no desenvolvimento de um processo formativo, tal como já vinha desenvolvendo, na perspectiva da parceria Universidade-Escola. Para tanto, contatei outro professor do colegiado para que juntos pudéssemos elaborar um Projeto de Extensão que desse respaldo institucional ao GEFIPMat, mesmo porque, ainda estava afastado das minhas atividades docentes na UPE.

A intenção macro do Projeto de Extensão era atender aos PEM atuantes nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio em escolas públicas de Petrolina e licenciandos em Matemática, no sentido de investigar no contexto do GEFIPMat, como poderia se processar relações homológicas entres eles(as) e como isso permitiria o desvelamento do movimento (re)configuração das suas IP. Este objetivo conseguiu adensar os objetivos voltados à pesquisa em si, que apesar de buscar olhar especificamente para os PEM em serviço, considerou que o espaço-tempo de um coletivo nestes moldes permitiria melhor compreender o fenômeno identitário. Mesmo porque, assumimos constructos teórico-epistemológicos vinculados à possibilidade de analisar o movimento de constituição/(re)configuração da IP de PEM em espaços formativos coletivos/colaborativos, na perspectiva da Formação Inicial e/ou Continuada (Cyrino, 2021).

Com a aprovação do Projeto de extensão na UPE, dêmos início os ritos formais para a constituição do grupo. Embora ainda estivéssemos atravessados por muitos resquícios da pandemia de COVID-19, mas dado o retorno das aulas presencias nas escolas dos professores participantes e das aulas na UPE, optamos pela realização de encontros presenciais. Esta foi uma aposta um tanto ousada e arriscada naquele momento ainda delicado, permeado pelos medos do contato físico, mas que seria caro para as pretensões do Projeto de Extensão como um todo e para a Pesquisa-Formação em si.

1.2 O OBJETO DA PESQUISA-FORMAÇÃO

Traçar a cronologia dos meus percursos acadêmico-profissionais foi essencial para que pudesse melhor situar a gênese de constituição do objeto de estudo que lastreia essa Tese. Em diálogos com meu orientador fomos redimensionando a proposta inicial da pesquisa, de sorte que, com o aprofundamento das minhas leituras e estudos no primeiro ano do doutorado, decidimos nos debruçar sobre os constructos teórico-metodológicos e epistemológicos da IP de PEM como uma perspectiva potencialmente significativa para lançarmos mão de um processo de Pesquisa-Formação, mas tendo ainda a Educação Probabilística como “objeto matemático” escolhido.

Discutir e problematizar a IP de PEM tem muito significado pessoal e acadêmico-profissional, levando-se em consideração as experiências anteriores que rememorei, as quais, me trouxeram até aqui. Há também o discurso e respaldo científico no campo educacional e da Formação de Professores, dado que, a IP de PEM é uma possibilidade para discutir as singularidades dos processos formativos associado a aspectos pessoais, profissionais, intelectuais, emocionais, morais e políticos (Cyrino, 2017) envolvidos nas suas experiências, práticas profissionais e histórias de vida. Porquanto, é uma aposta que segue na contramão de processos formativos engessados e erigidos sob a égide de que a Matemática, o conhecimento matemático e consequentemente, a Formação do PEM são processos mecânicos e desarticulados das questões humanas e sócio-político e culturais.

Com as mudanças no projeto de pesquisa inicial queríamos nos desvencilhar de uma perspectiva homogeneizadora de Formação Continuada, calcada sempre em modelos centrados na investigação da aquisição de conhecimentos disciplinares pouco problematizados, sob a forma de cursos de treinamento. Nessa esteira, a valorização de ações que fomentam o movimento de (re)constituição/(re)configuração da IP, principalmente aquelas atinentes aos contextos pessoais, profissionais e inter-relacionais e à robustez das discussões que nele podem ser construídas (De Paula; Cyrino, 2020; 2021), nos permitem resistir às perspectivas formativas contraproducentes e assim, atendermos melhor às demandas e os desafios do nosso contexto educacional atual.

O Brasil é um país diverso, multicultural e atravessado por dilemas sociopolíticos que repercutem nos modos de se conceber a política de Formação de Professores, a valorização e o devido reconhecimento do trabalho docente. Embora

tenhamos adentrado ao ano de 2023 regidos por outra lógica governamental, mais preocupada com a educação democrática e dignidade humana em suas múltiplas dimensões, glocalmente, ainda é possível enxergar resquícios das políticas reformistas que retiram do professor o direito de agir autonomamente na construção de sua práxis pedagógica e, portanto, fazendo-os assumirem Identidades normativas, no sentido de terem que atender a um conjunto de normas e obrigações para ser reconhecidos como um professor(a) competente (Gee, 2000; Jackson, 1966, *apud* Gresalfi; Cobb, 2011). Isso gera impactos nas suas próprias crenças e valores sobre o que significa ser professor e o tipo de professor que aspira ser, a partir das experiências construídas nas escolas, mas também fora delas (Sachs, 2005).

Assim, quando olhamos para todos os pormenores dos contextos sócio-político e culturais do atual cenário brasileiro, os constructos sobre a IP ganham mais notoriedade, quanto a sua relevância acadêmico-científica. Nesse sentido, De Paula e Cyrino (2019) asseveram que estes pormenores precisam ser discutidos, quando se leva em consideração as questões de ordem da prática e das teorias que circunscrevem os estudos a respeito da IP de PEM, que tencionam as adversidades e vulnerabilidades vivenciadas por esses profissionais. Portanto, as investigações sobre a constituição da IP de PEM apresentam-se como um desafio imperativo, pois elas ocorrem em um campo de luta ideológica e política, relacionada às questões como ética, justiça social, equidade e responsabilidade social, influenciando as experiências de ser, de se ver e se reconhecerem como um(a) PEM (De Paula; Cyrino, 2020).

De modo particular, as pesquisas sobre a IP de PEM têm ganhado novos nichos investigativos que a definem como um campo emergente e promissor (Beijaard; Meijer; Verloop, 2004; De Paula; Cyrino, 2017; 2018a; 2018b; 2018c; Díaz; Andalón, 2019; Melo; Silva, 2021; Meyer, *et al*., 2022), no tocante ao reconhecimento da possibilidade de figurar como perspectiva no desenvolvimento e análise de ações formativas de (futuros) professores (Gresalfi; Coob, 2011; Bjuland; Cestari; Borgersen, 2012; Skog; Andersson, 2015; Darragh, 2016; Losano; Cyrino, 2017; Goos; Bennison, 2019; De Paula; Cyrino, 2020). Mas, de que/quais processos ou perspectiva formativa estamos falando?

Tomar a IP de PEM como objeto de Pesquisa-Formação significa enxergarmos o professor não como um consumidor de teorias e conteúdos produzidos por

“especialistas/formadores”, mais sim, como intelectuais críticos (Giroux, 1997) e plenamente capazes de produzir conhecimentos a partir do momento em que suas subjetividades são reconduzidas para dentro do discurso científico.

Nesse sentido, as narrativas de si e o processo reflexivo da/na/sobre a prática geram outras bases epistemológicas acerca da formação docente e são forças motrizes geradoras do movimento de (re)configuração da IP. Particularmente, a assunção da IP de PEM como perspectiva de Formação Continuada e atenta aos pressuposto da investigação narrativa, permite melhor enxergar ações formativas com estes sujeitos na dimensão da integralidade humana, de modo que as demandas pessoais (histórias de vida, crenças, concepções, emoções, etc.) e profissionais (conhecimentos disciplinares/conceituais, didático-pedagógicos, curriculares, etc.) dos professores, possam ser considerados igualitariamente e interconectados nos processos formativos.

Estamos falando de uma outra política de conhecimento, vinculada aos processos formativos consubstanciada pela escuta sensível, na compreensão das necessidades formativas dos professores, na valorização de seus saberes e práticas, sob o fundamento epistemológico do apender juntos (Grando; Nacarato, 2022). O âmago desse movimento são as práticas comunicacionais construídas (Sfard; Prusak, 2005), de modo que as IP de “quem somos” e do indivíduo em si, são construídas pela dinâmica negociada em torno de uma prática social e evoluem a medida que as pessoas se engajam, interagem e aprendem umas com as outras (Wenger, 1998; Skott, 2019). Daí a relevância dos processos formativos constituídos nos contextos coletivos/colaborativos, a exemplo dos grupos de estudos, tal como estamos propondo aqui.

Na esteira dessa problemática, vê-se que ainda é incipiente as pesquisas no campo da Formação de PEM que se dedicam a investigar os processos de construção/desenvolvimento/(re)configuração das suas IP, que podem emergir da implementação de processos formativos, tal como expomos, principalmente quando se leva em consideração os aportes teórico-metodológicos e epistemológico da IP de PEM utilizados, bem como, os seus contornos analíticos (De Paula; Cyrino, 2018c; 2020; Lutovac; Kaasila, 2019). Portanto, é importante lançar mão de uma compreensão e/ou caracterização de IP de PEM a nível de Pesquisa e de Formação para que seja possível chegar aos recônditos da compreensão do fenômeno e, nesse

sentido, ainda são poucos os estudos, tanto nacionais, quanto internacionais que o fazem (Darragh, 2016; De Paula; Cyrino, 2020).

Portanto, o objeto dessa Tese se pauta na investigação da IP de PEM à luz de uma caracterização que balizou a operacionalização das ações e práticas de Formação Continuada que se deram no âmbito do GEFIPMat. A partir dos nossos entendimentos à luz do que aponta a literatura especializada, bem como, os pontos lacunares que circunscrevem esse objeto, construímos essas ações e práticas para fomentarmos e compreendermos o movimento de (re) configuração das IP de PEM a partir das interações/relações estabelecidas no grupo e das Trajetórias de Aprendizagem (re)construídas na temporalidade, diacronia e dialogicidade inerentes ao fenômeno (Wenger, 1998; De Paula; Cyrino, 2021).

Particularmente, optamos pelos estudos em **Educação Probabilística** como uma lupa capaz de ampliar nossos olhares na compreensão do fenômeno da IP a partir de outras vertentes que permeiam a constituição do ser, como se vê e se reconhecer como um PEM. Esse é um dos nichos investigativos apontados na literatura, dada a possibilidade de investigar as ligações entre as IP de PEM e a aprendizagem de temas matemáticos específicos em contextos de Formação Inicial e/ou Continuada (Losano; Cyrino, 2017; De Paula; Cyrino, 2018a; Graven; Heyd-Metzuyanim, 2019). Na verdade, como pontuei na seção 1.1, eu já havia investigado o campo probabilístico na dissertação do Mestrado, mas olhando para as aprendizagens de estudantes, de modo que, no doutorado foi possível ampliar os horizontes, agora, focalizando a perspectiva da Formação dos Professores e suas IP e a Educação Probabilística.

Diferentemente do raciocínio determinista e causal (Azcárate, 1996; Batanero, 2001), a Probabilidade orienta-se pelos significados de acaso, incerteza, aleatoriedade, chance, risco probabilístico, etc., significados esses que tendem a causar rupturas e desestabilizações nas crenças e concepções dos PEM, pautadas fortemente na ideologia da certeza matemática. Além disso, o conhecimento probabilístico permeia diferentes contextos relevantes (sociais, políticos, econômicos, ambientais, etc.), reforçando a sua importância, tanto na escola, quanto na vida em sociedade, para o pleno exercício da democracia e empoderamento do cidadão (Borovcnik, 2016; Gal, 2005; 2019; 2021; Engel; Ridgway; Stein, 2021).

Nessa esteira compreensiva, ensinar Probabilidade parece estabelecer relações com a IP como PEM, considerando as questões pessoais e atitudes, tal como, os sentimentos de aversão e resistência dos professores com a Probabilidade e seu ensino (informação verbal)[8]. Assim, é possível engendrar outros cenários investigativos de pesquisas no campo das experiências dos PEM com a Probabilidade que também levem em consideração as narrativas sobre suas crenças e concepções, respostas emocionais àquilo que já experienciaram anteriormente, em relação, por exemplo, ao rompimento com as práticas hegemônicas relativas ao determinismo matemático.

Articuladamente, é necessário a criação de caminhos que façam brotar (novos) conhecimentos dos PEM atinentes ao exercício do seu compromisso político a partir das discussões e implementação de práticas coletivas/colaborativas em torno das educabilidades de uma educação pela Probabilidade, quando são vulnerabilizados diante de si e do outro, em situações que desvelem suas limitações, fraquezas, insucessos, etc., mas que as transformam em possibilidades de agência profissional. Nesse bojo, os professores também passam a se autoconhecerem, a partir do momento em que são imersos em um movimento retrospectivo pautado em suas histórias de vida/constituições autobiográficas, legitimando suas experiências passadas, presentes e futuras sob os olhares da Educação Probabilística. Esse é um cenário lacunar no campo das pesquisas em Formação de PEM e que bem dialogam com os objetivos que delineamos nesta Tese.

1.3 QUESTÃO DE PESQUISA E OBJETIVOS

À luz deste cenário, esta pesquisa toma como norte a seguinte questão: **Como se dá o movimento de (re)configuração da IP de PEM no contexto de um Grupo de Estudos sobre Educação Probabilística?**

[8] Informações fornecidas pelo pesquisador Israelense Iddo Gal em uma palestra realizada no dia 18/08/23, no formato remoto. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=tCVDCatWGzo&t=1082s . Acesso em: 18 ago 2023

Objetivo geral

A fim de respondermos a esta questão, a pesquisa se costura com o objetivo principal de **Analisar como se dá o movimento de (re)configuração da IP de PEM no contexto de um Grupo de Estudos sobre Educação Probabilística.**

Objetivos específicos

Mais especificamente, buscamos:

- Reconstruir os percursos de vida-formação-profissão dos PEM e a relação com suas experiências anteriores na docência e, particularmente, na docência em Matemática;
- Compreender como as ações e práticas pautadas na Educação Probabilística podem contribuir com o movimento de (re)configuração da IP dos PEM;
- Investigar o movimento de (re)configuração da IP dos PEM à luz das Trajetórias de Aprendizagem (re)construídas no Grupo de Estudos.

Vale salientar que, por compreendemos que as IP de PEM se (entre)tecem em um movimento que é dinâmico, complexo, temporal e experiencial (De Paula; Cyrino, 2020), optamos pela utilização do termo *(re)configuração*[9] da IP, no sentido de que, assumimos que há crises/rupturas, transformações e mudanças nos seus modos de ser, de se ver e se reconhecer como um(a) PEM em um contexto de Pesquisa-Formação, tal como estamos propondo aqui.

A fim de atendermos a esses objetivos, a Pesquisa-Formação se assenta em preceitos epistemo-metodológicos da investigação narrativa, no nosso caso, tomando as vozes, escritas e representações pictóricas de onze PEM, construídas ao longo de doze encontros que lastrearam as ações e práticas do GEFIPMat. Neste espaço-tempo de discussões buscamos apreender as significações (sentidos e significados) que emergiram do *corpus* de material empírico, o que nos permitiu compreender como se deu o movimento de (re)configuração da IP dos PEM.

[9] Dubar (1997) defende que a articulação entre as transações externas e internas do sujeito resultam em configurações identitárias e quando há um desequilíbrio entre elas, há também o início de uma crise identitária e, desse modo, novas formas identitárias podem surgir.

1.4 A ESTRUTURA DA TESE

A Tese está organizada em 10 Capítulos, sendo esta Introdução o primeiro deles. Nele, teci os meus percursos autobiográficos, no tocante aos aspectos pessoais, acadêmico-profissionais e científicos, que motivaram intrínseca e extrinsecamente a escolha da IP de PEM adensada aos estudos em Educação Probabilística, como objeto investigativo. Encerramos a Introdução com a explicitação da questão de pesquisa, os objetivos e a estrutura da Tese.

Os Capítulos 2, 3 e 4 comportam nossos referenciais teóricos e os diálogos com a literatura, sendo que: no Capítulo 2, trouxemos aspectos teóricos-epistemológicos que permeiam os de(em)bates no campo da Formação Continuada de Professores, destacando seus modelos e perspectivas, para assim chegarmos à perspectiva formativa assumida no estudo, tendo como mote, a constituição de grupos de estudos com PEM na parceria Universidade-Escola; no Capítulo 3, dedicamos esforços em torno das demarcações teórico-conceituais e epistemológicas da IP docente, notadamente, defendendo a IP de PEM como perspectiva formativa, assente em uma caracterização que a concebe a partir de uma teia de macrodomínios interrelacionados e na interface dos estudos empíricos desta região de inquérito; no Capítulo 4, devotamos atenção para as discussões teóricas e empíricas sobre o campo da Educação Probabilística e em diálogos com os constructos da IP de PEM.

O Capítulo 5 traz os aspectos metodológicos, donde explicita a natureza e o *design* da Pesquisa-Formação, pautando as fases dos encontros formativos e como estes momentos balizaram a construção dos três estudos (ESTUDOS 1, 2 e 3) que consubstanciam os resultados auferidos e as discussões realizadas. As seções seguintes deste Capítulo se reservam a caracterizar o contexto da pesquisa, trazendo mais elementos do GEFIPMat, seus participantes e os sujeitos investigados; explicita o processo de composição do *corpus* empírico à luz das ações e práticas construídas ao longo da Pesquisa-Formação e, por fim, discute o processo de análise dos dados, pautado na construção de Núcleos de Significação.

Os Capítulos 6, 7 e 8, trazem, respectivamente, os ESTUDOS 1, 2 e 3, os quais sistematicamente apresentam e discutem os resultados a partir das análises realizadas. Cada um desses estudos coaduna, respectivamente, com um dos objetivos específicos traçados na seção 1.3 desta Introdução. Em cada um dos

estudos, evidenciamos um amplo conjunto de Pré-indicadores, concebidos como indícios narrativos dos PEM, que, a partir de um processo de aglutinação e sínteses, deram origem a um conjunto de 21 Indicadores, os quais, também articulados, fizeram evocar 7 Núcleos de Significação. As discussões dos resultados foram tecidas desde o processo de delineamento dos Pré-Indicadores, mas ganharam vulto e aprofundamento quando das discussões em cada um dos Núcleos de Significação, tendo como lastro, os constructos da IP de PEM, a partir do conjunto de macrodomínios que a caracterizam.

No Capítulo 9, realizamos uma análise internúcleos, de modo a sistematizarmos as análises e apreendê-las na sua globalidade a partir das interrelações entre ESTUDOS 1, 2 e 3 e, particularmente, entre os Núcleos que os compõem. Com efeito, trouxemos elementos mais robustos, no que tange aos indícios narrativos de como a IP dos PEM se (re)configuraram à luz das Trajetórias de Aprendizagem (re)constituídas ao longo da Pesquisa-Formação.

Por fim, no Capítulo 10, trouxemos as Considerações Finais, donde refletimos novamente sobre os resultados de cada um dos três estudos e seus objetivos, buscando responder com mais acurácia a nossa questão de pesquisa, apontando a a(parição) da Tese, bem como, demarcando os seus desdobramentos e possibilidades de estudos futuros.

2 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: DE(EM)BATES TEÓRICOS E EPISTEMOLÓGICOS

Neste Capítulo construímos uma agenda de discussões a fim de chegarmos a "consensos" sobre os significados/caracterizações/conceitualizações de Formação Continuada de Professores e de como isso reverbera na construção de programas/processos formativos. De modo particular, canalizaremos este cenário de discussões para o campo da pesquisa e das práticas em Formação Continuada com Professores que Ensinam Matemática (PEM), tomando como princípio balizador, os constructos teóricos-metodológicos-epistemológicos da Identidade Profissional (IP) de PEM.

Entendemos que, se aventurar nos recônditos deste cenário de pesquisa, nos induz a problematizarmos e sair em defesa de uma dada perspectiva de Formação de Professores, até porque, falar e praticar determinados *modos de ser professor, ver-se, projetar-se e comprometer-se continuamente na/com a carreira docente*, depende do quê, de como e em quais contextos este professor se forma e se desenvolve profissionalmente. Há sempre uma perspectiva epistemológica e ontológica de Formação Continuada subjacente a este intento e nesta pesquisa, não será diferente.

2.1 FORMAÇÃO, FORMAÇÃO CONTINUADA E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE: EM BUSCA DE CONSENSOS

O termo *Formação* carrega marcas expressivas de ideologias, crenças e concepções. Para Alarcão (1998), ele é deveras polissêmico, ambíguo, a ponto de representar um ponto crítico do sistema educativo. Várias palavras são associadas à ideia de Formação, as quais, podem estar enquadradas em polos opostos. No polo positivo, Alarcão (1998), associa, por exemplo, as palavras: formar, formar-se, educar, talento, potencialidades, originalidade, etc. No sentido negativo, associam as palavras: receita, culinária, norma, submissão, passividade. Ainda faz menção a um "meio termo", em que associam elementos aparentemente neutros, como por exemplo: dar forma, enformar, desenformar. Neste último caso, o valor atribuído às palavras dependerá dos objetivos e das estratégias de contexto (Alarcão, 1998).

De maneira geral, compreendemos que dada a assunção teórico-epistemológica do termo *Formação* e no caso de Alarcão (1998), do polo em que se concebe um ou outro sentido de *Formação*, pode-se engendrar diferentes cenários e perspectivas de Formação docente, notadamente, a Formação Continuada.

Mais recentemente Bicudo (2020), nos brinda com importantes reflexões sobre o sentido de *Formação*, a partir da compreensão das suas palavras aglutinadoras, *forma* e *ação*. Fenomenologicamente, ela entende a Formação de Professores como um "campo pertinente à formação da pessoa e do profissional professor" (Bicudo, 2020, p. 98).

> Vejo forma/ação como movimento articulado em que *forma* e *ação* se entrelaçam, constituindo a *forma*, entendida como configuração de lembranças de experiências, vivenciadas na temporalidade da vida de civilizações, nucleando-se em ideias e valores que histórico-culturalmente foram sendo trazidos para a constituição do conceito focado. *Ação*, pois sem a atividade desencadeada pelo sujeito que dispara um acontecimento, o acontecer não devém (Bicudo, 2020, p.104, grifos da autora).

Esta concepção de formar professores como sentido de *forma* e de *ação* é bastante caro ao que aqui também defendemos e consideramos importante no amplo contexto da Formação de Professores e, de modo particular, no contexto da Formação de Professores que ensinam Matemática.

A pesquisadora traz alguns exemplos de cenários formativos que se dão na relação Universidade e Escolas de Educação Básica e justifica como seus fundamentos metodológicos estiveram/estão pautados em um movimento que desde a década de 90 tentam romper com lógica de Formação de Professores a partir da oferta de cursos de treinamento. Contrariamente, estes movimentos formativos primam por um trabalho junto ao professor, tomando-o como pesquisador em sua tarefa de ensinar e que valoriza a realidade das escolas e das salas de aulas nas quais os professores estão imersos.

Assim, Bicudo (2020) acredita que a perspectiva de *forma/ação* de professores pode emergir do trabalho em grupos e de atividades de formação pautadas na temporalidade dos encontros com os professores. Estes grupos são geralmente constituídos por professores universitários, estudantes de licenciatura e de pós-graduação e, ainda, professores provenientes das escolas de Educação Básica. Este

é um primeiro importante tensionamento que traremos para a discussão, o qual mais à frente exploraremos com mais rigor.

Além da dispersão semântica relativa ao termo *Formação*, um outro embate teórico refere-se às diferenças entre o sentido de *Formação* e de *Desenvolvimento Profissional*. Compreendemos ser importante aqui levantarmos esse de(em)bate, dado que, ele também pode contribuir com o desvelamento dos sentidos e perspectivas de Formação Continuada, como discutiremos mais à frente. Do mesmo modo, para Davis *et al*. (2012, p. 9), "é oportuno e necessário aprofundar a discussão sobre como – e mediante quais circunstâncias – a formação continuada tem contribuído para o desenvolvimento profissional dos docentes e para a qualidade dos processos educativos no país".

Fiorentini e Crecci (2013) compreendem que o sentido de Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) é utilizado para contrapor a ideia de formação docente baseada em cursos, os quais geralmente não estabelecem relação com o cotidiano e com as práticas profissionais dos professores. Os pesquisadores constatam que se fala em DPD a partir de múltiplas significações que não rompem com o conceito tradicional de formação. Como consequência, não há contribuições com a problematização e transformação das práticas escolares e, principalmente, com o processo de emancipação dos professores (Fiorentini; Crecci, 2013).

Assim, a partir do que preconiza a literatura, conseguimos inferir basicamente duas compreensões. A primeira é a de que a *Formação* parece ser o caminho (meio) para que o professor se desenvolva profissionalmente (fim). Nesta acepção, realizam-se ações de Formação para que os professores se munam de conhecimentos profissionais para aplicarem em suas práticas letivas e assim venham a se desenvolverem profissionalmente. Portanto, configura-se enquanto uma perspectiva utilitarista de formar professores, sustentada pelos pressupostos da racionalidade técnica (Schon; 2000; Contreras, 2002).

Esse é sempre um ponto nevrálgico nos debates educacionais, e pensando no cenário de Formação Continuada, vê-se que é muito comum atribuir a esta importante etapa do percurso de socialização profissional docente, a responsabilidade de preencher as "lacunas" deixadas do processo de formação inicial. Para Davis *et al*. (2012) esta tem sido uma perspectiva de Formação Continuada deveras assumida por estados e municípios brasileiros e, portanto, fortemente pautada nos princípios de

desenvolver profissionalmente o professor para efetuar “reparos” e “suprir as faltas” deixadas nas suas trajetórias formativas iniciais.

Uma segunda compreensão emerge das ideias de Melo, Silva e Falcão (2021), segundo os quais, o conceito de DPD veio se sustentando ao longo dos anos, como o próprio sinônimo de formação contínua. Baseado em Oliveira-Formosinho (2009), estes autores consideram que existe uma pluralidade terminológica em relação ao DPD, que muitas vezes atribuem os mesmos sentidos e significados aos termos formação contínua, formação continuada, desenvolvimento profissional, formação em serviço, reciclagem, aperfeiçoamento, treino, etc.

Para Melo, Silva e Falcão (2021), a ideia de DPD vai mais além em relação às iniciativas formais de Formação Continuada e, portanto, não se dá numa relação de causa e efeito. Sob este olhar, o sentido de formar-se continuadamente é inerente ao processo de desenvolver-se profissionalmente, contemplando diferentes elementos intervenientes à prática docente, tais como: as trajetórias pessoais e profissionais, a inserção dos professores na docência, os espaços e condições de atuação docente, as interações dentro e fora do âmbito escolar/educacional e, ainda, momentos formativos não intencionais.

Em outras palavras, os autores assentam-se em Day (1999) para justificarem que “as dimensões *pessoal e profissional, individual e coletiva, do contexto escolar, da horizontalidade e formação entre pares*, são aspectos fundamentais do conceito de DPD” (Melo, *et al*., 2021, p. 5, grifos dos autores). Destarte, esta perspectiva se distancia da compreensão anterior de causa-efeito, pois

> Trata-se de distanciar-se da concepção de formação como uma instrumentalização, na qual se é “dado” ao professor “ferramentas” necessárias e suficientes para sua atuação, em direção ao entendimento de que, enquanto profissional singular (cuja dimensão pessoal está intimamente relacionada ao seu fazer docente, mas também cuja dimensão profissional dinamiza-se a cada dia, assim como o próprio ato educativo), desenvolve e forma-se – constitui-se – em um movimento articulado e contínuo, ao longo de sua carreira (Melo, *et al*., 2021, p. 5)

Na verdade, esta compreensão, há décadas já é consensual entre diferentes pesquisadores do campo da Formação de Professores, os quais debatem pontos de confluências e distanciamentos entre os significados de *Formação* e DPD (Ponte, 1998; Imbernón, 2009, 2011; Mizukami *et al*., 2010; Hargreaves, 1998; Marcelo, 2009;

Day, 1999). Há uma certa unanimidade entre eles em compreenderem que, assim como nos aponta Melo *et al*. (2021), a ideia de *continnum* deve permear os processos de *Formação* (Falsarella, 2004; Mizukami, *et al.*, 2010; Passos, *et al.*, 2006; Passos, Andrade, 2010; Gatti, *et al.*, 2019), seja ela inicial ou continuada, eliminando o hiato entre estas duas importantes instâncias dos processos de socialização profissional docente (Marcelo, 2009).

A Formação de Professores de assentar-se em um modelo reflexivo, de modo que o professor consiga construir seus conhecimentos profissionais de forma idiossincrática e processual (Mizukami, *et al*., 2010). Assim, a ideia de *continuum* como processo/evolução/continuidade valoriza toda a trajetória de vida do professor, conectando seus processos de formação inicial, continuada e as experiências vividas e, portanto, permitindo-o que se desenvolva profissionalmente. Do mesmo modo, para Gatti e Barreto (2009), o conceito de desenvolvimento profissional está subjacente à concepção de formação como um contínuo ao longo da vida profissional do docente.

Como efeito, quando se pensa e “pratica” a Formação de Professores numa perspectiva de DPD deve-se preocupar com outras questões, que não somente de ordem “técnica”, funcionalista, ou seja, “quando definido apenas como uma atividade ou um processo para a melhoria das habilidades, atitudes, significados ou da realização de uma função atual ou futura” (Imbernón, 2011, p. 46). Este pesquisador compreende que a Formação é um elemento importante do processo de DPD, mas não é o único caminho para tal e talvez não seja o elemento decisivo. Assim, na sua ótica, o sentido de Formação é legitimado quando contribui para o DPD no espaço das instituições educativas em que os professores atuam e consequentemente para a melhoria das suas aprendizagens profissionais.

Outras distinções são colocadas por Ponte (2014) e a nosso ver são bastante esclarecedoras e tencionam o debate em torno dessa compreensão.

> A formação representa um movimento de “fora para dentro”, do curso e do formador para o formando, enquanto o desenvolvimento profissional constitui um movimento de “dentro para fora”, do professor em formação para o ambiente onde está inserido. A formação atende sobretudo ao que o professor não tem e “deveria ter” e o desenvolvimento profissional dá especial atenção às realizações do professor e ao que ele se revela capaz de fazer. A formação é vista de modo compartimentado, por assuntos ou por disciplinas, enquanto o desenvolvimento profissional implica o professor como um todo nos seus aspectos cognitivos, afetivos e relacionais e contribui para o desenvolvimento da sua Identidade profissional (...). Na perspectiva

> da formação o professor surge como *objeto*, enquanto no desenvolvimento profissional assume o papel de *sujeito* (Ponte, 2014, p. 346, grifos do autor).

Consideramos que Ponte (2014) traz importantes colocações sobre o modo como podemos conceber os processos de formação continuada de professores com vistas ao seu DPD. A noção de “dentro para fora” denota que há questões de ordens pessoais, correspondentes por exemplo, às motivações e expectativas dos professores em formação, que precisam ser levadas em consideração. De algum modo o professor precisa se sentir atraído e motivado e, para tanto, faz sentido investir nos aspectos cognitivos, afetivos e relacionais (Ponte, 2014). Soma-se a isso à necessidade de pensar naquilo em que os professores realmente desejam aprender, refletir e dialogar, e não somente em buscar implementar ações diretivas e verticais por parte do “formador”.

Esse cenário, segundo o pesquisador, na maioria das vezes, atenta-se apenas para os aspectos lacunares da formação do professor. Ou seja, a formação tende a priorizar aquilo em que o professor é carente e não em aspectos que este possui, mas que precisam ser desenvolvidos. Então, quando se busca a construção de processos de Formação Continuada com vistas ao DPD, mesmo numa perspectiva de “estudos formais”, o professor deve ser colocado na condição de *sujeito* do processo. Portanto, Ponte (2014) é favorável a não oposição do sentido de “formação” e “desenvolvimento profissional”, ao passo que considera mais importante combinar ambos os processos e reconhecendo que “o desenvolvimento profissional pode envolver uma combinação de processos formais e informais e, por isso, a formação pode ser encarada de modo a favorecer este desenvolvimento, sem se subordinar a uma lógica de transmissão de conhecimento” (Ponte, 2014, p. 346).

Um outro importante aspecto que emerge das ideias de Ponte (2014), refere-se às relações de verticalização entre a figura do “formador” e do “professor em formação”. Esse é um aspecto que ainda merece observância nos debates, quando se pensa no viés colonizador da figura do professor-formador (geralmente o pesquisador universitário) nos espaços-tempos de formação continuada. Do mesmo modo, na busca por significar as relações entre *Formação* e DPD, Passos *et al*. (2006, p. 194) também problematizam essa questão, entendendo que,

> A primeira, em seu sentido comum, pode ser entendida como “dar forma”, modelar algo ou alguém de acordo com um modelo que se presume ser o mais ideal. Ou seja, indica um movimento externo ao objeto e que pressupõe a ação de alguém (formador) e de uma instituição sobre um objeto de formação — o futuro professor ou o professor em serviço. Nessa concepção de formação, quem assume o protagonismo da ação de formar é o formador, e não o formando (Passos, *et al*., 2006, p. 194).

Depreende-se das palavras dos pesquisadores que, o sentido de *Formação* por vezes é margeado por uma conotação de externalidade aos reais desejos e interesses do professor. Nesse sentido, há sempre um “controle institucional” por parte de alguém que assume as funções de transferir conhecimentos. Assim, diferentemente da lógica de pensar a formação alijada a interesses estatais, pensar a perspectiva de Formação com vistas ao DPD, visibiliza outros aspectos que pairam sobre a formação do professor, que levam em conta sua formação pessoal (suas histórias de vida, por exemplo), quanto a formação profissional (exploração de dimensões teórico-práticas da docência, e que envolvem aspectos conceituais, didático-pedagógicos e curriculares) (Passos, *et al*., 2006).

A compreensão de Hargreaves (1998) *apud* Passos, *et al.* (2006) sobre DPD também é bastante esclarecedora no sentido de buscarmos repensar o verdadeiro sentido de “Formação” desarticulado do racionalismo técnico. Os autores concebem o desenvolvimento profissional como um processo que alia questões de natureza formais e informais, de modo que o professor é o sujeito da aprendizagem. Porquanto, destaca-se “não apenas os conhecimentos e os aspectos cognitivos, mas também as questões afetivas e de relacionamento” que promovem a individualidade de cada professor (Hargreaves, 1998 *apud* Passos, *et al.,* 2006, p. 195). Essa é uma perspectiva que, para além de pensar em “treinar”/“capacitar”/“atualizar” os conhecimentos específicos do professor, preocupa-se com outras dimensões da sua formação.

Até aqui, esperamos ter conseguido superar e esclarecer - ou pelo menos, ter contribuído ainda mais para o de(em)debate - de algumas questões de ordem sintático-semântica que pairam sobre o uso dos termos *Formação*, *Formação Continuada* e DPD e daí já oferecendo um primeiro prenúncio do que para nós significa formar professores, significado este que vamos maturando e tomando partido ao longo deste Capítulo.

Mas, para encerrarmos este primeiro “bloco” de discussões e, afim de lançarmos ainda mais luzes sobre este cenário de tensionamentos, traremos algumas reflexões baseadas em Estrela (2002) para afirmarmos que, ainda que o intuito seja tornarmos este cenário teórico ainda mais claro, entendemos que é demasiadamente complexo falar, exercer a nível de prática pedagógica e de pesquisa e militar em torno da agenda de Formação de Professores, nomeadamente, no contexto da Formação Continuada.

Estrela (2002) reconhece tal complexidade, ao asseverar que a formação continua é “um processo situado na sequência da formação inicial, de desenvolvimento progressivo do professor e em conformidade com o aperfeiçoamento de seu desempenho e de sua realização profissional” (Estrela, 2002, p. 142). Portanto, entende que este processo é complexo porque é profundamente marcado por problemáticas inter-relacionadas e de natureza diversa, de modo que apresenta algumas destas problemáticas que na sua concepção são fulcrais para contextualizar qualquer programa de formação continuada, quais sejam: teleológica, política, filosófica, científica e epistemológica.

Inicialmente, pensar na vertente *teleológica* que sustenta a definição de Formação Continuada trazida por Estrela (2002) é pensar que “ o futuro da formação é o futuro de um domínio de ação e de investigação que diz respeito ao futuro do homem” (Honoré, 1977, p. 8 *apud* Estrela, 2002, p. 142). Assim, entendemos que está por trás da escolha de um dado “projeto de formação” um conjunto de finalidades e objetivos que orientarão seus rumos, impedindo que tal “projeto” se vincule a uma perspectiva redutora de “ciência” e construção de conhecimento. Consequentemente, para a pesquisadora, esta questão desboca em outros dois problemas: um de ordem *política* e um outro de ordem *filosófica*.

A pesquisadora entende que há um “problema político” encrustado numa dada lógica de formar professores, primeiramente, porque envolve o compromisso político de pensar nos papéis que estes profissionais desempenharão dentro das escolas. Ao mesmo tempo, formar continuadamente os professores é um problema de cariz política porque “toda formação de professores formalmente institucionalizada pressupõe relações de autoridade e poder a que não são alheios conflitos de interesses” (Estrela, 2002, p. 143). Também um problema filosófico “porque toda a educação e toda a formação de educadores remetem para um determinado conceito

de ser humano e das suas relações com o mundo" (Estrela, 2002, p. 143), bem como para a construção de posturas éticas e axiológicas que orientam a ação formativa. Consequentemente, tende-se sempre a assumir determinados modelos pedagógicos para sustentar a ação formativa, os quais privilegiam determinados métodos e técnicas de formação que melhor contribuem para a consecução das finalidades desta ação (Estrela, 2002).

Para a pesquisadora, toda formação de professores também envolve uma problemática de ordem *científica*, no sentido de que não se pode descolar o capital de conhecimentos construídos pela investigação científica sobre os diversos sujeitos (alunos, professores), dos contextos institucionais e sociais em que se processam e das agendas que compõem a política de formação profissional. Compreendemos que esta é uma reflexão sempre necessária, quando se perspectiva repensar os significados e sentidos sobre o que são conhecimentos científicos e/ou "não científicos" gerados do campo da teoria e da prática da Formação Continuada de professores e como eles concorrem com as situações reais da prática pedagógica.

Este é um ponto ainda "não pacífico" nas agendas de Formação Continuada, considerando que muitos programas/processos formativos não legitimam os saberes e conhecimentos experienciais dos professores, de modo a também balizarem a construção de novos conhecimentos e teorias locais, que brotam da práxis pedagógica e da análise da própria experiência.

Consequentemente, toda formação irá sempre se remeter a uma problemática *epistemológica* "não só porque toda investigação científica a pressupõe" (Estrela, 2002, p. 144), mas também pelas influências que as *práticas de investigação* podem exercer sobre as *práticas de formação*. A autora aponta algumas situações/exemplos que de algum modo comprovam a reciprocidade entre estes dois aspectos, dentre elas, o uso de métodos (auto)biográficos com finalidades emancipatórias para os professores. Segundo ela, esse é um contexto de investigação que tende a gerar novas práticas investigativas, a exemplo da investigação-formação.

> É forçoso notar as interdependências que se estabelecem entre paradigmas de investigação – que remetem a determinadas concepções do real e as possibilidades e limites do seu conhecimento -, os métodos de abordagem do real e seus resultados e as concepções de ensino e formação que se poderão construir com base nesses resultados. Não porque eles sejam prescritivos – e não o são, nem poderiam sê-lo -, mas porque nos fornecem grades de leitura do

> real que o tornam inteligível e, assim, nos conferem o discernimento necessário para uma ação fundamentada (Estrela, 2002, p. 144-145).

Isso mostra que para qualquer perspectiva formativa instaurada, está subjacente uma perspectiva de cariz epistemológica, quanto aos modos de produzir conhecimentos e a natureza destes conhecimentos, os quais tendem (ou deveriam tender) a retroalimentar os novos processos formativos como uma ação fundamentada na realidade.

Em suma, para Estrela (2002, p. 145-146), “as tradições objetivas ou subjetivas da investigação científica sobre o ensino e a formação desenham diferentes leituras de inteligibilidade do real. A opção ou a ênfase concedida a cada uma dessas leituras condicionará a construção dos modelos de formação de professores”, os quais poderão, ou não, fomentar uma nova profissionalidade e um novo profissionalismo docente e consequentemente novas formas de desenvolvimento profissional e desenvolvimento da escola. Mas,

> Para o sustentar e desenvolver, requer-se uma formação que seja realmente contínua e não desprofissionalizante (Boterry; Wright, 1997), assumida livremente pelos docentes como um dos seus deveres deontológicos, e que seja organizada de modo flexível, centrada em situações de trabalho e criadora das atitudes que ele pressupõe (Estrela, 2002, p. 142).

A partir dos problemas apontados e com estas palavras finais de Estrela (2002), avançamos para a próxima seção, pois até aqui já foi possível evidenciarmos algumas racionalidades que podem fundamentar os diversos modelos de formação continuada.

2.2 MODELOS E PERSPECTIVAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Há mais de 20 anos, Isabel Alarcão já lançava preocupações relativas à construção de uma profissionalidade docente, considerando o papel desempenhado pelas teorias, modelos e práticas de formação continuada (Alarcão, 1998). No contexto das experiências de formação continuada em Portugal, por exemplo, esta pesquisadora comenta que os professores há tempos já dispunham de uma diversidade de situações formativas, considerando uma gama de instituições

formadoras, de conteúdos da formação e diferentes modalidades de formação disponíveis neste país.

Pensando sobre que modalidades a formação continuada deverá assumir, Alarcão (1998) lança uma série de indagações para uma correta conceitualização e prática de formação continuada, quais sejam: Deverá acentuar a dimensão acadêmica do conhecimento? A dimensão pedagógica-comunicativa? A dimensão verdadeiramente profissional em que as duas se interpenetram? E que papel deverá desempenhar na formação continuada a experiência profissional? Como aprende um profissional adulto?

Entendemos que estas perguntas são cruciais para melhor compreender o movimento de formar continuadamente os professores e por sua vez, são basilares na construção de processos de formação continuada. As respostas a estas perguntas podem, inclusive, nortear a assunção de distintas modalidades de formação, de modo que, cada uma carregará em seu bojo teórico-metodológico-epistemológico modos distintos de conceber um sentido de formação, de formar professores, de como estes se desenvolvem profissionalmente e principalmente como (re)configuram suas Identidades Profissionais.

Em grande medida é a lógica neoliberal[10] que tem demarcado a construção de políticas públicas voltadas à Formação de Professores (Schnetzler, 1998; Tardf; Lessard, 2012), quase sempre associadas a uma concepção tradicional/clássica de formação*,* em que formar professores significa treiná-los a partir da oferta de programas/eventos e cursos de “reciclagem” e “capacitação”. Consequentemente, como afirma esta pesquisadora, os professores são sempre excluídos dos processos decisórios dentro das escolas (e fora delas); dos processos de reestruturação dos currículos, de modo que, são colocados apenas como executores de propostas e ideias gestadas por outras pessoas exteriores à realidade escolar e educacional.

Esse parece ser o cenário modal de constituição de práticas de Formação de Professores, em que a formação profissional se configura como um processo de preparação técnica e o conhecimento profissional docente tende a ser concebido

[10] Política de aumento dos controles e da burocratização da escola e do trabalho escolar. Trata-se de racionalizar ao máximo o ensino, de torná-lo eficiente e instrumental. Diversos meios são utilizados: agravamento do currículo, multiplicação das avaliações, competição, lógica de mercado entre as escolas, salário por mérito, tratamento tecnológico do trabalho baseado numa pretensa base de conhecimentos, etc. (Tardif; Lessard, 2012, p. 150).

“como um conjunto de fatos, princípios, regras e procedimentos que se aplicam diretamente a problemas instrumentais” (Mizukami, *et al*., 2010, p. 13). Ou seja, a ênfase da Formação estaria na aprendizagem de conhecimentos *para* a prática e não de conhecimentos *na* ou *da* prática dos professores (Cochran-Smith; Lytle, 1999).

Pode-se afirmar que esta é uma concepção *genérica* (pautada numa racionalidade técnico-instrumental) de formação e se contrapõe à concepção ligada a *processos reflexivos* (prático-reflexiva), neste último caso, entendendo a Formação como um fenômeno complexo e pluridimensional (Silva Neto; Lima, 2012).

Silva Neto e Lima (2012, p. 11) afirmam que, enquanto no primeiro caso “a Identidade Profissional do professor se constitui a partir do domínio dos conteúdos a ensinar, aliado a um ‘treinamento’ sobre métodos e técnicas pedagógicas que concebem a qualificação como sinônimo de domínio dos conteúdos”, no segundo caso, o que prepondera é a valorização do trabalho, entendendo o professor como um profissional autônomo, que reflete sobre sua prática, faz escolhas e toma decisões.

Santos e Terrazan (2007) ao caracterizarem propostas de Formação Continuada em algumas realidades brasileiras também fazem menção a mais uma concepção, a qual denominam de *atualização pedagógica*, donde a participação apenas seguem as orientações dos formadores/especialistas, sem possibilidades de realizarem questionamentos ou críticas. Para Silva Neto e Lima (2012), essa perspectiva de formação parece seguir as bases teórico-epistemológicas do modelo da racionalidade prática, entretanto, as ações formativas em si, tendem a se aproximar do modelo da racionalidade técnica. Com efeito, o professor acaba sendo considerado como um instrumento de transmissão de conhecimentos, sem refletir sobre as condições em que tais conhecimentos reverberam na realidade dos alunos.

Em um movimento contrário, é possível pensar em mudanças na formação continuada de professores, amparada em um modelo que valorize o espaço escolar e o permanente exercício da ação-reflexão-ação como um elemento intrínseco à formação docente (Costa, 2004). A autora põe em cheque a dualidade entre a concepção clássica - muitas vezes concebida como um meio de acumulação de cursos, conhecimentos ou técnicas - como já discutimos anteriormente e, o que denomina de “Novas tendências para a Formação Continuada de professores”. Entendemos estas novas tendências, como vinculações a um modelo de formação docente pautada numa *racionalidade crítica*, ou seja, que preza pela participação ativa

e colaborativa dos professores, pela reciprocidade entre a teoria e a prática mediante a ação e a reflexão permanente (Carr; Kemmis, 1988, *apud* Chapani, 2012, p. 152).

Nessa esteira, Costa (2004, p. 70) entende a Formação Continuada como um "trabalho reflexivo da prática docente, como uma forma de reconstrução permanente de uma Identidade pessoal e profissional em interação mútua com a cultura escolar, com sujeitos do processo e com os conhecimentos acumulados sobre a área da educação". Ela aponta que o fomento da prática reflexiva e coletiva, neste caso, construída por grupos de professores ou por todo corpo docente de determinada escola, é a força motriz para, de fato, tornar a escola um espaço significativo de formação profissional.

Com base nisso, três pontos ganham (ou deveriam ganhar) relevo na construção de modelos/processos formativos inovadores, atinentes à perspectiva do professor reflexivo e que tenha como eixo estruturante, a própria escola, quais sejam: (i) *a escola deve ser vista como lócus de formação continuada*; (ii) a *valorização dos saberes da experiência docente*; (iii) a consideração do *ciclo de vida dos docentes* (Candau, 1999 *apud* Costa, 2004, grifos da autora).

A ideia de pensar (i) ***a escola como lócus de formação continuada do educador*** é uma bandeira de luta do pesquisador português António Nóvoa, em publicações que remontam à década de 90 (Nóvoa, 1992; 1998) até suas publicações mais atuais (Nóvoa, 2009; 2017; 2019; 2022). À luz das suas teorizações, podemos pensar essa questão sob duas perspectivas: uma primeira, é a de entender que a formação continuada deve estar em interlocução com o desempenho profissional dos professores e neste caso, a premissa é tomar as escolas como lugares de referência. Sobre isso, Nóvoa (2009, 19) pontua que "é essencial reforçar dispositivos e práticas de formação de professores baseadas numa investigação que tenha como problemática a ação docente e o trabalho escolar" (Nóvoa, 2009, p. 19), já que,

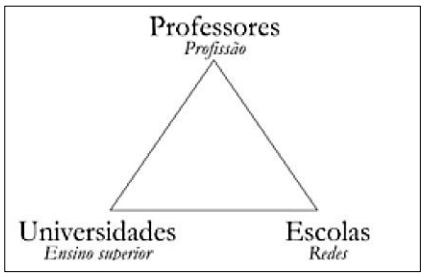
> Muitos programas de formação contínua têm-se revelado inúteis, servindo apenas para complicar um cotidiano docente já de si fortemente exigente. É necessário recusar o consumismo de cursos, seminários e ações que caracteriza o atual "mercado da formação" sempre alimentado por um sentimento de "desatualização" dos professores. A única saída possível é o investimento na construção de redes de trabalho coletivo que sejam o suporte de práticas de formação baseadas na partilha e no diálogo profissional (Nóvoa, 2009, p. 23).

A segunda é que, embora defendamos ferrenhamente a escola como *lócus* de formação docente e, portanto, da necessidade de calcar a construção de processos/programas de Formação (Inicial e Continuada) aliada a este espaço, não podemos pensar a escola e a política de Formação Continuada como espaços-tempos isolados de outras instâncias formativas, como as Universidades. Assim, colocar-se a favor de pensar a escola como *lócus* de formação no sentido de promover experiências e iniciativas internas ao espaço escolar, mas sem deslocar o professor para outros espaços formadores (Costa, 2004), é uma perspectiva, de nossa compreensão, um tanto reducionista.

Um caminho fecundo é exercitar a exploração da escola em todas as suas dimensões formativas (Nóvoa, 1992), o que pressupõe superar esse reducionismo e investir na construção de redes de trabalho coletivo, na partilha e no diálogo entre professores (Nóvoa, 2009) de uma mesma escola, de escolas diferentes e em parcerias com as universidades e órgãos públicos. Mas, indubitavelmente, estas parcerias precisam ser mais profícuas e desarraigadas de processos formativos engessados, tal como, trouxemos anteriormente.

Nessa perspectiva, Nóvoa (2019, 2022) propõe uma nova institucionalidade na Formação de Professores numa relação/interação triangular (Figura 1) entre as universidades, a profissão docente e as escolas.

Figura 1 - Triângulo da Formação



Fonte: Nóvoa (2019, p. 7)

Nóvoa (2019) compreende a importância de uma interação entre estes três espaços – profissionais, universitários e escolares – justificando que é na interação entre os vértices desse triângulo que se encontram as potencialidades transformadoras da formação docente. A assunção dessa interação tríplice subsidia a

reflexão do que o autor denomina de *metamorfose da escola* para a renovação do campo da Formação de Professores.

> Do mesmo modo que a metamorfose da escola implica a criação de um *novo ambiente educativo* (uma diversidade de espaços, práticas de cooperação e de trabalho em comum, relações próximas entre o estudo, a pesquisa e o conhecimento), também a mudança na formação de professores implica a criação de um *novo ambiente para a formação profissional docente* (Nóvoa, 2019, p.7, grifos do autor)

Sendo assim, a perspectiva de construir um *espaço público de educação*, o qual Nóvoa (2019) denomina de *cidade educadora*, permite a articulação da escola com outras instituições, grupos e associações. Nas palavras do autor, é a assunção dessa prerrogativa que nos permite vislumbrar a transformação da escola em um novo ambiente educativo e consequentemente buscar renovação do campo da Formação de Professores. Para tanto, as bases que sustentam essa proposta precisam considerar o diagnóstico crítico que tanto assola a agenda de Formação de Professores, ao nível de prática e de pesquisa, no sentido de compreender que o exercício da docência só se completa através de um trabalho coletivo com os outros professores (Nóvoa, 2019).

O autor ainda tece a crítica de que “os ambientes que existem nas universidades (no caso das licenciaturas) ou nas escolas (no caso da Formação Continuada) não são propícios à formação dos professores no século XXI” (Nóvoa, 2019, p. 7). Deste modo, é favorável à reconstrução desses ambientes, tendo sempre como orientação que o lugar da formação é o lugar da profissão (Nóvoa, 2019).

Um segundo aspecto refere-se à ***(ii) valorização dos saberes da experiência docente*** como um importante balizador para a construção de processos formativos, de modo que todo processo de formação tenha como referencial o saber docente, o reconhecimento e valorização desse saber[11] (Nóvoa, 1998; Tardif, 2007). Segundo Tardif (2007), os saberes experienciais são o núcleo vital do saber docente, porque têm origem na prática cotidiana dos professores, a partir do confronto com as condições impostas pela profissão. Além disso, dado que são formados por todos os demais (saberes curriculares, disciplinares e da formação profissional), sendo

[11] Para Tardif (2007, p. 255) a noção de “saber” possui um sentido mais amplo, “que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões e as atitudes, isto é, aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, saber-fazer e saber-ser”.

“retraduzidos, ‘polidos’ e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência” (Tardif, 2007, p. 54).

Tardif (2007, p. 237) constrói esse argumento assente nas teses de que “os professores são sujeitos do conhecimento e possuem saberes específicos ao seu ofício” e de que “ a prática deles, ou seja, o seu trabalho cotidiano, não é somente um lugar de aplicação de saberes produzidos por outros, mas também um espaço de produção, transformação e de mobilização de saberes que são próprios”. O autor defendes essas teses problematizando sobre importantes aspectos da constituição do ser professor.

O primeiro deles, é de que o professor é dotado de diferentes subjetividades e para tanto, prega pela recolocação da subjetividade dos professores no centro das pesquisas sobre o ensino, sob a égide de que são sujeitos ativos de sua própria prática, a qual é permeada por suas vivências, histórias de vida, afetividade e valores. As raízes de seus saberes estão conectadas a estas histórias de vida e às suas experiências com o ofício de professor, experiências familiares e escolares anteriores, etc. Ao mesmo tempo, entende que o professor se constrói a partir dos processos de comunicação e de interações cotidianas, ou seja, que seus pensamentos, competências e saberes são socialmente construídos e partilhados (Tardif, 2007).

Outros dois aspectos levantados por Tardif (2007) e que também estabelecem interlocução com a “política” de valorização dos saberes da experiência docente dizem respeito às concepções tradicionais da relação entre teoria e prática e de modo particular, as relações entre a pesquisa universitária e a prática do ofício de professor.

Esse é também um ponto nevrálgico nos debates educacionais, exercendo grandes influências nos programas/processos de Formação Continuada com professores. Para o pesquisador, em grande medida, as universidades colocam-se sempre na condição de mentoras de tais programas/processos e tomam a prática dos professores apenas como “laboratórios” de aplicação de teorias produzidas pelos acadêmicos e descoladas da prática do ofício de professor. A desvalorização dos saberes dos professores pelas autoridades educacionais, escolares e universitárias é um problema de natureza política e não epistemológica ou cognitiva e, portanto, perpassa pelo tensionamento necessário de atribuir ao professor o *status* de sujeito do conhecimento (Tardif, 2007).

Por fim, um terceiro aspecto **(*iii*)** refere-se à consideração do ***ciclo de vida dos docentes*****,** o qual acreditamos ser importante nos programas/processos de Formação Continuada de Professores, principalmente quando se reúnem professores com diversos níveis de conhecimentos, experiências, tempo de serviço e percursos biográficos diferentes. Para Davis *et al*. (2012, p. 12), “os ciclos de vida profissional precisam ser considerados em uma visão ampla, holística, de formação continuada, na qual se consideram a experiência no magistério, as perspectivas que marcam as várias faixas etárias, seus interesses e suas necessidades”.

Entendemos que, mesmo que se opte pela constituição de processos formativos grupais a partir da participação de professores de um determinado campo disciplinar, a exemplo de processos formativos que congregam Professores que Ensinam Matemática) é impossível conceber suas trajetórias de vida-formação como se fossem uma só. As diversidades e as singularidades e idiossincrasias que marcam cada uma destas trajetórias precisam ser desveladas como forma de valorização dos aspectos psicossociológicos de constituição docente.

Para Nóvoa (1998), os aspectos psicossociais estão (ou deveriam estar) atrelados às etapas de desenvolvimento profissional docente, principalmente no contexto de processos de Formação Continuada. Esse argumento é sustentado no fato de que “existem grandes diferenças de anseios e necessidades entre o docente em fase inicial, o que já adquiriu uma considerável experiência pedagógica e o que já se encaminha para a aposentadoria” (Costa, 2004, p. 70). Para esta pesquisadora, as tendências em Formação Continuada concebidas sob a lógica de “pacotes de formação” desconsideram estas diferenças, tampouco o contexto no qual o docente está inserido.

André e Placco (2007) também oferecem elementos teórico-metodológicos para a reflexão no campo da pesquisa sobre Formação de Professores à luz de processos psicossociais, segundo as quais,

> A temática da formação de professores (incluindo aí diretores e coordenadores) deve ser considerada e estudada a partir de uma perspectiva psicossocial, visto que essa perspectiva permite um olhar sobre o fenômeno, considerando que: - *Os processos formativos se inserem na dinâmica das intersubjetividades* do cotidiano, em um movimento em que os sujeitos, a um só tempo, atribuem sentidos à realidade e se constituem, orientando suas ações; - As práticas sociais e a produção dos processos simbólicos ocorrem em espaços e tempos determinados, que interferem na formação do professor, além da

> história pessoal e profissional de cada um – sujeito singular -, sempre permeada pela *cultura e Identidade grupal*; - As práticas e/ou concepções dos professores se subsidiam em fontes de saberes diversos, construídos ao longo de suas *histórias pessoais e profissionais*, que justificam suas ações e reflexões; - O trabalho desenvolvido pelo docente relaciona-se com uma série de condições que o constituem, sejam elas contextuais/ institucionais ou econômico-sociais (André; Placco, 2007, p. 342, grifos nossos).

Ao focalizarem o processo de constituição da Identidade Profissional de professores e coordenadores, estas pesquisadoras entendem que o estudo dos processos psicossociais permitem a valorização das suas histórias, saberes, experiências, representações, sentimentos e emoções, bem como as relações e práticas tecidas no contexto institucional em que atuam, o que permite valorizar e compreender os diversos ciclos de vida profissional que interagem em um processo de Formação Continuada de Professores.

Muito do que discorremos até aqui põe em cheque a dualidade entre o que denominamos serem os modelos/perspectivas de programas/processos de Formação Continuada pautado numa vertente epistemológica ***progressista*** (em que subjaz, por exemplo, as ideias de Alarcão (1998), Estrela (2002), Nóvoa (2019, 2022), Tardif (2007) e André e Placo (2007); em detrimento de uma perspectiva epistemológica de formação pautada em modelos ***hegemônicos*** (marcado pela fusão de tendências próprias do racionalismo técnico e da formação academicista e tradicional), tal como é grafado por Ramalho, Nuñes e Gauthier (2003) *apud* Gatti *et al.* (2019).

Importantes estudos brasileiros mapeiam e discutem diversas experiências de Formação Continuada implementadas em estados e municípios ao longo de mais de uma década (Aantos; Terrazan 2007; Gatti; Barreto, 2009; Gatti; Barreto; André, 2011; Davis *et al*., 2012; Gatti *et al*., 2019), as quais, transitam entre estes dois polos/modelos epistemológicos de Formação Continuada.

Segundo Gatti *et al*., (2019, p. 178), “um olhar mais detido sobre o atual cenário não permite otimismo, pois, apesar de existirem boas iniciativas, elas não atingem a todos” (Gatti *et al*., 2019, p. 178). As boas iniciativas mencionadas por Gatti *et al*. (2019), referem-se a um conjunto de experiências exitosas de Formação Continuada implementadas no Brasil e que se assemelham às experiências desenvolvidas em outros países (Moriconi *et al*., 2017). Essas experiências lançaram olhares e evidenciaram preocupações relativas a um conjunto de ações que versaram sobre: o

conhecimento pedagógico do conteúdo do professor; as estratégias formativas em que o professor teve papel ativo; a valorização da participação coletiva; o estabelecimento da conexão com os contextos e com as políticas vigentes e por fim, as ações que se mantiveram por um período prolongado. Vale salientar que essas ações também foram apontadas no mapeamento de pesquisas internacionais realizado por Moriconi *et al*. (2017), assemelhando-se às características das iniciativas de formação desenvolvidas nos países analisados.

Gatti *et al*., (2019) concluem que nas iniciativas brasileiras de Formação Continuada analisadas, houve um forte incentivo ao desenvolvimento de uma postura investigativa e que a articulação entre universidade e escola também foi componente muito evidente nas propostas brasileiras. Essas conclusões superam àquelas detectadas por Davis *et al*., (2012) quando também da realização de um levantamento da bibliografia e dos documentos disponíveis sobre a Formação Continuada de docentes no Brasil, buscando verificar como diferentes estados e municípios brasileiros tratam o tema. As pesquisadoras se detiveram em algumas questões, quais sejam: fatores que geram a demanda de Formação Continuada nos estados e municípios investigados; o processo de implementação, acompanhamento e os apoios oferecidos à prática pedagógica; as modalidades mais frequentemente empregadas, bem como, a presença e as estratégias assumidas para o monitoramento e avaliação das ações.

A partir disso, conseguiram reunir os estudos encontrados em dois grandes grupos. O primeiro deles centra a atenção no sujeito professor, ou seja, congrega os modelos de Formação Continuada de cariz *individualizada* que busca valorizar o próprio professor, mas numa perspectiva de sanar suas dificuldades de formação. De outro lado, reuniram-se as perspectivas formativas de cariz *colaborativa*, cujas atividades são desenvolvidas predominantemente nas escolas, enfatizando o trabalho partilhado, na tentativa de superar o isolamento dos docentes.

A abordagem *individualizada*, centra os programas de formação continuada na figura do professor e trazem três suposições que a embasam, a saber: a) A formação continuada como desenvolvimento de características éticas e políticas essenciais para o exercício profissional; b) A formação continuada como meio de suprir os déficits da formação inicial dos professores; c) A formação continuada pautada pelo ciclo de vida profissional (Davis, *et al*., 2012).

As questões éticas e políticas estão (ou deveriam estar) atreladas aos pressupostos de programas/processos de Formação Continuada para que os professores possam conferir um novo sentido à profissão. Fizeram parte dessa linha, os estudos que consideram o papel da Formação Continuada também como propulsora do desenvolvimento subjetivo e profissional dos professores, ou seja, a Formação Continuada enquanto "um projeto pessoal, como uma escolha necessária para que se possa dar sentido e valor à atividade docente" (Davis *et al*., 2012, p. 12).

Ainda nessa esteira de reflexão, as pesquisadoras questionam "a inutilidade de se prescrever formas de desenvolvimento profissional para professores, sem se estabelecer, antes, *por que* e *para quem* os professores ensinam" (Hargreaves, 1995, *apud* Davis, *et al*., 2012, p. 12, grifos nossos). Nesse sentido, reforçam que, para além das questões de ordem técnica, a profissão docente precisa estar assentada nos aspectos éticos, políticos e emocionais.

> A primeira implica preocupar-se genuinamente com o bem-estar e com o desenvolvimento dos alunos. A segunda indica que só a reflexão não basta para construir um bom professor: ele precisa aprender a refletir de maneira crítica sobre si, sobre a profissão e sobre seus alunos, para poder lutar melhor, na escola e fora dela, pela construção do futuro almejado. Finalmente, no que tange ao envolvimento emocional, Hargreaves indica ser central recuperar a alegria de ensinar e aprender, a surpresa diante do novo, a satisfação por conseguir enfrentar novos desafios e por superar conflitos, sentimentos que foram, aparentemente, excluídos da escola, deixando em seu lugar a angústia, a ansiedade e a frustração (Davis, *et al*., 2012, p. 13).

Contudo, as pesquisadoras enfatizam que essas dimensões não devem ser tratadas isoladamente. Além disso, "todas precisam receber um tratamento integrado em programas de formação continuada de docentes, para que professores e alunos possam aprender continuamente nas escolas, com contentamento e criatividade" (Davis, *et al*., 2012, p. 13).

Na perspectiva individualizada é comum conceber a Formação Continuada como meio de suprir os déficits da formação inicial dos professores. Essa é uma questão nevrálgica, dado que, atribui à Formação Continuada de professores à incumbência de suprir as mazelas deixadas pela Formação Inicial e, portanto, de centrar nos domínios cognitivos "que faltam" aos docentes. É uma perspectiva conhecida como "abordagem do déficit", em que desconsideram as vozes dos professores quanto às suas necessidades profissionais e expectativas, dado que,

“tudo que diz respeito à Formação Continuada é definido em outras instâncias e/ou por níveis hierárquicos superiores dos sistemas de ensino” (Davis, *et al*., 2012, p. 13).

> Sem considerar as especificidades dos professores e de seus locais de trabalho, tais propostas tendem a ser uniformes, no formato “tamanho único” e “unissex”, uma vez que a meta é atingir o conjunto dos professores, independentemente de seu sexo, de sua idade, de seu tempo de experiência, da disciplina que ministra e de seus interesses (Davis, *et al*., 2012, p. 13).

Uma terceira abordagem de Formação Continuada também atrelada à perspectiva individualista que também subjaz alguns processos/programas de Formação Continuada desenvolvidos no Brasil, segundo Davis *et al*., (2012) vincula-se também a pauta de considerar a Formação continuada pautada pelos ciclos de vida profissional docente.

Segundo Davis *et al*. (2012), essa abordagem de Formação Continuada valoriza os estágios/etapas que compõem a carreira docente, o que contribuiu com o processo de identificar as necessidades e “carências” que os professores vivem, a partir da oferta de auxílio para o enfrentamento de problemas pessoais dos docentes, até a consecução de políticas públicas assentes na melhor adaptação à carreira (Davis, *et al*., 2012). Esse é um aspecto positivo e que se aproxima com o que aqui estamos concebendo como uma perspectiva de Formação Continuada mais progressista, que valoriza tantas outras dimensões do ser e estar professor, como as dimensões éticas, políticas, emocionais, etc.

Embora seja importante delinear formas personalizadas de apoio capazes de auxiliar os docentes a enfrentarem melhor as etapas da vida profissional no contexto de programas de Formação Continuada (Davis, *et al.*, 2012), defendemos aqui que esse apoio deva superar o plano da individualização, sob pena de tolher as trocas entre docentes e minimizar as chances de conseguir transformar as culturas docentes.

Assim, assumimos a premissa de que para construir perspectivas de Formação Continuada calcadas na transformação da cultura profissional docente, é preciso, muitas vezes, ir além do espaço institucional (neste caso, a escola), para articulá-lo com outros semelhantes (outros professores, outras escolas) e outras instituições. Essa é uma bandeira que também já levantamos nas tessituras anteriores desta sessão. É nesse espírito de transformação do cenário de Formação Continuada que

as pesquisadoras supramencionadas pontuam sobre outra abordagem que pode reger as propostas de Formação Continuada, a qual, é denominada de *colaborativa*.

Segundo elas, esta acepção de Formação Continuada olha para os professores(as) a partir das relações que estabelecem com as equipes pedagógicas (direção, coordenação, corpo docente) das escolas. Uma das preconizações é que as ações devem ocorrer, prioritariamente, no interior de cada escola, considerando os problemas que enfrentam e ainda podem seguir duas vertentes, a saber: aquela em que o coordenador pedagógico assume a responsabilidade primeira pelas ações de formação continuada na escola; e aquela em que buscam fortalecer e legitimar a escola como *lócus* de formação contínua e permanente, possibilitando o estabelecimento nela, de uma comunidade colaborativa de aprendizagem.

No primeiro caso, esclarecem que essa concepção de formação contínua do docente, tem sido adotada nas políticas públicas de formação no Brasil, em que se costuma delegar às escolas à demanda de desenvolver profissionalmente seus professores. Contudo, entendem que “nem sempre a ação do coordenador pedagógico é pautada pelas necessidades e demandas da escola, uma vez que projetos e programas do governo assumem caráter prioritário e a própria cultura docente resiste às propostas feitas por ele” (Davis et al., 2012, p. 16).

Sendo assim, entendemos que essa segunda vertente é a que mais coaduna com os princípios e perspectivas de programas/processos de Formação Continuada numa lógica progressista, contudo ainda pensamos em superá-la. Ainda que esta perspectiva, tal como compreendem Davis *et al*., (2012), enseje pelas práticas de colaboração entre os diversos atores escolares e/ou que concebam as escolas como comunidades colaborativas de aprendizagem, acreditamos ser mais profícuo apostar em um movimento que ultrapasse as fronteiras das escolas e rumem para outras formas de parcerias institucionais, de modo especial, com as universidades, a partir da constituição de grupos de estudos que reúnam diversos atores do processo educacional: professores em serviço, professores em Formação Inicial, professores das universidades, etc.

Ou seja, compreendemos que as atividades e ações de Formação Continuada desenvolvidas predominantemente nas escolas, concebendo-as, por exemplo, enquanto comunidades formativas na acepção de Nóvoa (2022), são importantes e devem ser sempre valorizadas. Entretanto, há que se avançar na busca por construir

redes de colaboração entre as universidades e as escolas como mote para o delineamento de novos modelos de formação de professores (Alarcão, 1998; Foerste, 2005; Nóvoa, 2019; 2022) enquanto um movimento que de nossa compreensão, é epistemopolítico e decolonizador.

Por fim, entendemos que as funções e os tipos de relações que as instituições de formação e as escolas assumem, incidem na construção de diferentes modelos de Formação Continuada (Alarcão, 1998) e consequentemente, diferentes racionalidades. Destarte, assente nesta prerrogativa, defenderemos aqui um modelo pluri institucional de parceria ou complementariedade/colegialidade formativa nos processos de Formação Continuada de professores que contraria um modelo de formação do tipo “tapa-buracos” ou como mera remediação de falta de conhecimentos dos professores e demais envolvidos no processo.

2.3 FINCANDO ESTACAS!: DE QUE FORMAÇÃO (NÃO) ESTAMOS FALANDO!?

Na sessão anterior, discutimos alguns modelos de Formação Continuada, considerando as diversas premissas teórico-metodológicas e epistemológicas que os constituem, situando-as no contexto brasileiro. De modo particular, já trouxemos alguns indicativos da importância de pensar esta Formação na perspectiva da Parceria Universidade-Escola, na esteira de contributos teóricos de diferentes pesquisadores.

A partir do que já foi discutido, acreditamos na sustentabilidade de dispositivos[12] de Formação Continuada que levem em consideração a combinação de questões de natureza individual, quanto colaborativa, como colocado por Davis *et al*. (2012). Entretanto, fazemos uma ressalva, considerando uma das suposições que embasam o ato de pensar a Formação Continuada segundo estas pesquisadoras, calcada no individualismo docente, neste caso, quando se concebe a Formação

[12] Em alguns momentos utilizamos a palavra “dispositivo de formação” como sinônimo de programas/processos formativos. Um dispositivo de formação não é algo que enrijece ou estrutura um *modus operandi* para a replicação de um conjunto de passos/caminhos em outras ações formativas, até porque, compreendemos a importância do reconhecimento das questões contextuais, situacionais, interesses e necessidades pessoais e profissionais dos professores, em todo processo de Formação Continuada. Ou seja, ainda que possam existir potenciais caminhos para a operacionalização das ações, cada espaço/contexto formativo é único e marcado pelas subjetividades dos sujeitos que dele participam.

Continuada como meio de *suprir os déficits da formação inicial dos professores*, principalmente àqueles relativos aos conhecimentos disciplinares.

Entendemos que esta é uma consequência de qualquer perspectiva de Formação que se preocupa com a "pessoa do professor", mas que, para além de pensar na aquisição de conhecimentos técnicos "em déficit", valoriza seus percursos de socialização profissional e histórias de vida, nas formas em que estes se relacionam com seus pares, nas intersecções destes percursos de vida-formação e sobretudo, nas questões éticas, políticas, emocionais. Por fim, e não menos importante, atrela-se a todo esse movimento, a impossibilidade de escamotear a existência de diferentes ciclos de vida profissional docente no contexto de um processo formativo com professores e tantas outras idiossincrasias do *ser professor* que se desvelam neste movimento.

Outrossim, partimos aqui em desfavor da construção de programas/processos de Formação Continuada que: se dão sob a forma de "cursos"/"treinamento"/"aperfeiçoamento" ocorridos em momentos episódicos ou como ações pontuais e em tempo muito exíguo; que assumem um caráter compensatório de "déficits" deixados pela Formação Inicial e, portanto, que se preocupa apenas com a construção/reparação de conhecimentos técnicos-disciplinares; que são concebidos como forma única e exclusiva de enfrentamento dos índices de insucesso escolar, a exemplo de ações em prol do aumento dos Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de estados e municípios.

Em contrapartida, nos filiamos ao *consenso discursivo* proposto por Nóvoa (2009), relativo aos professores e seu desenvolvimento profissional, particularmente, considerando a articulação da Formação Inicial e Continuada numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida; a valorização do professor reflexivo e de uma formação de professores baseada na investigação; a importância das culturas colaborativas e do trabalho em equipe.

Nessa esteira e assumindo uma postura compreensivo-reflexiva, defendemos que a construção de uma perspectiva da Formação Continuada de professores deve congregar esforços com as universidades, numa relação de parceria colaborativa interinstitucional, preferencialmente em contextos grupais/de coletivos docentes, considerando, a nosso ver, quatro grandes princípios balizadores, quais sejam:

- **Considerar a *<u>experiência docente</u>* como construtora do movimento de *ser|(re)constituir-se/tornar-se* professor;**

Entendemos que a Formação Continuada deve centrar-se na aprendizagem do adulto professor (Alarcão, 1998; Placco, Souza, 2006), que é sujeito e não objeto do processo formativo. O professor possui um "passado de experiências", necessariamente mobilizáveis no movimento de formar-se em colaboração com outros professores (Alarcão, 1998). Nessa esteira, Souza (2014) assevera que,

> A educação e, por consequência, a formação não se esbarram na transmissão e aquisição de saberes, na transferência de competências técnicas e profissionais e tampouco na assertiva das potencialidades individuais. Filio-me à *perspectiva epistemológica da formação experiencial*, por entender que a noção de processo de formação que essa perspectiva implica possibilita o centramento no sujeito e na globalidade da vida, entendida como interação da existência com as diversas esferas da convivência como perspectiva educativa e formativa (Souza, 2014, p. 48, grifos nossos)

A perspectiva epistemológica da formação experiencial como defendido por Souza (2014) ganha respaldo em Larrosa (2018), para quem, o professor em formação é um sujeito da experiência, de modo que a "experiencialidade" (e não a "experimentação") é um foco central do processo dinâmico de sua constituição enquanto professor. Essa experiência como (trans)formação, requer,

> Parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar os outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço" (Larrosa, 2018, p. 25)

A partir de Larrosa (2018), somos interpelados a pensar em uma prática de Formação Continuada autêntica, que preza pelas marcas de subjetividades de cada professor, donde a experiência de cada um pode ser, de algum modo, a experiência de todos (Tardif; Lessard, 2012). Para além de pensar na técnica e no automatismo dos processos formativos com professores, faz mais sentido atentar-se às *experiências de Identidade* que brotam destes processos, aquelas em que não pertencem necessariamente ao saber teórico ou prático, "mas da vivência, e onde se misturam intimamente aspectos pessoais e profissionais" (Tardif; Lessard, 2012, p.

52). Para tal empreendimento, é necessário investir em processos formativos situados em um tempo-espaço particular, que abriga, ao mesmo tempo, sujeitos singulares, mas cujas itinerâncias formativas comortam histórias de vida, ciclos profissionais, saberes e conhecimentos experienciais plurais.

- **Valorizar o *contexto situado* que emerge do trabalho coletivo/colaborativo com professores, a partir de uma perspectiva micropolítica de formação;**

Entendemos que a Formação Continuada deve ser um processo situado e não instrumental. Com isto, defendemos que, em detrimento de ser um processo baseado na aplicação de técnicas, métodos e procedimentos, deve pautar-se em um movimento que valoriza o *lócus* de atuação profissional docente, as escolas em que atuam e os diversos contextos de formação continuada que participam ou já participaram. Para tanto, é necessário que valorize e visibilize os percursos de vida-formação dos professores numa perspectiva micropolítica, ou seja, que considere a interação do professor com sua biografia no contexto de formação (Kelchtermans; Vanassche, 2017), dando um novo apreço à realidade pessoal e política da vida dos professores (Goodson, 2019).

> Consideramos os professores como pessoas e profissionais cujas vidas e cujo trabalho são moldados por condições dentro e fora da escola. Eventos e experiências tanto do passado quanto do presente, que acontecem em casa, na escola e na esfera social mais ampla, ajudam a dar forma às vidas e carreiras dos professores. O modo como os professores constroem as suas realidades profissionais e como levam as suas vidas na sala de aula são um contínuo processo de interpretação pessoal e contextual (Goodson, 2019, p. 148).

Assim, para Goodson (2019), colocar os professores em realidades da vida escolar mais amplas, mais micropolíticas e mais contextuais, permite que se construa uma perspectiva mais abrangente de desenvolvimento profissional docente. De modo particular, atrela dois focos que podem ser analisados, quais sejam: o **aspecto pessoal** do desenvolvimento do professor, na perspectiva do estabelecimento de sua Identidade Profissional; e o **contexto,** definido em termos do estabelecimento de fronteiras das comunidades profissionais que os professores participam, para além da escola (um grupo de estudos, por exemplo).

Considerar as trajetórias biográficas dos professores amalgamadas às diversas trajetórias de sua constituição profissional é um caminho fecundo, pois assim se pode reconhecer, por exemplo, a existência de diferentes ciclos de vida profissional presentes em um coletivo de docentes, permitindo, dentro do possível, formas de "atendimento formativo mais personalizado" a uma dada realidade de vida-formação docente; considerar os diferentes níveis e modalidades de atuação escolar dos professores; as dificuldades (e os sucessos) que podem ser narrados, considerando as práticas de enfretamento e intervenção pedagógica em situações singulares.

- **Prezar pelo movimento investigativo de *reflexão-ação-reflexão* em torno de acontecimentos marcantes e/ou "incidentes críticos" que emergem do coletivo docente;**

Defendemos o movimento cíclico, contínuo e duradouro de acompanhamento de novas posturas e compromissos assumidos pelos docentes em um contexto formativo, assente no diálogo, reciprocidade e nos processos de identificação que caracterizam suas Identidades Profissionais. Para Timperley *et al*. (2007), tempo e frequência devem ser suficientes nos processos de Formação Continuada para gerar o movimento investigativo de reflexão-ação-reflexão.

Face ao exposto, é possível perscrutar um conjunto de ações eleitas pelos formadores/mediadores como essenciais para implementação no coletivo, quanto pela promoção de caminhos que geram reflexões, ações e novas reflexões a partir dos interesses e necessidades que brotam do contexto situado da formação e que incidam nas situações problemáticas dos professores (Imbernón, 2011).

Tais situações podem ser suscitadas, conforme prega esse pesquisador, a partir de uma metodologia menos transmissora e mais baseadas em casos, incidentes críticos, projetos de inovação, etc.Tem-se como exemplo, a mobilização de reflexões em torno de um conceito/conteúdo específico e as perspectivas teórico-metodológicas a partir daquilo que os professores rememoram; os desafios e as possibilidades que emergem das situações já experienciadas pelos docentes, as quais ganham novos contornos e visibilidade dentro do coletivo.

Por fim, endossamos que o processo de reflexão-ação-reflexão pode ser pautado em um movimento de reflexividade narrativa que permeia todo o percurso de

constituição pessoal-profissional do docente, que o faz interrogar, explorar, analisar a sua prática pedagógica e prospectar novos horizontes de atuação profissional. Para Passeggi (2021, p. 1), “a reflexividade narrativa propicia à pessoa que narra a possibilidade de dar sentido ao que antes não tinha e, ao ordenar narrativamente os acontecimentos, ela (re)constrói outra versão de si e de sua formação”.

- **Pautar-se no princípio da *autoformação docente*, que sustenta a autoria, o protagonismo, a resistência e autotransformação do professor, na escola e fora dela.**

A partir do momento em que um processo formativo docente estimula uma perspectiva crítico-reflexiva, é dado aos professores a possibilidade de construírem um pensamento mais autônomo a partir das dinâmicas de (auto)formação participada (Nóvoa, 1992). Para este pesquisador, “estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma Identidade, que é também uma Identidade Profissional” (Nóvoa, 1992, p. 13).

Ele sugere a criação de redes de (auto)formação participada, as quais permitem, compreender a globalidade do sujeito, assumindo a formação como um processo interativo e dinâmico. A ideia de (auto)formação está relacionado à condição de atuarem concomitantemente enquanto formadores e formandos, de investirem e construírem caminhos próprios de desenvolvimento profissional. Entretanto, não tem relação com a ideia de individualidade e de que cada um se forma sozinho.

Não obstante, o professor se (auto)forma a partir do momento em que toma consciência e ressignifica as experiências construídas no convívio com seus pares e é nesse cenário de relação hétero e coformativa que se torna protagonista do seu processo de aprendizagem, exerce a autoria em construir caminhos outros de desenvolver sua prática, se (trans)forma e passa a exercer a *sua* consciência profissional. Compreendemos que estes quatro grandes princípios congregam uma multirreferencialidade de aspectos teórico-metodológicos e epistemológicos que defendemos em prol de uma perspectiva **progressista** de Formação Continuada com professores.

Eles ganham ainda mais sentido, quando atrelados a processos formativos calcados na parceria Universidade-Escola, como veremos a seguir.

2.4 FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NA PARCERIA UNIVERSIDADE-ESCOLA

Antes de adentramos as especificidades da formação docente a partir de um trabalho de parceria entre Universidades e Escolas, julgamos importante resgatarmos alguns aspectos teóricos que sustentam as discussões sobre colaboração e trabalho colaborativo, pois são elas que norteiam o sentido de construção de um coletivo docente.

O educador anglo-canadense Andy Hargreaves discute os significados de colaboração, distinguindo da cultura docente pautada no individualismo, na colegialidade artificial e na balcanização. Enquanto o *individualismo docente* contraria o estabelecimento de relações com seus pares, a *colaboração* promove parcerias pautada na reciprocidade de saberes e conhecimentos pessoais e profissionais dos docentes. Também ganham relevância, a voluntariedade e espontaneidade nas formas de aderir às ações, bem como, confiança, mutualidade e equidade (Miskulin, *et al*., 2005; Fiorentini, 2006).

No “meio-termo” há duas perspectivas dos professores se relacionarem grupalmente: mediante uma forma de *colegialidade artificial* ou criando uma *balcanização* (colaboração que divide). Hargreaves (1998) usa o termo colegialidade artificial para justificar que nem todo trabalho coletivo/cooperativo[13] é genuinamente colaborativo, ou seja, de que é possível estabelecer formas de “colaboração” que não são espontâneas, nem voluntárias, produzindo pseudo interações/relações entre os sujeitos. Daí o sentido da palavra “artificial”.

Em um grupo de estudo, podemos enxergar esse fenômeno, quando, por exemplo, os participantes, não conseguem participar efetivamente das ações e não dialogam e nem se sentem “pertencentes” àquele ambiente. Geralmente ocorre

[13] A literatura também aponta diferenças entre os termos coletividade e cooperação. Um trabalho coletivo se dá em *continnum* que vai do conflito à colaboração mas que para isso, perpassa pelas fases de competição, coordenação e cooperação. Já no trabalho cooperativo, uns ajudam os outros, mas a realização das tarefas não partem de interesses comuns, o que ocasionam falta de autonomia, poder de decisão e até mesmo relações hierárquicas (Miskulin, *et al*., 2005).

quando, os professores são forçados a participarem de ações de Formação Continuada dentro da própria escola ou mesmo em processos de Formação Continuada exteriores à escola, neste caso, quando, por exemplo, os gestores ou secretarias de educação também os obrigam a participação.

Já o fenômeno da balcanização, “caracteriza-se pela divisão do corpo docente em pequenos subgrupos que pouco trocam ou interagem entre si, podendo, às vezes, serem adversários uns dos outros” (Fiorentini, 2006, p. 51). Contudo, alguns desses subgrupos, ainda podem, internamente constituírem-se a partir dos preceitos da colaboração. Segundo Fiorentini (2006), a cultura docente balcanizada também pode forjar a formação de grupos isolados, que por serem mais complacentes, causa conformismos e perda de autonomia dos participantes. Além disso, podem se dar pelo controle administrativo e político, na defesa de interesses, que nem sempre serão dos professores. Assim, as formas de colegialidade artificial e balcanização podem gerar conflitos pedagógicos, conceituais e organizacionais (Santana, 2015) e relações de poder nas ações empreendidas em grupos de estudos, sejam eles, de dimensões colaborativas ou de natureza coletiva, cooperativa.

O tempo vivido e experienciado em um coletivo docente também merece observância na construção de dispositivos de Formação Continuada. Ponte (2014) assevera sobre o cuidado na concepção desses dispositivos, considerando o tempo destinado à consecução dos objetivos formativos e que tomem como mote principal os interesses e necessidades dos professores, colocando-os na condição de reais participes de todo o processo formativo.

> No desenvolvimento de dispositivos e suportes de formação é necessária uma perspectiva muito clara sobre qual é efetivamente o poder da formação – isto é, o que está e o que não está ao seu alcance. Há aprendizagens que se podem fazer num dia, outras que requerem meses ou anos de trabalho. Uma noção clara desta questão será fundamental para se poderem conceber e realizar programas mais ajustados às efetivas necessidades de diferentes grupos de professores em formação inicial e em serviço (Ponte, 2014, p. 356).

Nesse sentido, é importante considerar um maior tempo despendido no desenvolvimento de um processo formativo, de modo a ser possível refinar e reavaliar as ações e acompanhar, individual e coletivamente os percursos de aprendizagens dos professores, notadamente, quando o que está em jogo é a (re)configuração de suas Identidades Profissionais. Por outro lado, a concepção de programas/processos

formativos do tipo episódico/de curta duração - que se autointitulam de Formação Continuada -, não permite que se conheça o sujeito professor, suas angústias e necessidades. Com efeito, as “trocas colaborativas”, os processos reflexivos e de autoformação docente também ficam comprometidos.

Para Ponte (2005), nos processos formativos demasiadamente estruturados e por períodos limitados, a colaboração dificilmente atingirá formas mais aprofundadas. Portanto, pouco trará significados para a criação de vínculos necessários ao envolvimento, ao despertar de interesses e disponibilidade dos professores, de se exporem perante os outros e investir na formação enquanto um processo de aprendizagem (Ponte, 2014).

É bastante consensual o entendimento de que o tempo é essencial para que um grupo de estudos venha a se tornar colaborativo (Ponte, 2005; 2014; Passos; Andrade, 2010). O que estas pesquisas também apontam é que, quando se constitui um grupo de estudos para um trabalho de investigação na Formação de professores, não há garantias que este grupo venha a se tornar um grupo de natureza colaborativa, o que impossibilita de caracterizá-lo como um grupo colaborativo previamente. A depender do tempo de duração, dos significados que são negociados, das formas de engajamento e participação dos professores, o grupo pode assumir ou não dimensões colaborativas, ou mesmo, vir a assumir aspectos característicos e constitutivos de um trabalho genuinamente colaborativo. Nesse sentido, Ferreira (2003) *apud* Miskulin (2005, p. 215) concebe um grupo de trabalho colaborativo como aquele em que,

> A participação é voluntária e todos os envolvidos desejam crescer profissionalmente; a confiança e o respeito mútuo fundamentam todo o trabalho; os participantes trabalham juntos (co-laboram) por um objetivo comum, construindo e compartilhando significados acerca do que estão fazendo e o que isso significa para suas vidas e para a sua prática; os participantes se sentem à vontade para se expressar livremente e estão dispostos a ouvir críticas e a mudar; não existe uma verdade ou orientação única para as atividades. Cada participante pode ter diferentes interesses e pontos de vista, aportando distintas contribuições, ou seja, existirão diferentes níveis de participação.

Os temos *“trabalho colaborativo”*, “*trabalho com dimensões colaborativas*”, *“parceria colaborativa”* têm recebido diferentes designações na literatura, as quais, dependem do tipo de relações que são estabelecidas entre os membros de um grupo, considerando os aspectos que constituem as ações de coletividade/colaboração

(Fiorentini, 2006), mas também, em relação às parcerias interinstitucionais que o grupo pode estabelecer, por exemplo, com as universidades e outros órgãos. Quando o trabalho colaborativo se dá mediante parcerias na relação Universidade-Escola, há dois polos/grupos em uma fronteira de atuação comum, neste caso, a partir da interlocução entre a Formação Inicial (Universidade) e a Formação Continuada (Escolas).

A literatura discorre sobre a *parceria colaborativa* para designar a constituição de uma prática em que as universidades e as escolas trabalham juntas, compartilhando diferentes ideias e propostas (Foerste, 2005; Ferreira; Miorim, 2011). Foerste (2005) entende o sentido de *parceria colaborativa* como destoante de uma perspectiva reducionista, no sentido de que a escola básica seria apenas co-participante da universidade para contribuir na formação dos futuros professores. Em contrapartida, coloca-se a favor de pensar os professores e futuros professores da academia e da escola trabalhando juntos em prol de objetivos que congregam interesses comuns voltados tanto à Formação Inicial, quanto à Formação Continuada. Ou seja, "a parceria colaborativa cria condições para serem estabelecidas negociações concretas que identificam objetivos comuns e respeitem interesses específicos de cada instituição, considerando basicamente a universidade e as escolas" (Foerste, 2005, p. 117).

Contudo, também se depreende das palavras do autor que a ideia de *parceria* ou *colaboração* entre Universidade-Escola pode significar uma forma de negociação e partilha de compromissos que podem se dá por interesses unilaterais e no contexto da formação de professores, pode configurar em maneiras de regulação do trabalho docente ou mesmo de pensar as escolas apenas como *lócus*/laboratório de práticas vinculadas à iniciação à docência. É nesse sentido que Foerste (2005) cunha os conceitos de *parceria dirigida* e *parceria oficial* como subsidiarias das relações entre escolas, universidades e outras instâncias educacionais e governamentais.

A *parceria dirigida*, é a modalidade mais tradicional e consiste em utilizar as escolas apenas como "recurso" a ser utilizado no processo de Formação Inicial de professores. Portanto, é um tipo de parceria fortemente calcada numa estratégia de racionalidade técnica assente no pressuposto de que o saber acadêmico se sobrepõe aos saberes da experiência docente (Foerste, 2005). Já a *parceria oficial* é "derivada diretamente da burocracia governamental, na busca de soluções mais adequadas

para a execução dos propósitos de reformas educacionais públicas" (Foerste, 2005, p. 116). Essa é uma forma de parceria que se dá pelos laços entre governo-universidade-escolas, mas o que costuma ocorrer é o governo, na condição de legislador, "orquestrar" a implementação das parcerias, disponibilizando recursos e ditando normas.

Algumas políticas públicas brasileiras que estiveram na base de ações de parcerias Universidade-Escola, foi o Programa Observatório da Educação (OBEDUC)[14], e que de nossa compreensão - não desconsiderando os importantes resultados auferidos ao nível de prática pedagógica e de pesquisas no Brasil - configurou-se como uma ação de *parceria oficial*. Os projetos submetidos no OBEDUC deveriam explorar as bases de dados existentes no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), como uma estratégia de superação dos índices insatisfatórios fornecidos por este órgão, relativo, por exemplo, ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) (Hanyta; Nakayama, 2020). Ou seja, o pano de fundo das ações da referida política pública, esteve voltado aos interesses governamentais, visando a consolidação e ampliação do pensamento estratégico do país para a consecução de metas constantes no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

Contudo, também salientamos que existem outras formas de parcerias colaborativas institucionais entre Universidade-Escola em vigência no país, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e mais recentemente, o Programa de Residência Pedagógica, mas que têm em seus escopos, apenas o interesse na Formação Inicial de professores, dado que, estão na base de políticas públicas de fomento à iniciação à docência.

É indiscutível o papel e os resultados já evidenciados por estes programas, no que tange à inserção do jovem futuro professor nas práticas escolares antes mesmo de concluírem o curso, da possibilidade de contato com as escolas e principalmente com os professores escolares, os quais se colocam na condição de "preceptores" dos futuros professores. Mas entendemos que estes programas (salvo exceções) nem

[14] O projeto visava proporcionar principalmente a articulação entre a pós-graduação, licenciaturas e escolas de Educação Básica, estimular a produção acadêmica e a formação de recursos pós-graduados, ao nível de mestrado e doutorado. Foram publicados cinco editais entre os anos de 2006 e 2012, com alterações a cada edital, embora, conservando a essência de financiar e promover o fortalecimento da Pós-Graduação em Educação no país (Hanyta; Nakayama, 2020).

sempre olham para os professores em serviço como sujeitos do processo formativo, no sentido de “desenvolver papéis que lhe dão um estatuto de sujeito na profissionalização docente” (Altet, 2001a; 2001b *apud* Foerste, 2005, p. 122).

Mesmo nas formas de parcerias Universidade-Escola mais “tradicionais”, como nas práticas de Estágio Supervisionado e dada a minha experiência de professor desta disciplina, vejo muitas vezes a figura dos professores escolares apenas como um “meio”/ “auxílio” na formação do futuro professor, sem também serem investigados e problematizados com mais acurácia, principalmente ao nível de resultados de pesquisas e dos relatórios fruto das experiências de Estágio, por exemplo.

Também baseado na minha experiência docente, vejo que outra forma de “parceria institucional” que costuma ocorrer, é quando as Secretárias de Estados e Municípios acionam as Universidades para ofertarem cursos e minicursos, palestras, oficinas, etc., para os professores destas redes, mas com interesses específicos e quase sempre destoantes dos interesses e necessidades formativas dos professores e que muitas vezes, prestam-se apenas a compor uma agenda de Formação Continuada incumbida à própria rede.

A título de exemplos, podemos citar o interesse primaz de muitas Redes de ensino e Secretárias de Educação em cooptar as Universidades para que, mediante a oferta de cursos de aperfeiçoamento, “capacite” os professores a adquirirem primordialmente conhecimentos técnicos voltados ao trabalho em sala de aula, para que de algum modo, seja revertido na elevação de índices educacionais em avaliações de larga escala. Este é um tipo de “parceria” que destoa de uma base epistemológica de formação docente pautada na (re)configuração das Identidades Profissionais dos professores e, portanto, não repercute em resultados qualitativos e efetivos de aprendizagem escolar.

Pensamos em parcerias que superem estes contextos, mesmo porque eles não dão conta da complexidade da Formação Inicial e Continuada de Professores. Somos favoráveis a não existência de “interesses” unilaterais. Contrariamente, é necessário que se tenham esforços institucionais genuinamente coletivos/colaborativos, cuja empreitada seja a de construir uma agenda de investigação em prol de avançarmos para novos modelos de Formação de Professores, centrada em ambientes propícios ao processo de aprendizagem e socialização profissional (Nóvoa, 2022).

Nesse sentido, um contexto fecundo para a Formação de Professores, se dá a partir da construção de **Programas** ou **Projetos de Extensão**, por configurarem como uma potente estratégia de parceria que pode se dá na confluência entre as Universidades e as Escolas de Educação Básica. A partir das reflexões de Nóvoa (2022, p. 89), acreditamos que o trabalho com Programas/Projetos de Extensão dessa natureza permite a construção de um terceiro lugar institucional, "lugar de coordenação interna das universidades e de articulação externa com as escolas públicas, reforçando assim os processos de formação docente".

Portanto, este um caminho que dá conta de atender às prerrogativas de construção de processos de Formação Continuada mais progressista, como temos tensionado, problematizado e defendido até aqui, pois, buscam afinar-se às realidades locais de professores (de uma escola, conjunto de escolas, de uma rede, etc.) em parceria com a Universidade, em detrimento de se costurarem a partir de interesses governamentais. Por outro lado, também acreditamos numa perspectiva de construção de Programas ou Projetos de Extensão diferente da acepção de "cursos de extensão", pois também não dão conta da perspectiva de Formação de Professores que estamos assumindo, por ser redutora e atrelada ao modelo da racionalidade técnica.

Outrossim, ainda que nesta Tese estejamos focalizando os PEM na perspectiva da sua Formação Continuada, muitas vezes temos nos referido à expressão "Formação de Professores" de modo mais abrangente. Isto porque, não estamos desprezando a perspectiva da Formação Inicial, mesmo porque, é imprescindível a participação dos licenciandos na construção de dispositivos de Formação Continuada. Entendemos que os licenciandos, ao mesmo tempo que se desenvolvem profissionalmente, estabelecendo relações de aprendizagens homológicas com os professores em serviço (Silva; Alves, 2020), também estão na condição de colaboradores e "amigos críticos" do processo de formação destes últimos e de modo particular, da (re)configuração de suas IP.

Esta é uma importante ação epistemopolítica que defendemos, ao nível de prática formativa e de pesquisa no âmbito da Formação Continuada de Professores, potencializadora da constituição de grupos de estudos no âmbito da parceria Universidade-Escola, tal como passaremos a discorrer.

2.4.1 Definindo e situando um grupo de estudos na fronteira Universidade-Escola

Para compreendermos os significados de um Grupo de Estudos com mais profundidade, algumas problematizações precisam ser postas, tais como: Que perspectiva de grupo de estudos assumimos aqui? Quais são os seus limites e potencialidades como perspectiva de construção de processos de Formação de Professores e, de modo, particular, pensando no cenário da Formação de Professores que ensinam Matemática? Estas duas perguntas são essenciais para construirmos nosso caminho de pesquisa, mas, além disso, oferecer mais contributos para uma temática que é sempre emergente no campo educacional.

Concebemos um Grupo de estudos *de/com/para* professores enquanto uma esfera pública, no sentido de constituírem-se como “campos vivos e mutantes, em constante processo de construção-reconstrução, instituídos no próprio processo formativo” (Chapani, 2012, p. 157). Assim, à luz de Giroux (1997) *apud* Chapani (2012) podemos compreender um grupo de estudos na perspectiva da formação docente como um espaço-tempo que capacitam os professores a formularem críticas à sociedade e atuarem como intelectuais transformadores.

Podemos enxergar as relações de um coletivo de docentes em um grupo de estudos como uma possibilidade de desatar os nós de colonialidade ainda presentes na formação de professores. Porquanto, representa uma perspectiva de decolonizar o sentido de formar professores (Walsh, 2009), possibilitando a construção de práticas e pesquisas subsidiadas pela descoberta de fissuras existentes no sistema educacional.

Para além de pensar sob a ótica de construção de ações que confluem para situações e necessidades gerais dos seus integrantes, um grupo de estudos também pode possibilitar que um processo formativo nele instaurado, assuma uma atenção personalizada para uma dada realidade escolar, a um professor, ou grupo de professores, contemplando o que preconizamos como **contexto situado** da formação. Nesse sentido, a identificação, criação e alargamento de fissuras, tal como mencionamos acima, se dá justamente pela desconsideração de movimentos formativos pré-determinados, fixos, pautados numa racionalidade mais técnica e menos crítica. O grupo de estudos é o lugar da transgressão, da disrupção, da

insubordinação criativa (D'ambrósio; Lopes, 2015), dado que, nestes termos, não se alia a uma agenda de cerceamento e imposição de formas rígidas e autoritária de pensar e praticar a docência.

Um grupo de estudos pode ser um espaço de resistência coletiva/colaborativa e de (auto)formação, considerando a possibilidade dos professores comungarem de interesses comuns (mas também dispares), de falarem de si na relação com o outro, de serem ouvidos e colocarem-se como co-construtores de conhecimentos e práticas, de explicitarem suas histórias de vida e percursos de socialização profissional, de exercerem sua autonomia profissional (por exemplo, à medida que agem pessoal e profissionalmente diante de situações nas quais se sentem vulneráveis) e de se emocionarem, não somente numa perspectiva de busca de bem-estar social e profissional, mas também como instrumento de força e compromisso político. Ou ainda, como afirma Goodson (2019), pode ser um espaço-tempo de incentivo às formas de trabalhos colaborativos mais autônomos e críticos, que valoriza as teorias de contexto, centra-se na vida e no trabalho do professor e dedica-se às suas histórias e narrativas.

Contudo, há "amarras" que podem surgir de contextos coletivos/grupais e que tendem a depletar suas potencialidades. Uma delas são as relações de poder que tendem a se manifestar nesses contextos, dentro das próprias escolas (neste caso, pensando em um grupo de estudo como uma comunidade escolar) ou quando das relações e parcerias colaborativas estabelecidas entre a comunidade acadêmica e a comunidade escolar.

É importante conceber as diversas manifestações de *relações de poder*, inclusive as "negativas", que podem emergir no contexto de um grupo de estudos na perspectiva da Formação de Professores - neste caso, quando, por exemplo, toma-se os professores apenas como "objetos" do processo formativo, em que desconsideram seus saberes, conhecimentos e histórias de vida; quando se assumem ou escolhem empreendimentos no grupo sem a participação e anuência destes sujeitos, etc.) - como diferentes das *relações hierárquicas* que inevitavelmente tendem a surgir nestes espaços. Nestes termos, "as relações de poder estão na base de qualquer relação social e precisam ser tratados no contexto da formação de professores para fortalecer o diálogo entre universidade e escola" (Silva; Oliveira, 2022, p. 365, tradução nossa).

Entendemos que é impossível desconsiderar a possibilidade de eleger alguém que conduza as ações em um grupo, que pode estar em um determinado momento na condição de um “formador” (facilitador/mobilizador/animador), mas que se relacione horizontalmente com os professores. Também podem ser os próprios professores os condutores do processo, em um movimento flutuante, em que todos os integrantes do grupo, dada as demandas e decisões tomadas no coletivo, pode assumir a qualquer momento a posição de guia de uma determinada ação.

Assim, dada a nossa intenção de implementar um processo de Formação Continuada de Professores que ensinam Matemática em um Grupo de estudos constituído na parceria Universidade-Escola, somos favoráveis a conceber esse grupo como destituído de qualquer forma de relação de poder da “academia” sobre as escolas e seus professores e vice-versa. Nessa esteira, o potencial formativo que surge de um grupo de estudos concebido a partir de uma ação de Extensão Universitária é justificado por este poder vir-a-ser um espaço-tempo/lugar que pode congregar diferentes sujeitos/atores vinculados à formação docente, mas que não deve ser um espaço de embate, de lutas de forças e poder ao nível de imposição de crenças/concepções, conhecimentos, práticas pedagógicas, etc., e em última instância, de decisões verticais.

Pensando, por exemplo, em um grupo de estudos como uma ação extensionista, imbuído de discutir a Formação de Professores que ensinam(rão) Matemática, vê-se que diversos sujeitos/atores podem estar inseridos neste grupo, os quais, advêm de diferentes trajetórias formativas e agregam diferentes saberes e experiências, a exemplo de Professores que ensinam Matemática nos Anos Finais do ensino Fundamental, Professores que ensinam Matemática no Ensino Médio, licenciandos em Matemática e os professores formadores destes últimos. Este é um claro exemplo da configuração de um contexto grupal, que dada a sua heterogeneidade, torna-se potencialmente rico para o processo de formação docente, mas que, ao mesmo tempo, está fadado ao enfrentamento de intempéries sociais, de imposições ideológicas, muitas vezes, vinculados às relações de poder a ele encrustadas.

Portanto, é nas arenas institucionais mais amplas que os professores enxergam tanto as grandes frustrações da profissão, quanto as possibilidades de mudanças significativas (Goodson, 2019) e nesse sentido, um grupo de estudos tende a ampliar

o nicho de atuação e possibilidade de crescimento profissional que ultrapassa os limites das escolas. Assim, tal como afirma Foerste (2005, p. 119), entendemos que

> É preciso reconhecer a existência de lugares, sujeitos e conhecimentos específicos que, articulados entre si, são decisivos na formação teórico-prática do professor, qualificando-o para uma ação mais autônoma diante dos problemas vividos pela profissão, no interior e mesmo fora de um estabelecimento escolar (Foerste, 2005, p. 119)

Um grupo de estudo nestes termos, é um lugar de oportunizar os professores dentro das suas escolas ou fora delas, a exercerem sua autonomia e protagonismo docente e ressignificarem tantas outras questões que são constitutivas da sua Identidade Profissional, mediante um trabalho de colaboração/cooperação e colegialidade natural. Sobretudo, é o espaço do plural, do diverso, da multiplicidade de sujeitos, conhecimentos e possibilidade de práticas atenta à diversidade de realidades sociais, culturais e políticas da formação docente.

Assim, dada a nossa assunção teórico-metodológica e epistemológica sobre a conceitualização de um grupo de estudos, e alguns de seus limites, possibilidades de constituição e potencialidades de ações apontados, podemos enxergar um grupo de estudos que surge de uma ação extensionista a partir da parceria Universidade-Escola, como uma *comunidade de aprendizagem docente*[15] (Cochran-Smith; Lytle, 2002; Fiorentini, 2013; Fiorentini; Carvalho, 2015; Muller, 2015; Fiorentini; Crecci, 2018).

Nesta acepção, podemos compreender este grupo como um espaço que pode surgir de um projeto ou programa cooperativo/colaborativo, que agrega um grupo particular de pessoas, neste caso, futuros professores, professores com experiência, em parceria com um professor da universidade, o qual apoia a educação continuada dos participantes do grupo (Chochran-Smith; Lyttle, 2002 *apud* Muller, 2015). De modo particular, busca “apoiar o crescimento profissional contínuo dos professores, possibilitando oportunidades para os docentes pensarem, conversarem, lerem e escreverem sobre seu trabalho diário, incluindo os seus contextos sociais, culturais e políticos de forma planejada e intencional” (Chochran-Smith; Lyttle, 2002, p. 2462).

[15] Fiorentini e Crecci (2018) colocam que as comunidades de aprendizagem docente tendem a receber diferentes nomenclaturas, tais como: comunidades de prática, comunidades investigativas, comunidades de professores, comunidade de aprendizado profissional etc.

Assim, entendemos que as questões que envolvem o tempo de existência de um grupo/comunidade de aprendizagem; a preocupação com o tempo pedagógico do professor necessário a sua participação; o fomento às discussões, conversas, materiais de leitura e diversas formas de produções do grupo e o modo como isso reverbera na assunção de novos compromissos para o "rompimento do *status quo* dos sistemas escolares vigentes" (Muller, 2015, p. 39), estão na base dos princípios teórico-metodológicos e epistemológicos de Formação Continuada, ao nível de prática e de pesquisa, que são assumidos nesta Tese.

Outro aspecto teórico que merece observância neste cenário é o conceito de *"fronteira"*, o qual, de algum modo, pode clarificar as contribuições e os limites de constituição e vigência de um grupo de estudos na parceria Universidade-Escola. Há diversas metáforas associadas a este conceito, mas todas elas convergem para a sua compreensão enquanto um espaço-tempo de confluência ou de intersecção de ideias e práticas advindas de "lugares/mundos" distintos, neste caso, do mundo da Universidade e do mundo da Escola.

A "fronteira" é "um espaço livre onde podem se reunir interessados de comunidades diferentes que se aventuram na construção e problematização do conhecimento" (Fiorentini; Carvalho, 2015, p. 19) e devotada a uma prática calcada no trabalho colaborativo (Wenger, 1998). Este pesquisador refere-se a uma "prática de fronteira", que resulta das ações de uma outra comunidade, formada da aglutinação de membros da comunidade universitária e da comunidade escolar.

Zeichner (2010) prefere-se denominar a "fronteira" como um *espaço hibrido* ou um *terceiro espaço* no qual o conhecimento sobre a docência se constituí na relação dialética e compartilhada entre os espaços formativos da universidade e da escola de modos menos hierárquicos. De modo semelhante, Nóvoa (2022) utiliza os verbetes "terceiro lugar"/ "casa comum" associados à ideia de construção de fronteiras entre a universidade e a sociedade, neste caso, entre a universidade, as escolas e os professores, criticando também a existência de uma hierarquização do sistema de saberes que legitima uns em detrimento de outros, reforçando as relações assimétricas de poder. Esse é ponto que já debatemos acima e que ganha ainda mais respaldo a partir da perspectiva de constituição de grupos de estudo como "espaços de fronteira".

Ainda nesta esteira, Goodson (2019) coloca-se a favor dos “espaços de fronteiras” entre a Universidade e a Escola, ao apostar nas potencialidades destes espaços para a promoção do desenvolvimento profissional e empoderamento docente. O pesquisador compreende as fronteiras da comunidade profissional dos professores como uma arena institucional mais ampla em que estes podem atuar, configurando-se em um contexto completo do seu espaço de trabalho docente e que prima pelas realidades micropolíticas e contextuais da vida escolar do professor.

Fiorentini (2013) *apud* Fiorentini e Carvalho (2015) identifica e descreve três diferentes modalidades de comunidades de aprendizagem na relação entre Universidade-Escola e dentre elas, fazem menção às *comunidades de aprendizagem fronteiriça*. Segundo os pesquisadores, estas se diferenciam das *comunidades acadêmicas* e das *comunidades escolares*, por se situarem em um espaço de fronteira entre os espaços formativos que compõem estas últimas, ou seja, entre a Universidade e a Escola.

As comunidades fronteiriças congregam ações que transgridem o que é instituído na escola e na academia e consequentemente “têm mais liberdade de ação e de definição de uma agenda própria de trabalho e estudo, sem serem monitoradas institucionalmente pela escola ou pela universidade” (Fiorentini; Carvalho, 2015, p. 19). Entendemos que o grupo/comunidade fronteiriça tem a possibilidade de construir uma agenda própria de encontros que não necessariamente obedeça ao cronograma de planejamento pedagógico das escolas, bem como, de decidir coletivamente pelo(s) espaço(s) físicos e/ou virtuais dos encontros. Assim, não há controle de frequência e de desempenho, ao passo que, o que mais interessa ao grupo é a instituição de “um compromisso mútuo entre seus participantes de construir um espaço conjunto e agradável de estudo e investigação, e liberdade para propor agendas de trabalho de interesse comum” (Fiorentini; Carvalho, 2015, p. 19-20).

Outras formas de organizações/comunidades sociais, a exemplo dos grupos caracterizados como colaborativos/cooperativos e os grupos caracterizados como Comunidades de Prática, também podem se edificar na fronteira entre Universidade-Escola. A propósito, a literatura já aponta diversas organizações de formação de professores com atributos de grupos de estudos (constituídos para fins de realização de pesquisas específicas, vinculados a grupos de pesquisas ou a programas governamentais como o OBEDUC, etc.) que se constituíram em grupos de estudos

colaborativos/cooperativos ou Comunidades de Práticas, revelando resultados positivos nos processos de formação inicial e continuada de Professores que ensinam Matemática, a partir de diferentes perspectivas teórico-metodológicas (Coelho, 2017; Tinti; Marinque, 2017; Cyrino, 2018; De Paula; Cyrino, 2021; Lima; Borba, 2021).

Contudo, podemos entender o sentido de “comunidade de aprendizagem” como menos redutor no que tange a factibilidade e exequibilidade das ações em um grupo de estudos com professores, se comparamos com outras organizações sociais, como as Comunidades de Prática, dado que, neste último caso, é sempre necessário um cuidado metodológico na instituição de formas de trabalho e gestão das ações que são próprias dessas organizações, a partir da garantia do engajamento mútuo, do empreendimento articulado e do repertório compartilhado nas práticas negociadas pela comunidade (Wenger, 1998).

Entendemos que estes aspectos podem impactar, por exemplo, na adesão dos professores e consequentemente, na longevidade de um grupo de estudos e, se pensarmos na sua constituição a partir de um projeto de extensão universitária (por exemplo), é necessário que o grupo esteja ativo, minimamente no tempo de vigência do projeto, para que de fato, se constitua em um coletivo de docentes erigido na fronteira Universidade-Escola voltado ao intercâmbio de novos sentidos do *ser/estar/tornar-se professor*.

Para tanto, algumas escolhas podem ser feitas, dentre elas, considerar uma perspectiva de formação continuada calcada nos quatro princípios que sistematizamos na seção 2.3 e alicerçada, com primazia, nos constructos teórico-metodológicos e epistemológicos da Identidade Profissional Docente, ou seja, guiando-se pelo caminho de formar continuadamente professores com vistas a (re)configuração destas Identidades ou como diria Imbernón (2009), formar permanentemente o professorado para potencializar sua Identidade Docente.

Portanto, pensar na constituição de grupos de estudos enquanto comunidades de aprendizagem erigida na fronteira Universidade-Escola, pode se constituir em espaços-tempos potentes para essa empreitada. De modo particular, pode nos permitir lançar novos olhares para o campo da Formação Continuada de PEM e o movimento de suas (re)configuração da IP, tal como passaremos a discutir no próximo Capítulo.

3 A IDENTIDADE PROFISSIONAL (IP) COMO UMA PERSPECTIVA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA (PEM)

Este Capítulo visa discutir aspectos teóricos e epistemológicos da IP e da IP de PEM, de modo particular. Antes disso, julgamos necessário trazermos nossas afiliações em relação ao modo como compreendemos a noção/conceito de Identidade. De posso desse apontamento, avançamos para os constructos da IP no campo da docência e da docência em Matemática.

Ainda que o conceito de Identidade seja complexo e multifacetado, sua discussão tornou-se uma convenção socialmente necessária (Bauman, 2005), principalmente no campo da Formação de Professores. Sua discussão ainda é emergente nesse campo, de sorte que é sempre possível produzir conhecimento novo (Oliveira, 2004). Mas, o que é a Identidade?

Com base em orientações fenomenológicas e histórico-culturais, Ribeiro (2021, p. 47) compreende o processo[16] identitário como paradoxal, porque "a Identidade distingue, diferencia, confunde, une, assimila. A Identidade encerra o paradoxo do diferente e do igual[...]. A Identidade, ao mesmo tempo, em que marca, define ou classifica, também junta, agrupa e cria identificações".

A compreensão paradoxal sobre o conceito de Identidade demarca as diferenças epistemológicas e ontológicas sustentada pelos vários campos científicos/disciplinares (psicologia, sociologia, antropologia, etc.) que tratam desse fenômeno. Todos eles convergem para o entendimento de que a construção da Identidade é um processo fluído e dinâmico, que o sujeito é dotado de múltiplas Identidades, ou seja, de que não existe uma Identidade integral, originária e unificada (Hall, 2014).

A partir dos estudos socioculturais, compreende-se que o sujeito pós-moderno não dispõe de uma Identidade fixa, essencial ou permanente, de tal modo que a Identidade é formada e transformada continuamente considerando os diversos sistemas culturais dos quais participam (Hall, 2006; Silva, 2014).

[16] Ao se falar em Identidade, na verdade, deseja-se apreender a sua dinâmica, o seu movimento (Ciampa, 1998 *apud* Ribeiro, 2021, p. 40).

> Primeiramente, a Identidade não é uma essência; não é um dado ou um fato – seja da natureza, seja da cultura. A Identidade não é fixa, estável, coerente, unificada, permanente. A Identidade tampouco é homogênea, definitiva, acabada, idêntica, transcendental. Por outro lado, podemos dizer que a Identidade é uma construção, um efeito, um processo de produção, uma relação, um ato performativo. A Identidade é instável, contraditória, fragmentada, inconsistente, inacabada. A Identidade está ligada a estruturas discursivas e narrativas. A Identidade está ligada a sistemas de representações. A Identidade tem estreitas conexões com relações de poder" (Silva, 2014, p. 96-97).

Considerando que Identidade não é um fenômeno estável, ela tende a moldar-se e reconfigurar-se à medida que o indivíduo se expõe a processos de socialização (Vozniak; Mesquista; Batista, 2016). Ela é genuinamente de ordem social, porque se estabelece na articulação entre o individual e o coletivo, na relação entre o si próprio e o outro, na igualdade e na alteridade, ao se reconhecer e ser reconhecido pelo outro (Berger; Luckmann, 1991 *apud* Silva, 2007; Dubar, 1997; Galinkin; Zauli, 2011; Silva; Aguiar; Monteiro, 2014; Diniz-Pereira, 2016). Esse contexto põe em cheque a relação dialética entre o *pessoal-social* que demarca a construção da Identidade.

> A Identidade trata-se de um elemento chave da realidade subjetiva, mas esta encontra-se em dialética com a sociedade e, portanto, é tanto interesse das teorias psíquicas como da teoria social, pois para esta estudar os fenômenos sociais deve-se, necessariamente, analisá-los em relação aos fenômenos individuais (Berger; Luckmann, 1991 *apud* Silva, 2007, p. 287).

Ao teorizar sobre a Identidade social, Dubar (1997, p. 105) afirma que "a Identidade não é mais do que o resultado simultaneamente estável e provisório, individual e coletivo, subjetivo e objetivo, biográfico e estrutural, dos diversos processos de socialização que, em conjunto, constroem os indivíduos e definem as instituições". Uma ideia mais abrangente de construção da Identidade Social decorre da sua articulação com dois processos: o *biográfico* (Identidade para si) e o *relacional* (Identidade para o outro) (Dubar, 1997).

No primeiro caso, tem-se que as Identidades são constituídas pelos indivíduos ao longo do tempo, considerado as Identidades sociais herdadas das gerações precedentes e aquelas derivadas dos percursos de socialização primária (família, escola, etc.) e de socialização secundária (campo do trabalho e emprego) (Santos, 2000). No segundo caso, as Identidades se constituem nas interações/relações entre

os indivíduos ou grupos, em diversos contextos sociais (Galinkin; Zauli, 2011) e como se identificam.

Assim, dado que a Identidade não representa um traço de personalidade estável, mas sim, um movimento evolutivo e constantemente renegociada nas práticas sociais que o sujeito (professor) participa, sua constituição pode se dá nas **Trajetórias de Aprendizagem** que se processam nessas práticas (Wenger, 1998). A aprendizagem, neste caso, é a possibilidade do indivíduo "tornar-se uma pessoa que habita dentro do cenário com uma Identidade cuja construção dinâmica reflete sobre nossas trajetórias naquele cenário" (Wenger-Trayner *et al*., 2015, p.19 *apud* Rincón, 2017, p. 557).

Particularmente, olharemos nesta Tese para as práticas sociais instituídas em espaços coletivos/colaborativos, aqui representado por um grupo de estudos que congrega Professores(as) que Ensinam Matemática. Nestes espaços sociais, a Identidade e a Identidade Profissional (de PEM), é moldada em uma trajetória no tempo, principalmente em termos das aprendizagens que são construídas, as quais revelam quem são (presente), por onde estiveram (passado) e para onde estão indo/desejando ir (futuro) (Wenger, 1998).

3.1 IP DOCENTE: DEMARCAÇÕES TEÓRICO-CONCEITUAIS E EPISTEMOLÓGICAS

A Identidade Profissional (IP) nasce do processo de socialização profissional e, portanto, está fortemente relacionada com o campo profissional do indivíduo (trabalho e emprego) e da formação nas diversas instituições que fora atravessado, servindo, inclusive, para identificarem-se uns com os outros (Dubar, 1997). Esta compreensão é corroborada por Santos (2000, p. 74), para quem, "a Identidade Profissional dá-se na socialização que ocorre na adolescência e na vida adulta em contato com numerosas instituições sociais, onde se processa a aquisição de saberes profissionais definidos e construídos por referência a um campo especializado de atividades".

A título de exemplo, podemos pensar que, as IP de grupos profissionais ligados à saúde, difere, das Identidades ligadas ao campo especializado de atividades da profissão de advogado, de engenheiro, etc. Ainda que ato de educar seja inerente a todo professor, no campo da profissão docente tem-se uma multiplicidade de

construções identitárias, se considerarmos os seus vários campos disciplinares. Se pensarmos no campo das atividades inerentes aos professores que ensinam Matemática, compreende-se que este grupo de profissionais, comungam de competências, fazeres e compromissos, que os distinguem de outros grupos de professores (da história, da geografia, das artes, etc.). Portanto, eles(as) se responsabilizam por compromissos morais, éticos e intelectuais para como seus alunos e fazem isso com instrumentos, recursos e conhecimentos de sua área de atuação. Ou seja, eles (as) educam *pela* Matemática.

Assim, entendemos que a ideia de IP "é usado para se referir a um conjunto de atributos atribuídos externamente que são usados para diferenciar um grupo de outro [...]. Ela fornece um conjunto compartilhado de atributos, valores, etc." (Sachs, 2001, p. 183), de cada grupo/instância profissional. Nessa esteira, o aspecto profissional é um dos principais componentes da Identidade do indivíduo, amalgamando-se às suas diversas trajetórias e experiências biográficas e relacionais.

Assim como no sentido geral de Identidade, a construção da IP se dá simultaneamente pelos fatores individuais e coletivos, desenvolve-se/(re)configura-se continuadamente e sofre influências internas e externas na interação com o outro (Dubar; 1997; Imbernón, 2009; Marcelo, 2009; Cardoso; Batista; Graça, 2016). Portanto, as IP também são (re)construídas no contexto de cooperação com outros profissionais, regida por práticas comunicacionais (Sfard; Prusak, 2005) e por processos de reconhecimento, num contexto específico e num determinado espaço de tempo (Cardoso; Batista; Graça, 2016).

Dentro dessa perspectiva, a IP passa a ser vista, não somente como um atributo do *self*, mas também passa a ser entendida como um processo de reconstrução no social (Vozniak; Mesquista; Batista, 2016), o que, por sua vez, ocasiona uma grande multidimensionalidade ao construto. Sendo assim,

> Quando falamos de Identidade docente[17], não queremos apenas vê-la como conjunto de traços ou informações que individualizam ou distinguem algo, mas sim como o resultado da capacidade de reflexão, é a capacidade da pessoa ou grupo intimamente conectado de tornar-se objeto de si mesmo que dá sentido à experiência, integra novas experiências e harmoniza os processos às vezes contraditórios e

[17] Optamos por utilizar a grafia "Identidade Profissional Docente" e não "Identidade Docente", porque neste último caso, tal como afirmam Gois e Barbato (2018), faz-se menção apenas à trajetória e escolha do sujeito em ser professor. Segundo estes pesquisadores, apesar de serem constructos conceitualmente distintos, eles estão interligados.

> conflitivos que se dão na integração do que acreditamos que somos e do que gostaríamos de ser; entre o que fomos no passado e o que somos hoje (Imbernón, 2009, p. 72)

Assim, no contexto da prática docente, as construções identitárias são intercambiadas pelos diversos espaços coletivos de atuação e construção social do professor, dentre eles, as escolas em que atuam, os espaços formais e informais de formação continuada, na convivência com seus alunos, colegas de trabalho e construção de práticas relacionadas ao seu campo disciplinar. São transformações sociais que ocorrem nestes distintos campos/locais de trabalho do professor, que ensejam pela transformação e reconfiguração da IP.

A IP se dá pela negociação da experiência e do sentido que se faz dessa experiência (Sachs, 2005) ou, como afirma Skott (2019), se dá pelas experiências cambiantes de ser, tornar-se e pertencer à profissão docente. Do mesmo modo, para Lobato Junior e Brito (2020), a construção identitária acompanha o processo de profissionalização do professor, e por também ser influenciada pelos aspectos institucionais, acaba por interferir nos seus modos de ser e de estar na profissão.

Nessa esteira, assumir a docência como profissão perpassa por vivenciá-la, assumir compromissos, construir relações e aprendizagens continuadamente, como instâncias daquilo que profissionalmente escolhemos ou fomos levados a ser. A dimensão do “ser profissional” carrega marcas da vivência do sujeito como professor, na atualização do ser profissional e consequentemente, na assunção de valores morais e éticos. Ainda que, múltipla, dinâmica e por vezes, paradoxal, a construção da IP ao longo da trajetória de vida pessoal, formativa e profissional (institucional) do professor, “constitui condição *sine qua non* para o professor dizer-se, reconhecer-se e sentir-se profissional, além de garantir uma segurança de base que permite enfrentar os desafios, típicos dos complexos contextos educativos” (Lobato Junior; Brito, 2020, p. 186).

Para Gatti (1996), existe uma grande relação entre a IP do Professor (o modo como se vê e é visto pelos outros, suas representações de si como pessoa e profissional, motivações, interesses, expectativas, atitudes, etc., ou seja, a realidade ontológica do ser professor) e as suas formas de atuação profissional (o modo como desempenha suas tarefas e ações pedagógicas e a realidade do seu fazer profissional). Ou seja, existe um profundo embricamento entre o *ser-professor* e o

fazer-se professor. Isto posto, para a pesquisadora, “os professores ao agirem de determinadas maneiras revelam/escondem uma Identidade complexa em que representações de conhecimentos, crenças, valores e atitudes se comportam integrando as vivências nas salas de aula e fora delas” (Gatti, 1996, p. 88).

Essa relação exige que o professor supere diuturnamente os desafios impostos à sua prática, buscando novas oportunidades de desenvolvimento profissional. Assim, tal como posto por Sachs (2005), ele(ela) pode construir modos de atuar e exercer a profissão na perspectiva de uma *IP ativista,* ou seja, vinculada a uma prática emancipatória, com equidade e justiça social.

De modo particular, os programas de formação dos quais participam, são contextos/espaços-tempos preponderantes do processo dinâmico e evolutivo de (re)construção de suas IP, nesta perspectiva discutida. Os espaços de formação “podem ser um momento crítico de tomada de consciência da necessidade de desenvolver uma Identidade profissional, num palco de vicissitudes, obrigações, expectativas e possibilidades, que sujeitam a Identidade a uma dinâmica de ininterrupta mudança” (Cardoso; Batista; Graça, 2016, p. 76)

Ainda para estas pesquisadoras, a IP docente pode se forjar em um terreno de instabilidade e fragmentação, em diferentes momentos e em diferentes contextos de sua atuação profissional, dependendo dos seus projetos de vida, da situação na carreira e de fatores situacionais. Com efeito, afirmam que a IP envolve fatores normativos, cognitivos e emocionais, valores pessoais e profissionais que, por sua vez, expressam a motivação, a atitude e o compromisso com que os professores enfrentam o seu trabalho.

É nesse lastro de compreensão que situamos a IP que, embora conectada explicitamente às relações com o trabalho ou a vida profissional, não se dissocia da vida pessoal do professor. Nessa perspectiva, Alsup (2019) também discute a IP docente incorporada aos aspectos intelectuais, emocionais e físicos dos professores. Nessa esteira, “memórias, emoções e crenças são, em parte, compreendidas através do corpo, e a atenção às respostas corporais a várias experiências é importante para a aprendizagem holística e a formação da Identidade” (Alsup, 2019, p. 91, tradução nossa).

Compreender a (trans)formação identitária do professor dentro desse quadro teórico-epistemológico, nos interpela a reconhecer que há interlocução entre as

dimensões ancoradas no “eu pessoal” e no “eu profissional” docente (Nóvoa, 1992; Gatti, 2003; Rodgers; Scott, 2008; Imbernón, 2009; Marcelo, 2009; Alsup, 2019). Ainda que a referência seja a sua constituição profissional, é impossível descolar os aspectos externos (contextos e relacionamentos) e internos (histórias e emoções) da vida-formação do professor, notadamente nas suas participações em programas/projetos de Formação Inicial e/ou Continuada.

Para tanto, à luz do que reflete Gatti (1996), a Identidade profissional precisa ser levada em consideração nos processos de formação e profissionalização docente, considerando seus diferentes constructos: os de origem idiossincrática; aqueles que são fruto das interações sociais complexas experienciadas pelos professores, bem como, os constructos de natureza sociopsicológicas que intervêm nos processos de aprendizagens profissionais, cognição e ações.

> Sem o envolvimento direto dos professores no repensar do seu modo de ser e sua condição de estar numa dada sociedade e em seu trabalho – o que implica análise de sua Identidade pessoal e profissional -, as alternativas possíveis na direção de uma melhor qualidade da educação e do ensino não se transformarão em possibilidades concretas de mudanças. Professor não se programa e nem é *tábula rasa*. Veremos como temos visto, ao continuarmos com os mesmos métodos de formar professores e prover seu aperfeiçoamento, simulacros de mudanças, mas não transformações reais (Gatti, 1996, p. 89).

Considerando este ponto de vista, destacamos a necessidade de se rever e conceber processos formativos voltados aos professores, sob o viés da construção da sua IP (Gatti, 1996; 2009; Cyrino, 2017; De Paula; Cyrino, 2019, 2020; Bauchamp; Thomas, 2009; Beijaard, 2019; Skott, 2018, 2019).

Segundo Bauchamp e Thomas (2009), ainda que a literatura mais recente sobre formação de professores confirme a importância do desenvolvimento da IP, parece ser incipiente as ações concretas na construção de projetos e atividades relativos a programas de formação de professores, na perspectiva de criarem oportunidades para a exploração de Identidades. Nesta mesma linha de pensamento, Skott (2018) comenta que,

> É importante entender como as experiências dos professores com programas de desenvolvimento educacional informam e transformam suas histórias de si mesmos como profissionais, bem como suas contribuições para as práticas que evoluem em suas escolas e em suas salas de aula (Skott, 2018, p. 601, tradução nossa).

Da mesma forma, Beijaard (2019) menciona a necessidade de um *"trabalho de Identidade"* em programas de formação de (futuros) professores, sob a égide de que "a aprendizagem do professor, pode e deve ser conceituada como aprendizagem da Identidade do professor (Beijaard, 2019, p. 1). Nessa esteira, advoga que "a aprendizagem e o desenvolvimento de professores incluem mais do que aprender matérias, conhecimento de conteúdo pedagógico, teorias de ensino e habilidades para transformar tudo isso em ação prática" (Beijaard, 2019, p. 1). Sendo assim, obter uma compreensão mais completa da Identidade (em geral) e da Identidade do professor (em particular) pode melhorar as maneiras pelas quais os programas podem ser concebidos e projetados, quando se toma de forma mais eficaz a Identidade como um componente na Formação de Professores, tanto inicial, quanto continuada (Bauchamp; Thomas, 2009).

Mas, ao advogar que a formação permanente do professorado deve potencializar a Identidade docente, Imbernón (2009) traz indagações pertinentes: Qual é a Identidade profissional do professorado quando participa de um processo de formação? As diferentes concepções que Identidade (individual e coletiva) criarão tensões ou alianças? Que processo a formação utilizará para debatê-las e colocá-las em comum? A formação ajudará novas Identidades docentes?

Responder a estas perguntas, nos interpela a pensar em que/quais constructos teórico(s), metodológicos, epistemológicos e ontológicos referentes à (re)construção/desenvolvimento da Identidade, da IP e, mais especificamente, da IP docente, pode(m) configurar determinado processo de formação. Sendo assim, consideramos que, a partir do momento que se toma partido de um ou outro constructo de IP, pode-se estar assumindo uma lógica mais progressista ou hegemônica de formação de professores, tal como já discutimos no capítulo anterior. Advogamos a favor de uma perspectiva mais *crítico-integrativa* e menos *essencialista* da IP docente (Diniz-Pereira, 2016).

Segundo Britzman (1991) *apud* Diniz-Pereira (2016, p. 16), a perspectiva essencialista pauta-se em um "modelo repressivo da Identidade docente", em que dentre outras mazelas, homogeneízam os professores a partir de "imagens estereotipadas", negam-se suas subjetividades, de modo que sua Identidade é estática e estável. Porquanto, "a Identidade é expressa como um destino final em vez de um ponto de partida" (Britzman, 1991 *apud* Diniz-Pereira, 2016, p. 17). Em um

contexto de formação, esse cenário induz a preocupação com o “produto” da formação (aprendizado/aquilo *que* o professor aprendeu, em termos conteúdos/conceitos, metodologias, etc.) e não no “processo” de formação (aprendizagens – *como* o professor aprendeu), neste caso, atentando-se a subjetividade do professor e suas relações com o outro.

Em contrapartida, as análises “pós-modernas” e pós-estruturalistas da construção da IP podem ser mais profícuas enquanto baliza para a construção de dispositivos de formação. Dentro desta perspectiva, Diniz-Pereira (2016) faz menção a outra vertente epistemológica de IP, a qual denomina de *modelos crítico-integrativos.*

Nas suas palavras, os modelos críticos-integrativos para o estudo da construção da IP concebem as escolas e os programas de formação docente como lugares em que tensões entre “reprodução” e “resistência” acontecem (Diniz-Pereira, 2016). Dentro dessa lógica, “a Identidade profissional do professor pode ser aproveitada como uma ferramenta prática e política” (Mockler, 2011, p. 526). Essa pesquisadora vê a IP como contínua, dinâmica e mutável e influenciada por dimensões pessoais, profissionais e políticas da vida e do trabalho dos professores, as quais, interagem de forma sobreposta e ativa.

Sendo assim, é necessário compreendermos como estas Identidades se forjam na prática profissional do professor, em seus processos de aprender e ensinar e principalmente, nos contextos em que se relacionam social e afetivamente com o outro, quando mobilizam não só conhecimentos profissionais de sua área, mas também pensamentos e emoções. Soma-se a isso, a possibilidade de terem suas vozes ecoadas, criando uma polifonia de vozes que buscam resistir e transformar suas práticas, assumirem compromissos morais e políticos e mesmo se vulnerabilizam diante do outro, para (re)compor suas Identidades.

Concordamos como Pereira, Silva e Hobold (2021, p. 7), quando afirmam que “a Identidade de grupos profissionais, como os professores, emerge em situações formativas nas quais as experiências de êxito e de fracasso passam a ser compartilhadas”. Nesse sentido, tal como temos discutido, os contextos de formação e desenvolvimento profissional calcados na lógica da coletividade/colaboração em grupos de estudos encorajam os professores a se empoderarem e redimensionarem suas IP (Lopes; Mendonça, 2021).

Essas questões nos chamam a (re)pensar os contextos de Formação Continuada de Professores, não como locais de *transposição de competências*, mas em vez disso, de *transformação de Identidades* (Cross; Ndofirepi, 2015 *apud* Rodrigues, 2019, grifos nossos). Para tanto, é necessário que se mude o foco de planejamento e gestão dos programas/processos de Formação Continuada, que passem de espaços de aquisição de informações numa lógica instrucional, para a incorporação de processos de interação social, de partilha com os pares, de modo que o conhecimento experiencial se sobressaia, em detrimento de uma formação centrada exclusivamente no domínio do conhecimento conceitual (Rey, 2012; Vozniak; Mesquita; Batista, 2016; Zapata-Cardona, 2020; Cyrino; 2021).

Para Rey (2012), tal ação corresponde à introdução de recursos facilitadores da construção da Identidade, da produção da subjetividade e do diálogo na formação de professores, implicando no desenvolvimento subjetivo destes sujeitos e não apenas no aumento de informações por vias instrucionais. Com efeito, podemos entender que o processo de reconstrução da IP pode gerar profícuas implicações no modo como a Formação Continuada pode ser concebida (Vozniak; Mesquita; Batista, 2016), visando a produção de experiências identitárias, relativo aos modos como cada um apreende o outro e como apreende a si mesmo, a medida que integra os sentidos de continuidade e transformação como constructos do paradoxo de ser, estar e constituir-se professor (Ribeiro, 2021).

Em suma, o desenvolvimento de processos formativos (notadamente, na Formação Continuada) deve assumir uma perspectiva identitária enquanto lastro teórico-metodológico, epistemológico, pautado em suas contínuas metamorfoses, conflitos, contradições, (des)contínuos, mudanças, “mas também na valorização da dimensão pessoal, das histórias de vida e das experiências dos sujeitos implicados” (Nóvoa, 1992 *apud* Ribeiro, 2021, p. 87). Mesmo porque, como passaremos a discutir (e assumir) mais adiante, a IP (e de modo particular, a IP de PEM) é dinâmica, complexa, temporal e experiencial (De Paula; Cyrino, 2020).

3.2 A IP DE PEM: UMA CARACTERIZAÇÃO

Diversos estudos têm concordado que o nível de ensino e a área/especialização disciplinar também influenciam na constituição da IP (Day,

Kington, *et al*., 2006; Stears *et al*., 2012; Hodgen; Askew, 2007). Com efeito, entendemos que desenvolver uma Identidade como professor de Matemática é diferente de desenvolver uma Identidade de professor em outras disciplinas (Ro, 2015), porque eles são únicos quanto aos elementos que os identificam (Levy; Manfredo; Gonçalves, 2012). Deste modo, compreendemos que os PEM assumem compromissos éticos, morais e políticos que os diferem de outros grupos de profissionais docentes, a partir das funções e objetivos do seu campo disciplinar, bem como, apresentam idiossincrasias que remontam das suas histórias de vida, formação e desenvolvimento profissional.

Olhar para o cenário de um coletivo de docentes de um campo disciplinar específico, nos impulsiona a construir e problematizar processos formativos com estes professores, ao considerar suas singularidades e idiossincrasias, ou seja, nos interpela a pensar no tipo/modelo/perspectiva de formação que se defende tendo em conta o movimento de constituição das suas IP. Nesse sentido, uma pergunta é essencial: Que Formação de PEM deve-se defender e praticar tendo em conta o movimento de constituição de sua IP?

> Quando falamos de formação, não nos referimos a qualquer proposta de formação de PEM, mas sim àquela que valoriza o (futuro) professor como protagonista do seu processo de formação, como produtor de conhecimento; que articula a prática letiva do PEM com a sua profissão, com as políticas educacionais e as políticas públicas mais amplas. Cursos de formação de professores constituídos de conteúdos predeterminados pelo formador, com técnicas pedagógicas homogêneas, assumidas como “receitas” ou “fórmulas mágicas”, que tencionam “colonizar” o professor e a escola, nos parecem ineficazes, além de perversos (Cyrino, 2017, p. 709).

Esta compreensão é deveras problematizadora e necessária no campo da Formação de Professores e, notadamente, coaduna com os princípios de construção de processos de Formação Continuada de PEM que aqui assumimos. Para tanto, defendemos a necessidade de se criar um quadro de referência teórico-metodológico e epistemológico que guiem os processos formativos envolvendo estes profissionais, que além de atentar-se aos constructos de IP numa perspectiva geral (Nóvoa, 1992; Beijaard; Meijer; Verloop, 2004; Bauchamp; Thomas, 2009; Alsup, 2019, etc.), também se aporte em uma caracterização e operacionalização da IP de PEM, tal como preconizam diversos estudos atuais neste campo (Graven; Lerman; 2014; Darragh,

2016; Cyrino, 2017; Losano, Cyrino, 2017; De Paula; Cyrino, 2017; Lutovac; Kaasila, 2018; Graven, Heyd-Metzuyanim, 2019).

Graven e Lerman (2014) afirmam que os pesquisadores em Educação Matemática que trabalham com “Identidade” precisam especificar como estão usando o termo, quais são as fontes para as perspectivas assumidas e a relevância para o ensino e a aprendizagem da Matemática. De modo particular, tomar uma perspectiva de Identidade no contexto da formação de PEM, pode gerar novos *insights* nas suas experiências participativas na Formação Continuada, seja ao ingressar na profissão ou ao transitar pelas práticas matemáticas na universidade e na escola (Ribeiro; Martignone; Aslan-Tutak; Rø; Montes; Kuntze, 2020).

Contudo, a partir do que afirmam De Paula e Cyrino (2018), consideramos que, fixar uma definição formal do que seja a IP de PEM é bastante desafiador, por ser um constructo que é complexo, dinâmico, temporal e experiencial (De Paula; Cyrino, 2020). Portanto, ao invés de defini-la, estes autores julgam mais viável que se oferte caracterizações/noções associadas ao movimento inconcluso e processual da IP de PEM.

A partir da revisão de estudos nacionais e internacionais relativos a essa temática, estes pesquisadores pontuam que diversos elementos podem estar diretamente vinculados ao movimento de constituição da IP de PEM, a saber: (i) as situações históricas, envolvendo o desenvolvimento de sua formação e o exercício de suas funções; (ii) as especificidades dos conhecimentos, das temáticas ligadas ao exercício da docência e da pesquisa; (iii) os posicionamentos a respeito das políticas de formação de (futuros)[18] PEM; e (iv) as relações profissionais entre seus pares e os demais campos do conhecimento.

Mas, que domínios estariam na base de constituição da IP de PEM e que dão sustentação a estes importantes elementos? Como se inter-relacionam e abrem possibilidades para a experienciação de outros caminhos formativos com PEM?

Considera-se importante a associação da IP de PEM aos contextos culturais, experiências anteriores ou conhecimentos necessários para o exercício da profissão em programas de formação continuada (Hossain; Mendrick; Adler, 2013). Aliado a

[18] Utiliza-se a expressão “futuro” entre parênteses, para também englobar a participação dos licenciandos em Matemática em processos de formação continuada, com vistas também à construção de suas IP.

isso, é necessário que se valorize os contextos que recriem perspectivas de Formação Continuada calcadas em um processo mais situado e menos instrumental, de modo que o conhecimento experiencial ganhe mais relevo, em detrimento de uma política de aquisição de conhecimentos disciplinares pouco problematizados (Vozniak; Mesquita; Batista, 2016; Zapata-Cardona, 2020; Cyrino, 2021).

Para tanto, é necessário afinar-se a uma perspectiva caracterizadora da IP de PEM tal como já discutimos acima, que dê conta dessas necessidades. A literatura já aponta a construção de estruturas teóricas para investigar a IP de PEM (Van Zoerst; Bohl; 2005; Ro; 2015; Bennison, 2015), inclusive com a proposta de instrumentos de escalas de mensuração de IP (Karaolis; Philippou, 2018), mas que nem sempre assumem uma caracterização teórico-epistemológica clara e coerente para balizar a construção de processos formativos com PEM. Outros quadros de referência apenas trazem uma discussão sobre uma possível caracterização da IP de PEM, mas que é pouco propositiva e elucidativa e mais problematizadora e indagativa (Ledoux; Melo; Bacury; Guerra, 2015; Levy; Manfredo; Gonçalves, 2012).

Ledoux *et al*. (2015), por exemplo, interrogam-se sobre a existência de uma Identidade do professor de Matemática. Contudo, ao invés de conceituarem ou caracterizarem essa Identidade, optam por apenas fornecer alguns indícios dos elementos estruturantes do processo identitário.

> Portanto, pensar a IP dos professores que ensinam matemática, é pensar que esse processo pode ser resultante não só da *Formação*, dos *Sentidos,* dos *Significados*, dos *Saberes*, das *Práticas,* que estão situados nessa caracterização. Mas, como também, das especificidades, da pluralidade e das singularidades de cada sujeito que podem configurar essa Identidade (Ledoux; *et al*., 2015, p. 8, grifos dos autores).

Em contrapartida, os estudos de Cyrino (2017, 2018, 2021) são mais propositivos ao assumirem uma caracterização de IP de PEM e, portanto, estando em sintonia com o que preconizam os estudos nacionais e internacionais. Esta pesquisadora constrói tal caracterização a partir do momento que se indaga: Que fatores podem ser considerados em contextos de formação para orientar o movimento de constituição da IP de PEM? Que elementos constituem a IP de PEM? Como essa IP pode ser caracterizada? (Cyrino, 2018).

Para respondê-las a pesquisadora constrói o importante argumento de que no movimento de constituição da IP de PEM, além dos conhecimentos específicos

necessários para o exercício de seu ofício (neste caso, relativo a base de conhecimentos necessários ao PEM, tal como preconizam a literatura (Ball, 2003; Ball; Bass, 2002; Ball, Thames, Phelps, 2008; Shulman, 1986, 1987; Silverman, Thompson, 2008 *apud* Cyrino, 2018), é preciso considerar, de modo indissociável, outros importantes domínios. Destarte, também considera os domínios de ordem pessoal (autoconhecimento, emoções, vulnerabilidade), os quais se dão a partir da biografia do PEM, das suas crenças e concepções, das várias experiências formativas e (futura) atuação profissional (Cyrino, 2017).

Nessa esteira, assume uma caracterização para analisar o movimento de constituição da IP de PEM em espaços formativos colaborativos (formação inicial e continuada), asseverando que:

> o movimento de constituição da IP de PEM se dá a partir de um conjunto de **crenças/concepções** do professor em formação interconectadas ao seu **autoconhecimento**, às suas **emoções** e aos **conhecimentos acerca de sua profissão**, associado à **autonomia (vulnerabilidade e sentido de agência)** e ao **compromisso político** (Cyrino, 2021, p. 4, grifos nossos).

Esta caracterização entende o sujeito PEM, como dotado de uma multiplicidade de modos ser, ver-se e ser reconhecido como um professor que ensina Matemática (De Paula; Cyrino, 2020), a partir dos vários domínios (crenças/concepções; autoconhecimento; emoções; conhecimentos profissionais; autonomia; compromisso político) que os constituem. Estes domínios encontram-se amalgamados em suas práticas, experiências formativas e histórias de vida e principalmente, desvelam-se na relação com o outro, demarcando a dimensão coletiva da IP.

Consequentemente é uma caracterização afeta a uma abordagem psicossocial mais equilibrada (Lutovak; Kaasila, 2017) porque, olha para as questões pessoais em confluência com os fatores socioculturais, ou seja, enxerga o pensamento do indivíduo e a influência das experiências coletivas na compreensão da construção de Identidades como PEM (Hodges; Cady, 2012 *apud* Lutovak; Kaasila, 2017), que são múltiplas e moldadas na inter-relação com o outro.

Face ao exposto, esta caracterização representa um importante avanço no campo da pesquisa de Formação de PEM e, de modo particular, nas discussões sobre IP de PEM no Brasil. Ela contraria os cânones tradicionais de compreender a construção identitária destes professores apenas alijada à aprendizagem de

conhecimentos profissionais necessários às suas práticas, suas crenças e concepções. Sendo assim, Cyrino (2018) argumenta que o (futuro) PEM que cada um poderá se (trans)formar dependerá da compreensão e da capacidade de articulação entre os diferentes domínios que compõem a caracterização da IP de PEM ora proposta.

Ao mesmo tempo, explicita que essa caracterização não tem pretensão de ser totalizadora, dado que, foi sendo cunhada e refinada em um movimento de alternância entre ações de formação e de produções de teorizações desenvolvidas nas últimas décadas em investigações[19] teóricas e empíricas: constituição de grupos colaborativos, de Comunidades de Prática – CoP, e na elaboração e na utilização de casos multimídia para formação de PEM (Cyrino, 2018; 2020).

Levando em consideração todo esse contexto de gênese da caracterização, compreendemos o seu grande potencial de ser redimensionada e melhor compreendida à medida que é utilizada nas mais diversas experiências de formação com PEM, particularmente nos processos de Formação Inicial e Continuada em espaços formativos coletivos/colaborativos, com vistas a análise do movimento de constituição de suas IP (Cyrino, 2021).

Outro importante aspecto é a compreensão de que a IP de PEM se constitui/desenvolve/(re)configura partir da ideia de “movimento”, tal como preconiza Cyrino (2018, 2021), por compreender que “a Identidade não deve ser entendida como uma característica predeterminada por nossa personalidade, mas sim, (re)negociada constantemente no curso de nossas vidas, envolvendo aspectos cognitivos, afetivos e contextos socioculturais e, desse modo, está em constante movimento” (Cyrino, 2021, p. 5).

3.2.1 A IP de PEM: Uma teia de macrodomínios inter-relacionados

Entendemos que os estudos de Cyrino (2017, 2018, 2021) com vistas ao desenvolvimento de uma caracterização de IP de PEM, se baseiam nos constructos de IP defendidos por alguns pesquisadores internacionais com uma longa tradição de

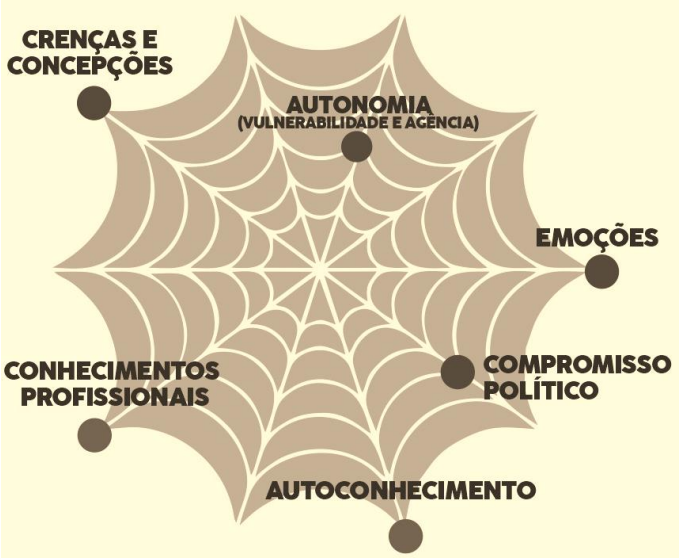
[19] Investigações vinculadas ao Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática (GEPEFOPEM), sediado na Universidade Estadual de Londrina (UEL)/Paraná, Brasil e liderado por Márcia Cyrino.

pesquisas neste campo (Kelchtermans, 2005; 2009; Lasky, 2005; Day, 2006). Nestes estudos, é consensual que as questões de natureza cognitiva, afetiva, emocional, moral e política também são intervenientes ao movimento de constituição da IP.

Um aspecto importante dessa caracterização é atender a prerrogativa de que os PEM são dotados de particularidades, mas também, por apropria-se dos estudos de IP que emergem do campo da educação geral, tal como é sugerido por Lutovac e Kaasila (2018). Eles compreendem que os resultados da pesquisa geral sobre a Identidade do professor são relevantes para a pesquisa sobre a Identidade do professor relacionada à Matemática.

Embora possam parecer estanques, os macrodomínios relacionados a IP de PEM estão em profunda interconexão (Cyrino, 2017; 2018; 2021). A partir disso, enxergamos a IP de PEM como uma *teia de relações* estabelecidas entre esses macrodomínios: **crenças/concepções**; **autoconhecimento**; **emoções**; **conhecimentos profissionais**; **autonomia (vulnerabilidade** e **sentido de agência)**; e **compromisso político** (Figura 2).

Figura 2 - Teia de relações entre os macrodomínios que caracterizam a IP de PEM



Fonte: O autor (2024)

Esta imagem representativa de uma teia, simboliza o relacionamento e interconexões estabelecidos entre todos os elementos (macrodomínos) intervenientes no movimento de (re)configuração das IP de PEM. Os sentidos de “interconexões” e

“associações” colocado por Cyrino (2021), denota que há profundas relações entre eles. Portanto, nesta pesquisa, enxerga-se essa teia como num sistema de conexões rizomáticas, sem início e nem fim, de modo que, ao focalizarmos um destes macrodomínios, inevitavelmente mobilizamos os demais e esta mobilização simultânea pode ser enxergada nas diversas situações que correspondem à vida e formação dos PEM: nos processos formativos dos quais participam, nas suas práticas de sala de aula, quando remontam suas trajetórias biográficas e de constituição profissional, etc.

Optamos por utilizarmos o termo “macrodomínios” por entendermos que os elementos que constituem a IP de PEM são intervenientes e decisivos a estes e tantos outros modos de ser, se ver e se reconhecer como um PEM e, que podem englobar outras nuances que o constituem e que só podem ser desveladas nas relações de intersubjetividades, ou seja, na relação entre PEM. Além disso, dado o potencial da caracterização, esses macrodomínios podem ser os pontos-âncoras (que estão conectados, sem uma referência hierárquica ou central) para discutirmos e implementarmos novos processos formativos que os levem em consideração, tanto na perspectiva da Formação Inicial, quanto da Formação Continuada. Assim, as ações de formação e desenvolvimento profissional com vistas a (re)configuração da IP de PEM podem ser implementadas de modo a “provocarem” a mobilização de aspectos/nuances destes elementos.

Ainda que concordemos com as interconexões entre estes macrodomínios, é necessário que os compreendamos com profundidade. Portanto, na sequência, os discutiremos separadamente. Construímos um campo de reflexões teóricas sobre eles, levando em consideração, tanto as produções de Cyrino e colaboradores, quanto de pesquisadores que discutem detidamente um ou outro macrodomínio, ou suas relações.

3.2.1.1 Crenças e concepções

Embora haja conflitos e pontos de dissonâncias entre a definição de “crenças” e “concepções” (Cury, 1999), na prática, acaba sendo muito comum tomá-las como uma coisa só. Para Richardson (1996, p. 105-106), “as crenças são pensadas como entendimentos, premissas ou proposições psicologicamente mantidas sobre o mundo

que são sentidas como verdadeiras". Sob esta ótica, as crenças não têm base empírica e se sustentam pela própria percepção humana e vivências pessoais.

Contudo, apesar de serem uma parte "pouco elaborada" do conhecimento, elas ajudam a compor as concepções docentes (Araujo; Boralho, 2020). Podemos afirmar que as crenças representam um aspecto das concepções do professor(a), ou seja, seus *sistemas de crenças* sustentam suas concepções (Ernert 1991 *apud* Cury, 1999). Desta forma, a ideia de concepção é mais ampla, porque "engloba toda a *filosofia particular* de um professor, quando ele concebe ideias e interpreta o mundo a partir dessas ideias, quer sejam suas crenças, expectativas, perspectivas, pontos de vista, visões, etc." (Cury, 1999, p. 11, grifos da autora).

A concepção de um professor sobre a natureza da Matemática seria o seu *sistema de crenças* relativamente à Matemática em sua totalidade (Ernest 1991 *apud* Cury, 1999). Assim, para Thompson (1992, p. 132), "a concepção de um professor sobre a natureza da Matemática pode ser vista como as crenças conscientes ou subconscientes daquele professor, os conceitos, significados, regras, imagens mentais e preferências relacionados com a disciplina".

A visão de uma pessoa sobre a Matemática é uma parte importante de sua Identidade (Díaz; Andalón, 2019) e no caso dos PEM, estes constroem ideias sobre a natureza da Matemática e concebem a Matemática enquanto corpo de conhecimento socialmente construído, a partir das experiências e influências socioculturais que tiveram como alunos e professores durante o curso de suas vidas e experiências (Cury, 1999). Nesse cenário, podemos mencionar a concepção absolutista da Matemática, donde o conhecimento matemático é visto como verdades absolutas e incontestáveis e a concepção falibilista, que considera o conhecimento matemático falível e corrigível.

Cyrino (2018) corrobora esse pensamento, entendendo que as crenças e concepções emergem de várias ações da prática profissional do educador matemático, a exemplo do que significa ser um professor de Matemática, do tipo de professor que quer ser, de como ele deve ensinar, do seu papel nos processos de ensino e de aprendizagem, de como deve formar outros professores, dentre outras ações.

Porquanto, desenvolver experiências formativas em que estas crenças e concepções se desvelem e possam ser discutidas, é um caminho fecundo em um

coletivo de PEM, de sorte que, desafiar seus sistemas de crenças limitantes e avançar para a construção de concepções fortalecedoras, tem fortes relações com o movimento de (re)configuração de suas IP. Assim, a partir das concepções do que é Matemática, Educação Matemática e dos conhecimentos a ela inerentes, é possível verificar de que forma a Identidade do PEM carrega as marcas de sua própria atividade e como tais marcas são influenciadas pelas concepções que cada um toma para si.

3.2.1.2 Autoconhecimento

O autoconhecimento profissional docente está relacionado à "compreensão que o sujeito tem de si mesmo como professor, é um produto resultante de um processo contínuo de dar sentido às suas próprias experiências" (Rodrigues; Cyrino, 2020, p. 3). Para estes pesquisadores, o autoconhecimento influencia sobremaneira no modo como os professores ensinam, como se desenvolvem como professores e como reagem às mudanças educacionais e, por isso, entendem ser uma dimensão do movimento de constituição da IP de PEM.

Segundo Alarcão (1998), o autoconhecimento é o conhecimento de si "no que é, no que faz, no que pensa e no que diz, que abrange a dimensão metacognitiva e metapráxica, é mola impulsionadora do seu desenvolvimento pessoal e profissional" (Alarcão, 1998, p. 104). Assim, a perspectiva do autoconhecimento do professor e de modo particular, do PEM, está vinculado às suas experiências metacognitivas coletivas/grupais enquanto mote de autoregulação de suas aprendizagens, estimuladas pela mediação de outrem (Placco; Souza, 2006).

Nóvoa (2009) compreende que autoconhecimento docente está no cerne da sua IP. Apesar de estar na base de construção do conhecimento profissional, o autoconhecimento supera a perspectiva de associar a profissão docente à apenas uma matriz de natureza técnica ou científica (Nóvoa, 2009). Esse argumento ganha respaldo em outros estudos (Cooper; Olson, 1996; Day *et al*., 2006 *apud* Rodrigues; mogorro, 2020) que sustentam que um dos grandes entraves relacionados à constituição da IP docente seja a tensão entre a mediação do conhecimento pessoal do professor (atrelado às suas histórias de vida, memórias, etc.) e os modelos racionalistas de construção de conhecimento, neste caso, quando não é reconhecido a importância do autoconhecimento profissional docente.

Os estudos de Kelcthermans (2005, 2009) são exemplares quando da discussão que sobre o significado de autoconhecimento docente e sua relação com um senso dinâmico de Identidade. Este pesquisador refere-se ao autoconhecimento tanto numa perspectiva de produto (relacionado à compreensão que um professor tem de si em um determinado momento), quanto como processo (ao justificar que esse produto resulta de um processo contínuo de fazer sentido às suas próprias experiências e o impacto disso no seu “eu”) (Kelcthermans, 2005).

Cyrino (2018), entende que autoconhecimento é subjetivo (idiossincrático), mas, ao mesmo tempo se reveste de um sentido social/coletivo, portanto, tem relação com o processo de intersubjetividade e dá sentido ao contexto dos quais os professores participam. Desta forma, o autoconhecimento resulta da dinâmica de interação do que significa ser professor e seu contexto profissional (Cyrino, 2018) e se dá a partir de cinco componentes (interconectados e interdependentes), propostos por Kelcthermans (2005), quais seja: *autoimagem, autoestima, motivações para o trabalho, percepção de suas tarefas* e *perspectivas futuras em relação à sua profissão*.

A *autoimagem* é um componente de natureza descritiva e refere-se às imagens que o professor tem de si, das suas capacidades e ainda às suas atribuições, em termos de papéis que desempenha na sala de aula, na escola e nas diversas comunidades socais das quais participam (Cyrino, 2018). É o modo como se tipificam como professores (Kelcthermans, 2005). A *autoestima* é um componente de natureza avaliativa e, portanto, faz relação ao como o professor “avalia/aprecia” seu desempenho no trabalho, podendo se manifestar por uma pergunta do tipo, "quão bem eu estou desempenhando o meu trabalho como professor?" (Kelcthermans, 2005, p. 1001, tradução nossa).

Enquanto a *motivação para o trabalho* é um componente de natureza conativa (convicção), neste caso, por referir-se “aos motivos ou impulsos que levam as pessoas a optar por ser professor, permanecer ou deixar a profissão” (Kelcthermans, 2005, p. 1001, tradução nossa); a *percepção/reconhecimento de suas tarefas profissionais* é um componente de ordem normativa e refere-se às tarefas e aos deveres morais para o professor desenvolver um bom trabalho. Outrossim, “reflete as respostas dos professores a questões como: o que preciso fazer para ser um bom professor?”, “quais são as tarefas que devo desenvolver para ter a sensação de que meu trabalho é bem feito?”, etc. (Kelcthermans, 2009, *apud* Rodrigues; Cyrino, 2020, p. 4). Neste caso, há

um olhar do professor para a vida e as necessidades dos seus alunos, pelos quais, se sente responsável (Kelcthermans, 2005).

Por fim, o autoconhecimento também engloba as *perspectivas de futuro* (componente temporal) do professor, revelando as expectativas sobre o seu futuro profissional, ao se perguntar, "como me vejo como professor nos próximos anos e como me sinto em relação a isso?" (Kelcthermans, 2005, p. 1001, tradução nossa).

3.2.1.3 Emoções

Uma vasta literatura tem apregoado sobre a importância do componente emocional na constituição da IP docente (Hargreaves, 1995; Kelchtermans, 2005; Lasky, 2005; Zembylas, 2003; Day *et al*., 2006; Rodgers; Scott, 2008; Imbernón, 2009; Hong; 2010; Timostsuk; Ugaste, 2012) e de modo particular no campo da Formação de PEM (Hodgen; Askew, 2007; Boylan, 2010; Hobbs, 2012; García-González; Martínez-Padrón, 2020; Cyrino, 2021), demostrando que é um campo promissor e que demanda novas investigações (Cyrino, 2017).

Imbernón (2009) discute o papel das emoções para o desenvolvimento de vínculos afetivos entre os professores em processos de formação continuada. Ele chama atenção para a necessidade de buscar reconhecer as emoções dos professores numa perspectiva mais relacional, fomentando a escuta ativa, a empatia e o reconhecimento dos sentimentos do outro. Estes sentimentos podem se manifestar como emoções positivas (alegria, orgulho, aumento da autoestima, realização, etc.), mas também negativas (impotência, frustração, raiva, tristeza, etc.) (Kelcthermans, 2005).

Ainda que esse movimento seja muito importante, há um profundo debate que advoga em favor da superação da compreensão da emocionalidade no contexto da docência como “mero sentimentalismo”, dado que, estas emoções podem exercer um importante papel para a conquista de uma boa educação e para a melhoria escolar (Kelcthermans, 2005). Assim, defendemos que as emoções, aliada a uma perspectiva de bem-estar profissional docente, dá sustentação ao trabalho do professor, principalmente quando este vive um cenário de mudanças e reformas educacionais. Segundo Kelcthermans (2005), o impacto emocional dessas agendas é mediado pelo

contexto profissional do professor, relacionado às dimensões de tempo (idade, geração, biografia) e de espaço (as condições estruturais e culturais de trabalho).

A atual conjuntura educacional (a política curricular, o contexto de pandemia/pós-pandemia de COVID-19 e as “novas” condições de trabalho, por exemplo) do Brasil tem forçado os professores, notadamente, os PEM a construírem “perfis identitários” que por vezes, revelam condições emocionais frágeis. Entretanto, estes mesmos contextos de emoções negativas também podem servir de trampolim para a criação de micro ações políticas como uma forma de resistência e autotransformação docente (Kelchtermans, 2005; Zembylas, 2003).

Sob um olhar pós-estrutural, Zembylas (2003), compreende que a Identidade do professor é moldada por discursos sobre suas emoções, mas neste caso, entendendo o papel das emoções como força política, poder, resistência e autotransformação para mudar o modo como interpretam as questões educacionais. Lutar para rejeitar os discursos normativos e encontrar sua própria voz, está na base da construção da IP docente, neste caso, calcada no reconhecimento de que suas emoções tem uma potente influência para gerar resistência, poder e agência. Portanto, as emoções permitem que os professores se percebam como locais de agência, sob uma lógica de política de Identidade que rompe com uma perspectiva de Identidade normalizadora (Zembylas, 2003).

Ainda para ele, as emoções têm um papel na criação de Identidades individuais e coletivas, defendendo o estabelecimento de conexões e vínculos de amizades entre os professores, configurando o que denomina de *afinidades emocionais*. Ao passo que questiona o conceito de emoções como reflexos de experiências sentidas somente na perspectiva individual, o pesquisador também nos brinda com uma série de indagações que demarcam (e ponderam) a relação entre a dimensão individual e a coletiva, nos locais de trabalho (escolas) em que os professores atuam e os seus impactos na construção dessas afinidades. Ampliamos essa fonte de tensionamento, ao perspectivarmos aqui a construção de afinidades emocionais a partir das relações estabelecidas em contexto de um grupo de estudos com PEM, futuros PEM e pesquisadores da universidade.

Cyrino (2021) constrói um argumento de que as emoções constituem um aspecto fundamental do trabalho do professor (PEM), relacionando-se com o seu compromisso profissional e ação de empatia. Contudo, pondera que o sentido de

empatia “vai além da capacidade de se identificar, de sentir a emoção do outro, de entendê-lo, envolve nossa ação como educadores, uma ação pelo outro e com o outro, que reverbera nossa solidariedade e compromisso político” (Cyrino, 2021, p. 4). Esta compreensão está na esteira das discussões que trouxemos, as quais, entendemos estarem na base do campo da educação e da sociologia das emoções como um importante constructo da IP de PEM.

3.2.1.4 Conhecimentos profissionais

Os conhecimentos necessários ao seu ofício do PEM são apenas um dos macrodomínios que o constitui profissionalmente (Cyrino, 2018). Outrossim, “o professor que cada um é ou que irá se tornar, não depende simplesmente dos conhecimentos matemáticos e didáticos trabalhados nos processos de formação” (Cyrino, 2017, p. 702). Aprender é transformação pessoal e se dá a partir das trajetórias biográficas do PEM, das suas crenças e concepções, das suas várias experiências formativas e sua atuação (ou futura atuação) profissional (Cyrino, 2017).

Nesta mesma linha compreensiva, Zapata-Cardona (2020) enfatiza que o saber disciplinar é só uma das dimensões do conhecimento profissional docente. Ele vai muito além do pessoal, do prático e do pedagógico, de modo que, há uma variedade de conhecimentos de grande importância que lidam com as realidades micropolíticas e contextuais da vida escolar do professor, com vistas ao seu desenvolvimento profissional (Goodson, 2019).

Os estudos de Shulman (1986, 1987) preconizam uma base de conhecimentos necessários à atuação docente de maneira geral (conhecimentos do conteúdo; pedagógico do conteúdo; curricular; dos estudantes; dos contextos educativos; dos fins, valores e propósitos da educação). No campo da Educação Matemática, diversos modelos teóricos se inspiraram neste modelo (principalmente a partir da categoria do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo[20]) e passaram a advogar a favor de uma base de conhecimentos (conhecimento matemático e didático) necessários ao PEM (e.g. Ponte; Oliveira, 2002; Ball, 2003; Ball; Thames; Phelps, 2008; Schoenfeld;

[20] *Pedagogical Content Knowledge* (PCK)

Kilpatrick, 2008; Godino, 2009; Carrillo; Climent; Muñoz-Catalán, 2012; Pino-Fan; Godino, 2015).

Ainda que reconheçamos a importância desses sistemas teóricos, notadamente, na construção de programas/processos formaivos que os contemplem (Ponte; Chapman, 2018; Renata; Muñoz, 2018), somente isso não da conta de garantir que o PEM exerça uma prática que preze por questões morais, emocionais, políticas, de equidade e justiça social, as quais, também estão na base das experiências identitárias de ser, se ver e se reconhecer como um PEM. Assim, “respeitar a multiplicidades de fatores intervenientes ao processo de constituição da IP de PEM, são elementos que devem ser considerados nas ações formativas que visam ao próprio desenvolvimento da IP” (Hossain; Mendrick; Adler, 2013 *apud* De Paula; Cyrino, 2018, p. 785).

É necessário olhar com mais acurácia para o modo como se desenvolvem as ações com vistas ao desenvolvimento dos conhecimentos profissionais docentes, de modo que esses conhecimentos superam o campo dos conceitos e dos procedimentos matemáticos necessários ao PEM. A que se valorizar as práticas formativas voltadas ao reconhecimento e desenvolvimento dos seus saberes/conhecimentos experienciais, conhecimentos emocionais, referente ao conhecimento que o PEM deve ter sobre as suas emoções e a de seus alunos em situações de ensino (García-González; Martínez-Padrón, 2020) e conhecimentos políticos, enquanto instrumento de subversão do PEM para conectar-se profundamente com seus alunos e enxergá-los como cidadãos críticos (Gutierrez, 2013).

3.2.1.5 Autonomia profissional - vulnerabilidade e sentido de agência

A autonomia docente se dá na esfera individual, mas também tem relações com as questões profissionais e sociais (Contreras, 2002). Para este pesquisador, ela constitui nas relações de aprendizagem, nos contextos sociais dos quais os professores participam. Ademais, compreende como um processo de emancipação do professor, no seu pleno exercício de trabalho e em contextos sociais mais amplos (Formação Inicial, Formação Continuada, etc.).

No caso dos PEM, assumimos que sua autonomia se dá pelas práticas de vulnerabilidade e os modos como constroem a sua agência profissional nos contextos sócioprofissionais (Oliveira; Cyrino, 2011; Cyrino, 2017, 2018, 2021). Estas pesquisadoras discutem estes constructos a partir de alguns estudos internacionais (Lasky, 2005; Kelcthermans, 2005; 2009), olhando com primazia, para os contextos da Formação Inicial e Continuada.

A vulnerabilidade é uma experiência de natureza multidimensional e multifacetada. Ela tem forte relação com as emoções dos professores, envolvendo aspectos dos diferentes contextos nos quais eles se inserem (Lasky, 2005).

> A vulnerabilidade também pode se desenvolver devido a sentimentos de impotência, traição ou desamparo em situações de alta ansiedade, ou medo. Nessas situações, as pessoas podem não ter controle direto, acreditar que não têm controle direto sobre os fatores que afetam seu contexto imediato ou sentir que estão sendo “forçadas” a agir de maneira inconsistente com suas crenças e valores centrais (Lasky 2005, p. 200).

Por conta disso, experimentar a vulnerabilidade tem fortes relações com a incerteza, o risco e a exposição emocional (Brown, 2016). Contudo, entendemos que no campo da Formação de Professores e, mais especificamente pensando no PEM, essa é uma condição necessária para o exercício de sua autonomia enquanto possibilidade de transformação pelo desejo e necessidade de “se expor” e de relacionar-se com o outro, com mutualidade, respeito, confiança, envolvimento e empatia.

Porém, ao mesmo tempo em que a vulnerabilidade significa incerteza, risco e exposição emocional, ela é também o berço das emoções e das experiências que almejamos (Brown, 2016). Esta pesquisadora endossa que, ainda que o sujeito fique emocionalmente exposto, a vulnerabilidade não representa um sinal de fraqueza, mas sim, exercício de verdade e coragem. O duelo entre estar em segurança ou estar em condições de incerteza caracterizam o sentido mais comum de praticar a vulnerabilidade.

Para Kelcthermans (2005), a experiência de vulnerabilidade é mediada pelo contexto vivivo pelo professor (ambiente político, clima social e cultural na escola, etc.). Por conta disso, está diretamente ligada à sua IP, mas não é necessariamente uma emoção. Ela é uma condição estrutural em que os professores se encontram.

Por outro lado, assevera que “a vulnerabilidade não é apenas uma condição a ser suportada, mas também reconhecida, valorizada e aceita” (Kelcthermans, 2005, p. 999).

De Paula e Cyrino (2021) compreendem que a vulnerabilidade se associa às situações de frustação e desemparo (ansiedade, impotência) ou mesmo aos episódios em que determinadas ações e certezas do professor são questionadas ou “postas à prova”, mas sem que isso o fragilize. Estas parecem ser condições bastantes avessas ao sentido de ser, estar e se reconhecer como um PEM, dado que, culturalmente, estes sujeitos sempre foram colocados na condição de exercer uma prática livre de “erros”, “fragilidades” e riscos emocionais. Alheias a estes sentidos mais “pejorativos”, Oliveira e Cyrino (2011, p. 112) concebem a vulnerabilidade de (futuros) professores de Matemática, ponderando que,

> Não a vulnerabilidade que enfraquece, suscetibiliza e é paralisante (não procurando tornar “frágil” o formando), mas a que nos permite suspender por alguns instantes, mais ou menos longos, e mais ou menos frequentes, as nossas certezas e convicções. Aquela que nos faz questionar a nós próprios. Também a vulnerabilidade no sentido de nos expormos aos outros e, como tal, podermos tornar-nos “alvo de crítica, de contestação” (Oliveira; Cyrino, 2011, p. 112).

Porquanto, consideram a vulnerabilidade enquanto uma condição estruturante da profissão, podendo se constituir em uma experiência de abertura e confiança, fundamentais à aprendizagem do professor tanto no início, como ao longo da sua carreira. É nessa perspectiva de exercer a vulnerabilidade, ou seja, do desenvolvimento de um propósito profissional, que as pesquisadoras discutem o conceito de agência profissional. Ao lado da vulnerabilidade, a agência profissional também figura como um elemento essencial na constituição da IP, podendo ser exercida de modos diferentes, mas depende dos objetivos e das fontes que o professor dispõe para alcançá-la (Beijaard; Meijer; Verloop, 2004).

Para Cyrino (2017, p. 706) o exercício da agência surge nos momentos em que o (futuro) professor “em interação com as estruturas sociais de modo mutuamente constitutivo, exerce influência, faz escolhas, toma decisões que afetam seu trabalho e revelam seu compromisso profissional e ético, por meio de suas ideias, motivações, interesses e objetivos”. Sendo assim, a agência do professor é guiada por suas experiências - as quais incluem suas biografias/histórias de vida pessoais e profissionais – e em uma perspectiva espaço-temporal, ou seja, orienta-se para o agir

em um futuro mais longo, mas também compete para o desenvolvimento de suas *ações* no aqui-e-agora (Biesta; Priestley; Robinson, 2015, grifo nosso).

Ou seja, “a agência deve ser entendida como uma configuração de influências do passado, orientações para o futuro e engajamento com o presente” (Emirbayer; Mische 1998 *apud* Biesta; Priestley; Robinson, 2015, p. 626). Na ótica destes pesquisadores, também intervém na agência do professor, os recursos culturais (ideias, valores, crenças, etc.), materiais (recursos e ambiente físico) e a estrutural social, neste caso, as questões que envolvem as formas de relacionamento, confiança, poder e papeis desempenhados pelos professores. Por ser essencialmente de natureza contextual, emerge como um fenômeno, em função da “ecologia” espaço-temporal em que é instituída (Biesta; Priestley; Robinson, 2015; Lopes; Ribeiro; Pazuch; Augusto, 2022). Portanto, o sentido de (auto)promover a agência profissional do (futuro) professor diz respeito ao reconhecimento das especificidades dos contextos em que estes desenvolvem/desenvolverão as suas ações (Oliveira; Cyrino, 2011).

Lopes *et al*., (2022, p. 6-7), refletem que, “a agência nos ajuda a entender não somente como os humanos são capazes de ser reflexivos e criativos, agindo contra as restrições da sociedade, mas também como eles são capacitados e limitados pelos seus ambientes sociais e materiais”. Entendemos que esta é uma problemática fortemente vinculada às experiências de ser, estar e se reconhecer com um professor (e um PEM), que convive em um espaço de tolhimento e limitação de suas capacidades de produção autônomas, principalmente nas situações de reformas governamentais na educação, a exemplo das reformas curriculares.

As questões que envolvem a motivação, envolvimento, esforços individuais e intencionalidade do professor nas suas ações também configuram marcas de sua agência profissional. Porquanto, a sua capacidade de ação social autônoma ou a sua capacidade de operar independentemente de limitações da estrutura social (Lopes; Ribeiro; Pazuch; Augusto, 2022) em prol de ampliar seu conhecimento profissional e de se empenhar para contribuir com o desenvolvimento cognitivo, social e científico de seus alunos e, também, para o desenvolvimento profissional de seus pares, estão na base de sua agência profissional e de modo particular, como PEM.

Para tanto, é necessário a atenção aos discursos profissionais mais amplos que envolvem o ensino e os propósitos educacionais. Nesse sentido, não basta ao

PEM somente ensinar Matemática numa perspectiva instrumental de “fazer o seu trabalho”. Em contrapartida, é necessário que nesse movimento, busque *agir* para se envolver mais intelectualmente com o ensino, com a escola e a sociedade como um todo (Biesta; Priestley; Robinson, 2015).

Inclusive, esta deve ser uma agenda de trabalho nos processos de Formação Inicial e Continuada de professores, conforme apregoam estes pesquisadores. Estes processos formativos devem ser espaços-tempos para a (re)construção de um sentido de agência mediada pelas relações individuais e coletivas/colaborativas (Cyrino, 2017; Hong, *et al*., 2018; Oliveira; Cyrino, 2022). Deste moso, os PEM possam intervir de modo crítico e insubordinado nas comunidades escolares que estão inseridos, exercendo a tão sonhada autonomia moral e intelectual, bem como, seu compromisso político.

3.2.1.6 Compromisso político

Cyrino (2017) frisa que a vulnerabilidade, a busca de um sentido de agência e o compromisso político estão intimamente relacionados, exemplificando que, em muitas situações, os professores não estão no comando completo das suas condições de trabalho, tais como: quando têm que cumprir regulamentos; quando estão sujeitos a sistemas de controle de qualidade; quando têm que atender às exigências das políticas educacionais, das quais nunca fazem parte dos processos de construção; quando são responsabilizados pelo fracasso da educação, etc. Mas em que isso pesa no ato do PEM comprometer-se politicamente com suas práticas e sua atuação profissional?

Aqui vale a menção à máxima freireana de que “educar é um ato essencialmente político”, no sentido de mostrar que o compromisso do professor deve superar a mera transmissão de conhecimentos e de que estes devem exercer uma prática de insubordinação criativa e de resistência, considerando principalmente o cenário sociopolítico brasileiro e mundial (De Paula; Cyrino, 2020). Isto dirá muito sobre a sua constituição pessoal e profissional, ou seja, sobre a sua IP. Para Severino (2022, p. 14),

> Não há neutralidade possível na ação humana, muito menos na educação, ação que, por sua própria especificidade, interfere

> diretamente sobre os sujeitos humanos. Eximir-se de se posicionar ética e politicamente já é tomar uma posição ético-política.

Particularmente, aprender e ensinar Matemática não são atividades neutras (Gutierrez, 2013). Comprometer-se politicamente na ação de educar *pela* Matemática diz respeito "não apenas a *entender* melhor a Educação Matemática em todas as suas formas sociais, mas também *transformar* a Educação Matemática em formas que privilegiam práticas socialmente mais justas" (Gutierrez, 2013, p. 40, grifos da autora). Ao se perguntar: Quem se beneficia quando os alunos aprendem um dado conceito matemático em detrimento de outro? O que está faltando na sala de aula de Matemática que me obriga abordar um determinando conceito? (Gutierrez, 2013), o PEM desvela sua IP enquanto educador, também comprometido com a formação sociopolítica dos seus alunos.

Esse debate é impulsionado por esta pesquisadora, quando faz menção a uma virada sociopolítica na Educação Matemática e advoga a favor de se enxergar as salas de aula de Matemática como um terreno de confluências de histórias sociais e políticas mais amplas. Portanto, comprometer-se politicamente tem relação com a aquisição de "poder" do PEM, para tomar decisões, fazer escolhas que ensejam muitas vezes pela responsabilidade social, democracia, ética, justiça social, equidade e alteridade (Gutierrez, 2013; De Paula; Cyrino, 2019; 2020; 2021).

Estes importantes princípios podem ser trazidos à tona quando da mobilização de uma prática de Educação Matemática guiada pelas questões sociais, econômicas, políticas, éticas, históricas e culturais (D'ambrósio; Lopes, 2015). Outrossim, para estas pesquisadoras, é necessária uma "sensibilidade para perceber as distintas Matemáticas que emergem nos múltiplos contextos e requerem novas posturas e ações dos educadores matemáticos, as quais não estão predeterminadas – precisam ser criadas a partir da interação e do diálogo com seus pares" (D'ambrósio; Lopes, 2015, p. 13).

Cyrino (2017) refere-se ao compromisso político do PEM, como um compromisso de ação e de transformação que leva em consideração o compromisso com os seus alunos, mas também com os pais, colegas de profissão, com a comunidade que está envolto. Nesse sentido, elenca alguns elementos que no seu

entendimento configuram o compromisso político do PEM, correlacionando à algumas perguntas que norteiam a compreensão destes elementos (Quadro 1).

Quadro 1 - Alguns elementos que configuram o compromisso político do PEM

Elementos do compromisso político	Significado
(i) Motivação para o trabalho	Quais são as condições de trabalho proporcionadas ao professor de matemática? Como os valores e as normas (políticas educacionais) afetam a profissão docente? Por que ser professor de matemática?
(ii) Percepção a respeito do papel da matemática	Como a matemática pode servir para compreender e transformar o mundo? Como a matemática pode ser utilizada para proporcionar qualidade de vida e dignidade para as pessoas, preservando a diversidade e eliminando a desigualdade discriminatória?
(iii) Percepção a respeito do trabalho	Quais são os deveres e as responsabilidades do professor de matemática? O que ele deve fazer para ser um “bom” professor de matemática?
(iv) Perspectiva de futuro	Quais são as expectativas do professor de matemática quanto ao seu futuro profissional?
(v) Responsabilidade	Qual o papel do professor de matemática na (re)criação de gerações futuras? Quem se beneficia com o que o professor faz?

Fonte: Baseado em Cyrino (2017, p. 706-707)

A partir das ideias do Quadro 1, observamos que o compromisso político do PEM está amalgamado aos demais macrodomínios que constituem os seus modos de ser, ver e se reconhecerem como um PEM: (i) quando se questiona sobre as suas motivações em relação ao seu trabalho (condições de trabalho, valores e normas); (ii) como enxerga o papel da Matemática para transformar o mundo e as pessoas; (iii) como percebe as suas responsabilidades enquanto professor que ensina/ensinará Matemática e o que deve se fazer para *ser* um “bom” professor de Matemática; (iv e v) como prospecta e cria um senso de responsabilidade futura enquanto profissional que lida com o conhecimento matemático.

Ao atentar-se para estes aspectos, o PEM tem a possibilidade de envolver-se com questões outras que os definem e os caracterizam enquanto grupo profissional: suas crenças e concepções (sejam elas limitantes ou fortalecedoras), o

autoconhecimento e os conhecimentos necessários ao seu fazer pedagógico, suas emoções e a autonomia para gerir suas vulnerabilidades e formas de agenciar suas ações.

3.2.2 A IP de PEM no contexto de grupos de estudos: diálogos com a literatura especializada

Gellert, Espinoza e Barbé (2013), ao discutirem a IP de PEM na ótica do desenvolvimento profissional, criticam a ênfase dada à prática, aos conhecimentos e suas crenças nos debates sobre a profissão docente. Em contrapartida, advogam a favor do debate em torno dos contextos político, social e pedagógico, os quais também são intervenientes no movimento de constituição da IP.

Nessa perspectiva, faz sentido a assunção de uma caracterização de IP de PEM que lançam luzes para a idealização de processos de Formação Continuada sustentados por ações e tarefas “que lhes permitam refletir e interpretar requisitos e normas sociais da sua (futura) prática profissional, bem como tomar decisão e agir diante de diferentes contextos em que operam essas práticas” (Cyrino, 2017, p. 706). Isto permite o reconhecimento de erros e limitações, conflitos e dilemas relacionados as suas (futuras) práticas e a busca por superá-los.

Ao mesmo tempo, esse cenário de práticas formativas permitem a construção colaborativa de uma agência mediada, no sentido de possibilitar aos PEM que ajam autonomamente, posicionando-se mediante as perspectivas, crenças e concepções e compromissos políticos que assumem, seus conhecimentos e potencialidades (Oliveira; Cyrino, 2011; Cyrino, 2018). Ademais, configura-se como um contexto sociopolítico e pedagógico em que os PEM podem se sentirem emocionalmente capacitados, para se autoconhecerem, assumirem riscos e praticarem a vulnerabilidade. Estes são os esteios essenciais para o desenvolvimento de suas IP.

De modo particular, a possibilidade do trabalho com PEM que preza pela parceria, pela troca e reciprocidade de relações e saberes em contextos coletivos/colaborativos, desponta como possibilidade fecunda para construir novos cenários de investigação. Dentre elas, destaca-se a investigação da IP de PEM, concebida como um amalgama de macrodomínios que os caracterizam, os identificam (mas não os homogeneízam) nos modos de ser, fazer, sentir, pensar, narrar suas

experiências passadas e prospectar novos caminhos de atuação no encontro com os seus pares.

A perspectiva de formação em grupos de estudos possibilita o desvelar de Identidades intercambiantes entre o individual e o coletivo, no momento que entendemos que o professor se (auto)forma na relação com o outro, no ecoar da polifonia de suas vozes, seja dentro da escola, mediante a consolidação de comunidades escolares ou fora dela a partir da constituição de redes de parcerias com as universidades. Nesse sentido, Levy e Manfredo (2014) advogam em favor da existência da *Identidade de uma coletividade de professores*, considerando os cenários e ações de formação em que os docentes tem a possibilidade se veem não somente numa perspectiva de Identidade pessoal, mas também veem reciprocamente, ou quando são vistos por indivíduos externos ao grupo e/ou por outras coletividades.

Com efeito, o movimento de desvelar a IP de PEM na dialética individual-coletivo como temos aqui defendido, contraria os processos formativos baseados no tecnicismo e instrumentalismo. No caso dos PEM, as limitações na sua formação profissional, quando vista somente como desenvolvimento de competências para ensinar, podem interferir na construção de suas IP (Ledoux, *et al*., 2015), porque se desconsidera as especificidades/singularidades e pluralidades que os constituem.

Em face disto, advogamos em favor da adoção de processos de Formação Continuada em contextos grupais com PEM, norteada pela problematização da *IP como uma perspectiva formativa* (De Paula; Cyrino, 2020) considerando que,

> Problematizar a IP nas investigações em uma perspectiva formativa pode fomentar a valorização das práticas profissionais de (futuros) PEM e evidenciar momentos de tensão/fragilidade potencializadores desses processos de formação necessários para o movimento de constituição da IP (De Paula; Cyrino, 2020, p. 2)

Partimos do pressuposto de que, no momento que se institui um espaço de escuta sensível e estabelecimentos de vínculos de confianças, constrói-se um cenário de valorização das práticas profissionais ao nível dos saberes experienciais e reconhecimento de trajetórias (auto)biográficas e constituição profissional docente. Este cenário suscita o debate reflexivo em torno de questões que transcendem a aquisição de competências técnicas para ensinar, descortinando um palco de discussões que buscam desafiar crenças e concepções, possibilitando que se

autoconheçam ao nível profissional, mas também emocional. Também estarão atuando neste palco, suas tensões e fragilidades que, ao mesmo tempo que os deixarão “vulneráveis”, também os farão agir, no sentido de fazer diferente, de buscar novas rotas de atuação profissional, comprometida social e politicamente.

Dito isto, acreditamos que a perspectiva teórico-metodológica e epistemológica de IP de PEM ora apregoada, pode nortear os processos formativos em contextos de grupos de estudos, até mesmo como forma de endossar alguns achados da literatura que corroboram esta perspectiva, mas também, como forma de sanar lacunas nesta região de inquérito e propor avanços.

Nesse sentido, pode-se constatar a presença de alguns trabalhos (artigos, dissertações e teses) nacionais e internacionais, que versam sobre a IP de PEM, seja como tema principal ou como um dos seus olhares investigativos. Esses trabalhos têm asseverado as potencialidades do trabalho coletivo/colaborativo envolvendo PEM em grupos de estudos (tanto no início de suas carreiras, quanto para aqueles(as) com mais experiência profissional, nos distintos níveis de atuação escolar), licenciandos e pesquisadores (Gama; Fiorentini, 2008; Oliveira, 2004; Beline, 2012; Garcia, 2014; Moraes, 2010; Cristovão, 2015; Silva, 2017; Diniz, 2017; Tinti; Manrique, 2019).

Eles são consensuais em relação à compreensão da importância da participação dos PEM em grupos de estudos, dado que, a partir das trocas de experiências e negociação de significados, criam-se discursos que darão forma/produzirão Identidades múltiplas e cambiantes, tendo em vista os diferentes contextos de prática e de cultura escolar envolvidos (Moraes, 2010; Gama; Fiorentini, 2008).

Oliveira (2004), por exemplo, acompanhou a constituição das dinâmicas identitárias de quatro professores de Matemática em início de carreira, durante quatro anos, em escolas portuguesas. Os resultados do estudo revelaram que, embora os contextos escolares dos professores sejam importantes, reforçam o papel dos grupos ou comunidades que os professores participam, como locais de referência, principalmente na fase inicial da carreira. Estes espaços permitiram formas de interação, pertença e colaboração dentro e fora das escolas, possibilitando a constituição de dinâmicas identitárias pautadas na dimensão do ser, fazer, ter e aprender.

Alguns desses estudos investigaram processos grupais que foram se constituíndo em Comunidades de Práticas (CoP)[21], tomando como sustentação os estudos teóricos de Wenger (2008) e/ou a Teoria Social da Aprendizagem (Lave; Wenger, 1991) (Beline, 2012; Garcia, 2014; Cristovão, 2015; Silva, 2017). Ao assumirem uma perspectiva epistemológica *wengeriana* de IP (De Paula; Cyrino, 2018b), eles destacam as intencionalidades de fomentar ações de formação docente como iniciativas promotoras do desenvolvimento da IP dos PEM. Nessa esteira, os grupos aos poucos vão se energizando e cultivando suas próprias práticas, negociando empreendimentos e repertórios (Baldini; Oliveira; Cyrino, 2017), tendo como mote, o compartilhamento de experiências e os dilemas vivenciados no cotidiano escolar dos PEM, mas sempre alheios à lógica de formação baseada em cursos/treinamento para os professores.

Beline (2012) buscou apresentar traços de Identidade evidenciados no caminhar de uma CoP, para se discutir em que medida as práticas negociadas e assumidas pela comunidade permitiram o desenvolvimento de alguns destes traços na própria Comunidade e na Identidade “de professor de Matemática” de duas participantes. Os membros da CoP foram professores de Matemática e Pedagogas de três escolas, professores-pesquisadores da universidade, estudantes da pós-graduação e licenciandos em Matemática, sendo um deles recém-formado. Beline (2012) comenta que apesar dos membros da comunidade terem assumido papéis distintos e diferentes trajetórias de participação, foi possível perceber que as diversas aprendizagens conquistadas pelas professoras permitiram a “criação de histórias de transformação no contexto da comunidade e nos seus membros”.

Garcia (2014) identificou empreendimentos e ações negociadas em uma CoP integrada por pesquisadores (formadores de professores de Matemática), licenciandos e PEM (alguns recém-formados), os quais se reuniam semanalmente em uma escola, ao longo de três anos. Além disso, também analisou episódios reveladores de indícios de Trajetórias de Aprendizagem dos seus membros, relativos a aspectos envolvidos na constituição da IP. Elegeu-se como empreendimento o

[21] Darragh (2016) constata que 41% dos artigos mapeados em uma ampla revisão realizada (em um conjunto de 188 artigos), baseiam-se na definição de Identidade no contexto da Educação Matemática a partir das influências de Wenger (1998) e/ou Lave e Wenger (1991).

Estudo do Raciocínio Proporcional, evidenciando episódios em que os professores tiveram a oportunidade de negociar diversos significados indiciários de construção de trajetórias de aprendizagem a respeito de conhecimentos profissionais, do conhecimento de si como professor, do seu sentido de agência e do caráter de vulnerabilidade da profissão docente.

Cristovão (2015) concebe a IP de PEM participantes de um grupo (comunidade de aprendizagem) situado na fronteira entre a escola e a universidade como uma manifestação das aprendizagens docentes situadas na própria comunidade. Outrossim, a transformação da Identidade configurou-se como um dos componentes fundamentais para caracterizar a participação social dos professores como um processo de aprender e conhecer na comunidade. A pesquisadora reflete que as seis professoras participantes, transformaram a sua prática conforme transformaram suas próprias Identidades, conforme o tempo e as vivências no grupo/comunidade. Acrescenta que estas transformações se expressaram por meio de narrativas orais e escritas, leituras, diálogos, reflexões e negociações que ocorreram no grupo, considerando as diversas ações e mudanças de práticas das professoras.

Outros contextos de grupos de estudos, também chancelados como CoP imbuídas de analisar a IP de PEM, foram investigados por Silva (2017) e Tinti e Manrique (2019), ambas constituídas no âmbito do OBEDUC (Observatório da Educação).

Silva (2017) investigou uma Comunidade de Prática (CoP) denominada de Observatório da Educação Matemática (OEM-BA). O OEM foi um projeto conduzido por um grupo colaborativo sediado na Universidade Federal da Bahia (UFBA), formado por acadêmicos, professores e licenciandos, que visou desenvolver materiais didáticos voltados à aprendizagem de PEM que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental.

Dentre os vários objetivos do estudo, um deles foi identificar e analisar a construção das Identidades dos membros da CoP (professor, formador/pesquisador e futuro professor). O estudo constatou que o desenvolvimento de uma prática social específica permitiu a construção identitária dos participantes por meio de negociações de Identidades e mudanças nas trajetórias de participação na CoP, a partir de diferentes formas de afiliações (Identidade como multiafiliação, Identidade como imaginação e Identidade como engajamento/compromisso mútuo) (Wenger, 1998).

Diniz (2017) utilizou os Materiais Curriculares Educativos desenvolvidos no âmbito da CoP/OEM-BA, para propor um programa de Formação Continuada a um grupo de PEM, em Moçambique. A participação dos PEM foi importante para a formação de suas Identidades Pedagógicas (Bernstein, 2000), a partir daquilo que comunicaram por meio de textos (comunicação falada, escrita, visual, etc.) produzidos no contexto da CoP. Diniz (2017) emitiu inferências sobre as dinâmicas identitárias dos PEM em relação aos seus percursos de desenvolvimento profissional, a construção da autoestima e da cooperação.

Tinti e Manrique (2019) buscaram identificar os "traços identitários" de uma PEM, membro de uma CoP[22], a partir da sua constituição profissional e o entendimento acerca dos processos de ensino e de aprendizagem desenvolvidos no contexto dessa comunidade. A partir da escrita e socialização do memorial de formação da PEM, identificaram traços da sua Identidade enquanto professora, que ajudou a compreender sua constituição profissional, relacionado aos fatores que influenciaram sua escolha profissional, até a sua inserção na CoP.

Ainda que esses estudos tenham levantando importantes elementos vinculados a IP de PEM nos diversos contextos grupais investigados, nem sempre é possível enxergar com clareza os enfoques metodológicos, epistemológicos e ontológico que caracterizam o constructo (Darrag, 2016; De Paula; Cyrino, 2018a; 2018b; Graven-Heyd; Metzuyanim, 2019). Sendo assim, acreditamos que fica lacunar a investigação sobre outros domínios constitutivos do movimento de construção dessas IP, a partir da caracterização que assumimos.

Ademais, isso reforça a necessidade de olharmos para os vários aspectos intervenientes às investigações a respeito do movimento de constituição da IP de PEM, assentado em um paradigma epistemológico que leve em consideração questões como resistência, compromisso político, justiça social, aspectos emocionais e autotransformação, por exemplo, como forças motrizes para construir modos (outros) de ser e estar na profissão de PEM.

Ao longo dos Capítulos 2 e 3 criamos um profundo cenário de discussões teóricas relativas ao campo da Formação Continuada de Professores, de modo a

[22] CoP OBEDUC PUC-SP, constituída a partir de um grupo no âmbito de um projeto intitulado "Rede Colaborativa de práticas na formação de professores que ensinam matemática: múltiplos olhares, diálogos e contextos"

contribuir ainda mais com os de(em)bates dessa agenda sempre necessária no campo educacional. Refletimos acerca de alguns modelos e perspectivas de Formação Continuada, partindo em defesa de um modelo mais progressista, assente em quatro grandes princípios que podem balizar a construção de processos formativos em grupos de estudos instituídos no âmbito da parceria Universidade-Escola

Canalizamos a discussão para a Formação de PEM, assumindo o movimento de (re)configurações de suas IP como uma perspectiva formativa em grupos de estudos, notadamente, a partir de Projetos de Extensão Universitária que aliam Universidade e Escolas. Para balizar todo esse cenário, trouxemos os constructos teórico-epistemológicos da IP de PEM, caracterizada enquanto uma teia de macrodomínios inter-relacionados, quais sejam: crenças e concepções, autoconhecimento, emoções, conhecimentos profissionais, autonomia (vulnerabilidade e sentido de agência) e compromisso político.

Por fim, buscamos diálogos com estudos empíricos envolvendo o objeto investigativo da IP de PEM, mais especificamente, olhando para exemplos de pesquisas devotadas aos processos de Formação Continuada no contexto de grupos de estudos e como seus resultados nos permitiram compreender as dinâmicas de (trans)formação da IP de PEM nesse contexto, mas sobretudo, os seus aspectos lacunares.

Dentre esses aspectos, destacaremos no próximo Capítulo o contexto da Educação Probabilística como uma possibilidade investigativa de Formação Continuada, à luz da caracterização da IP de PEM discutida e em diálogo com a literatura especializada.

4 A IP DE PEM NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO PROBABILÍSTICA: ASPECTOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS

Ainda que o conteúdo das discussões em um grupo de estudos, tal como estamos concebendo, deva sempre levar em consideração o seu contexto situado (as condições psicossociais dos professores, suas histórias de vida, dilemas, necessidades, etc.), é necessário, enquanto uma agenda de Formação Continuada, a construção de ações de forma planejada e intencional. Aqui, estamos concebendo essas ações atreladas ao campo de experiências de ordem teórico-conceituais do PEM, ou seja, ações que versam sobre um determinado conteúdo matemático ou um campo de conceitos, na interface com o movimento de (re)configuração de sua IP.

É neste cenário que situamos as discussões sobre a Educação Probabilística. Acreditamos que propostas de Formação Continuada com este enfoque podem desafiar algumas práticas cristalizadas exercidas pelos PEM, pautadas, sobretudo, na "ideologia da certeza", ou seja, de enxergar a Matemática como uma linguagem de poder, um sistema perfeito e uma ferramenta infalível (Borba; Skovsmose, 2001).

As ideias de acaso, aleatoriedade, chance e risco tendem a criar um "terreno movediço" para o PEM, levando em consideração a incipiência dos seus conhecimentos para ensinar Probabilidade, a mobilização de conhecimentos probabilísticos mais intuitivos e menos explícitos a respeito deste conteúdo e, até mesmo, pelo ceticismo em abordá-lo em sala de aula (Campos; Pietropaolo, 2013; Carvalho, 2017; Pinheiro; Silva; Pietropalo, 2018). Em certa medida, isso parece se justificar, face à tradição cultural e educativa que orienta para o pensamento sempre pautado em explicações determinísticas (Konold, 1989 *apud* Felisberto de Carvalho; Pietropalo; Campos, 2019).

Não obstante, apesar de ter uma de suas raízes na Educação Matemática, a natureza da Probabilidade é muito diferente da natureza determinística da Matemática (Batanero, 2001; Batanero; Álvarez-Arroyo, 2023). Portanto, como falar de incertezas em um campo que epistemologicamente se pauta no determinismo, na busca pela exatidão?

Refletir sobre essa pergunta, esbarra na compreensão dos sentidos e significados de ser e, muitas vezes, de se reconhecer como um PEM, como detentor(a) de uma "Identidade monolítica", ou seja, que privilegia as ideias, conceitos

e modelos determinísticos da Matemática (Pamplona, 2009). Por outro lado, a inserção da cultura probabilística dentro do currículo da Matemática escolar tende a contrariar o fato de que tudo em Matemática é exato, determinado e previsível, mas fugir dele parece colocar o PEM em um cenário de contestação daquilo que essencialmente representa a Matemática (Nogueira; Felisberto de Carvalho, 2024, no prelo).

Isso representa um grande desafio para o PEM quando ensina Probabilidade, porque essa é a única parte da Matemática que lida com a incerteza (Batanero; Godino; Roa, 2004; Batanero; Álvarez-Arroyo, 2023). Como consequência, os professores tendem a adaptar a sua visão da estocástica e do seu ensino aos métodos de resolução de problemas e aos padrões de raciocínio utilizados na própria Matemática. Para Fernandes e Miarka (2015) e Gal (2005) essa estratégia adotada privilegia mais a técnica, ou seja, os conhecimentos de cálculos matemáticos relacionados com a Probabilidade, em detrimento do pensamento probabilístico, de modo que os estudantes sejam capazes de interpretar, refletir e pensar criticamente sobre diversas situações probabilísticas e as mensagens que eles podem encontrar na realidade.

Assim, dentre as possíveis educabilidades de uma educação pela Probabilidade (Fernandes; Miarka, 2015), destaca-se o fato de que ela “seja pensada para além e para aquém do conhecimento probabilístico acadêmico ou escolar pautado nos currículos, entendido usualmente como um conjunto de conteúdos mínimos e normalizados a serem tratados pela matemática escolar” (Fernandes; Miarka, 2015, p. 87).

Portanto, pensar nas relações da Probabilidade com o contexto sociopolítico e cultural, também figura como uma demanda do seu ensino na escola e fora dela, dado que, suas bases conceituais, didático-pedagógicas e epistemológicas devem fornecer caminhos para o cidadão lidar com a incerteza e o risco no mundo moderno (Gal, 2005; Batanero; Álvarez-Arroyo, 2023). Esse é um contexto que tem um grande potencial para compreender e fomentar algumas questões que pairam sobre o movimento de constituição/(re)configuração da IP de PEM, considerando os modos de ser, de se ver e se reconhecer com um PEM porque, envolve, para além de uma base de conhecimentos necessários ao ensino (de Probabilidade), as relações com

outros aspectos, como crenças e concepções, vulnerabilidade e agência profissional, compromisso político, etc.

Quando se perspectiva ensinar Probabilidade com vistas ao desenvolvimento do letramento probabilístico (Gal, 2005), por exemplo, muitos destes aspectos (macrodomínios) que os constituem como PEM podem ser acionados, revistos e problematizados. Segundo Gal (2005), ser um cidadão letrado probabilisticamente significa ter o domínio cognitivo dos conhecimentos probabilísticos, mas também, das disposições (postura crítica, crenças, atitudes e sentimentos pessoais sobre Probabilidade e riscos), atrelados às mensagens probabilísticas do mundo real. Nesse sentido, refletir sobre a utilidade social da Probabilidade e o seu interesse na educação escolar (Martin *et al.*, 2022), representa uma postura pautada no compromisso moral e político enquanto PEM. Contudo, assumir tal postura

> Também tende a colocá-lo em uma "zona de risco", porque parece ferir os princípios epistemológicos e constitutivos do conhecimento matemático socialmente construído no currículo escolar, gerando experiências emocionais de vulnerabilidade e estranhamentos, seja no contexto de sala de aula, ou nos espaços de formação continuada de trabalho colaborativo com outros PEM (Nogueira; Felisberto de Carvalho, 2023).

Portanto, ensinar Probabilidade na perspectiva da Educação Probabilística, ou seja, a partir de um olhar que amplia as possibilidades do trabalho em torno do seu ensino e aprendizagem, para além da sua vertente conceitual e didático-pedagógica, representa o agenciamento de modos outros de atuação como PEM e de construção de uma consciência profissional demarcada pelos princípios da justiça social, da ética profissional e da equidade. A exploração de contextos reais e significativos a partir de temas sociais candentes (saúde, economia, meio ambiente, etc.) (Gal, 2005; Gal, 2019; Gal; Nicholson; Rigdway, 2022) e a exploração articulada dos vários significados de Probabilidade (intuitivo, clássico, frequentista e subjetivo) (Batanero, 2005), exemplificam a tomada de consciência socioprofissional que estão na base do compromisso político docente. São ações que primam pela responsabilidade enquanto PEM, neste caso, pautadas na valorização das situações de incerteza e risco na/para a compreensão e transformação dos sujeitos e o exercício da cidadania crítica.

Ao mesmo tempo, exercer essa consciência e postura profissional também reverbera em outras dimensões da IP do PEM, notadamente, aquelas de ordem

pessoal, como o autoconhecimento e as emoções (sentimentos e atitudes pessoais) em relação ao ensino de Probabilidade. Embora possa figurar como um “terreno movediço”, a ponto de causar rupturas e desestabilizações no professor (Nacarato; Grando, 2015), ensinar Probabilidade é um exercício potencial para a construção de uma IP que permite construir o seu autoconhecimento (autoimagem), assente na compreensão de que ser um PEM ultrapassa os limites da essencialidade do conhecimento matemático.

Não à toa, vê-se alguns apontamentos teóricos e empíricos em relação às mudanças de atitudes e os sentimentos dos professores em relação à Probabilidade e seu ensino (Gal, 2005; Estrada; Batanero; 2015; Batanero; Álvarez-Arroyo, 2023). Mais recentemente, já se apregoa que a aversão e resistência dos professores em ensinar Probabilidade pode ter relações com suas IP, figurando como uma agenda premente de investigações e tensionamentos (informação verbal)[23]. Nessa esteira, acreditamos que o desenvolvimento de processos de Formação Continuada mediadas por grupos de estudos, pode representar uma rica possibilidade de melhor compreender este fenômeno.

Alguns estudos de revisões sistemáticas/estados da arte trazem resultados que apontam para a possibilidade investigativa de estudar as ligações entre a IP de (futuros) PEM e a aprendizagem de temas matemáticos específicos em contextos de Formação Inicial e/ou Continuada (Losano; Cyrino, 2017; De Paula; Cyrino, 2018a; 2018b; Graven; Heyd-Metzuyanim, 2019). Contudo, Graven e Heyd-Metzuyanim (2019) enfatizam a incipiência de pesquisas dentro dessa perspectiva investigativa, sobretudo, no contexto da Formação Continuada de PEM.

Encontramos estudos que investigaram a IP de PEM a partir de discussões no campo da Álgebra abstrata, Geometria, Numeracia e Estatística e Probabilidade, vinculados à Formação Inicial (Costa; Pamplona, 2011; Ticknor, 2012; Brown *et al*., 2013; Bennison, 2015) e alguns pouco vinculados à Formação Continuada e/ou na perspectiva da parceria Universidade-Escola, a exemplo de Cyrino (2016), que

[23] Informações fornecidas pelo pesquisador Israelense Iddo Gal em uma palestra realizada no dia 18/08/23, no formato remoto. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=tCVDCatWGzo&t=1082s . Acesso em: 18 ago 2023

explorou o raciocínio proporcional em uma Comunidade de Prática, debruçando-se numa compreensão/caracterização própria de IP de PEM.

Santos (2017), investigou as pesquisas brasileiras produzidas entre 2002 e 2015 (inclusive), vinculadas ao eixo temático Formação/Prática de professores que ensinam os conteúdos de Estatística, Probabilidade e Combinatória e constatou que, embora tenha havido avanços, considerando, por exemplo, o surgimento de estudos voltados à prática dos PEM e em contextos de grupos colaborativos, preponderou os olhares para o desenvolvimento de atividades/oficinas/intervenções/entrevistas com vistas a produzir informações, avaliar e/ou descrever o processo de formação em um contexto definido, tanto na perspectiva da Formação Inicial, quanto da Formação Continuada. Santos (2017) ainda explicita que o mote dos estudos inventariados foi compreender/caracterizar/diagnosticar os saberes e conhecimentos dos PEM em Estatística, Probabilidade e Combinatória e como a sua "aquisição ou falta" influenciam/contribuem para o desenvolvimento profissional e/ou para a prática pedagógica nos mais diferentes contextos de atuação.

Outros estudos, também de natureza bibliográfica, conseguiram devotar mais atenção à Formação de PEM na perspectiva dos estudos em Educação Probabilística, e neste caso, também apontam para essas mesmas constatações de Santos (2017) (Meneghetti; Batistela; Bicudo, 2011; Ody; Viali, 2017). De modo particular, eles reforçam o *gap* existente na literatura, considerando a incipiência de outras frentes de investigação, inclusive, àquelas que inter-relacionam o movimento de constituição da IP de PEM na perspectiva da Educação Probabilística e que superem a ênfase dada aos seus conhecimentos profissionais.

Considerando algumas pesquisas citadas nos estudos supramencionados e aliado a ampliação dos nossos olhares para as pesquisas mais recentes em Educação Probabilística na perspectiva da Formação do Professor, vê-se que a problemática permanece. Ou seja, embora tenha havido aumento quantitativo de pesquisas, não se tem dado ênfase a investigação de outros aspectos que estão na base constitutiva da IP de PEM, notadamente, levando-se em consideração os pontos que já tensionamos no início desta seção.

Essas pesquisas exploram perspectivas para o ensino de Probabilidade em contextos grupais de Formação Continuada, detendo-se mais às vertentes dos

conhecimentos profissionais e/ou às crenças e concepções dos professores para ensinar Probabilidade (Gonçalves, 2004; Cabral Jr, 2009; Corrêa, 2010; Rodrigues, 2018; Junqueira, 2014; Grenchi, 2016; Carvalho, 2017; Pinheiro, 2019; Rezende, 2013; Conti; 2015; Almeida, 2018; Eugênio, 2019). Mais recentemente, em uma síntese de estudos internacionais sobre o ensino e aprendizagem da Probabilidade produzidos nos últimos anos, Batanero e Álvarez-Arroyo (2023) também confirmam a tendência da análise dos vários componentes do conhecimento dos professores em formação e das práticas de ensino de Probabilidade de professores em serviço.

No Brasil, os estudos desenvolvidos e/ou orientados pela pesquisadora Celi Lopes têm investido exemplarmente nas investigações que aliam os constructos de IP de PEM e Educação Estatística e Probabilística, particularmente no âmbito do macrodomínio da agência profissional (Scarlassari, 2020; Lopes; Scarlassari, 2021; 2022; Corrêa; Lopes, 2020). Particularmente, alguns deles buscam fomentar uma discussão relativa aos possíveis indícios de uma Identidade do Educador Estatístico, entrelaçada com as discussões de IP (Barbosa; Santos; Tinti; Lopes, 2020; Barbosa, 2022).

Os estudos de Celi Lopes têm como bandeira de luta, a busca por relacionar o movimento de constituição da IP e o Desenvolvimento Profisisonal Docente atrelado ao compromisso do (fututo) PEM em expressar-se de forma crítica e comprometida com a democracia,a justiça social, á ética e a solidariedade, como práticas insubordinadas e ativistas, mobilizadas por questões sociais, econômicas, políticas, éticas, históricas e culturais (D'ambrósio; Lopes, 2015), a partir das suas práticas no ambito da Educação Matemática, Estatística e Probabilística (Lopes, 2019; Lopes; Powell; Ribeiro; Pazuch, 2020; Lopes; Mendonça, 2021; Lopes; Ribeiro; Pazuch; Augusto, 2022).

Embora esses estudos não assumam a primazia da investigação da IP atrelada á Educação Probabilística, tal como estamos propomos nesta Tese, eles levantam importantes bandeiras teóricas e epistemo-metodológicas, a exemplo do trabalho em torno do paradigma narrativo-autobiográfico (Passeggi, 2021). Segundo eles, este é caminho promissor para as investigações no campo da Formação de Professores em Educação Estatística e Probabilística, permitindo, dentre outras questões, que seja (re)constituída as trajetórias acadêmicas, pessoais e profissionais dos professores

como estratégia para criar outros cenários de atuação profissional e de pesquisa neste referido campo, tal como fizeram Scarlassari (2022) e Barbosa (2021).

A Tese de Scarlassari (2021), analisou as ações pedagógicas que caracterizaram a agência profissional de três professores de Matemática em um grupo colaborativo, ao ensinarem Estatística e Probabilidade para alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental. A possibilidade de se empoderarem, e de ousarem construir atividades diferenciadas, criativas e inovadoras nas suas escolas, advinda da participação ativa no grupo, representaram importantes aspectos caracterizadores da agência dos professores. Particularmente, o estudo chama atenção para o fato de que a escuta da voz do professor(a), constitui-se como ponto-chave para revelar e construir conhecimentos, mas não numa perspectiva de somente “suprir lacunas” conceituais.

Na mesma linha investigativa do estudo anterior, a Tese de Barbosa (2022), tece importantes discussões sobre os indícios de uma IP do educador estatístico. O estudo analisou as narrativas (auto)biográficas de PEM que ensinam Probabilidade e Estatística, no Ensino Médio, buscando compreender como estes sujeitos redimensionaram suas IP no contexto de um curso de Formação Continuada à distância. Barbosa (2022), reflete que a experiência formativa permitiu alterar e despertar nos PEM um redimensionamento dos seus processos identitários como educadores estatísticos, considerando: o compromisso com a mudança nas práticas pedagógicas, compartilhamento das análises reflexivas sobre as experiências obtidas ao longo do processo formativo, reconhecimento de novas perspectivas teórico-metodológicas para o ensino da Estatística e Probabilidade e a manifestação sobre a importância da colaboração nestes espaços formativos.

Neste Capítulo empreendemos aglumas discussões teóricas sobre a Educação Probabilística adensadas ao constructo da IP de PEM e em diálogos com alguns estudos empíricos, que, de algum modo, exploram essa problemática. Mesmo reconhecendo alguns avanços, dentre eles, a exploração do letramento probabilístico nos processos de Formação Continuada com PEM, a exploração da agência profissional como um domínio da IP de PEM e a tessitura de indícios de uma Identidade como Educador Estatístico, ainda se observa uma tradição de pesquisas voltadas à investigação sobre os conhecimentos profissionais (necessários/em falta) para ensinar Probabilidade.

Face ao exposto, acreditamos que esta Tese avança dentro da região de inquerito, no sentido de buscar explorar outras nuances da IP de PEM que podem ser suscitadas em um contexto formativo grupal pautado na Educação Probabilística. Nessa esteira, discutimos a necessidade de rompermos com o determinismo matemático e a consecução de práticas em Educação Probabilística atinentes às questões sociopolíticas, que desafiem as próprias crenças e concepções dos PEM e que verdadeiramente se preocupem com as formas de raciocínio, as dificuldades e os significados pessoais que podem ser revelados, face a um trabalho formativo mais sistematizado e contextual.

5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Somos afetos à compreensão de que as abordagens teórico-epistemológicas assumidas nesta Pesquisa-Formação deram *forma* às abordagens metodológicas que lançamos mão (Barbosa, 2018, grifo do autor). Portanto, ao tomarmos partido dos construtos teórico-epistemológicos da IP de PEM enquanto perspectiva de Formação Continuada em um Grupo de Estudos, construímos um caminho metodológico que nos permitisse responder à indagação principal do estudo, qual seja: **Como se dá o movimento de (re)configuração da IP de PEM no contexto de um Grupo de Estudos sobre Educação Probabilística?**

Outrossim, a compreensão da construção de programas e processos de Formação Continuada assente em uma vertente progressista, tal como discorremos no Capítulo 2 e articulada à assunção de uma caracterização da IP de PEM, constituída no amálgama de macrodomínios que estão relacionados aos modos de ser, ver-se e reconhecer-se como um PEM, guiaram o percurso metodológico da Tese.

Nessa esteira, traremos neste Capítulo, a discussão sobre a natureza e o *design* do estudo, perpassando pelo contexto investigado, os instrumentos utilizados e o processo de coleta de dados, até chegarmos ao modo em que estes foram analisados e interpretados.

5.1 A NATUREZA E O *DESIGN* METODOLÓGICO DA PESQUISA-FORMAÇÃO

O estudo é calcado no paradigma qualitativo e interpretativo (Alves-Mazzotti, 2001) a partir de um percurso de **Pesquisa-Formação** (Josso, 2007) desenvolvido com PEM. Os princípios da dinâmica comunicacional e relacional e das experiências subjetivas que pautam esse paradigma, possibilitam recolocar os sujeitos no centro das interpretações das ciências humanas (Souza; Meireles, 2018), notadamente, por se levar em conta os vínculos entre a vida, a experiência vivida e a ciência (Passeggi, 2021).

Portanto, a atividade de pesquisa desenvolvida buscou contribuir para a Formação de Professores no plano das suas aprendizagens reflexivas e

interpretativas, como um momento de questionamento retroativo, inspectivo[24] e prospectivo sobre seus projetos de vida e de formação (Josso, 2007). Para além da intencionalidade de desenvolvimento de uma pesquisa em um contexto de formação docente, buscamos enxergar os(as) PEM participantes do estudo como *ser-sujeitos da formação*, os quais foram valorizados pessoal e profissionalmente numa teia singular que envolveu as suas vertentes psicossociais, culturais e políticas (Josso, 2007). O que esteve em jogo em todo processo formativo e de pesquisa foi "a atualização do sujeito num querer e poder ser e vir-a-ser e sua objetivação nas formas socioculturais visadas, as que já existem ou as que ele tiver que imaginar" (Josso, 2007, p. 423).

Ainda, por entendermos que discutir e problematizar em torno do campo da Formação de PEM na perspectiva do movimento de (re)configuração da IP - e levarmos em consideração que esse movimento se dá numa perspectiva biográfica e relacional, ou seja, como experiência de relação com o outro, intercambiada pelas maneiras como cada um entende sua experiência individual, suas subjetividades, como agem e se identificam (ou não) com outros PEM – o estudo também se assenta nos pressupostos da **Pesquisa Narrativa** como método/abordagem de investigação-formação e como fenômeno a ser estudado (Clandinin; Connelly, 2015; Souza; Meireles, 2018).

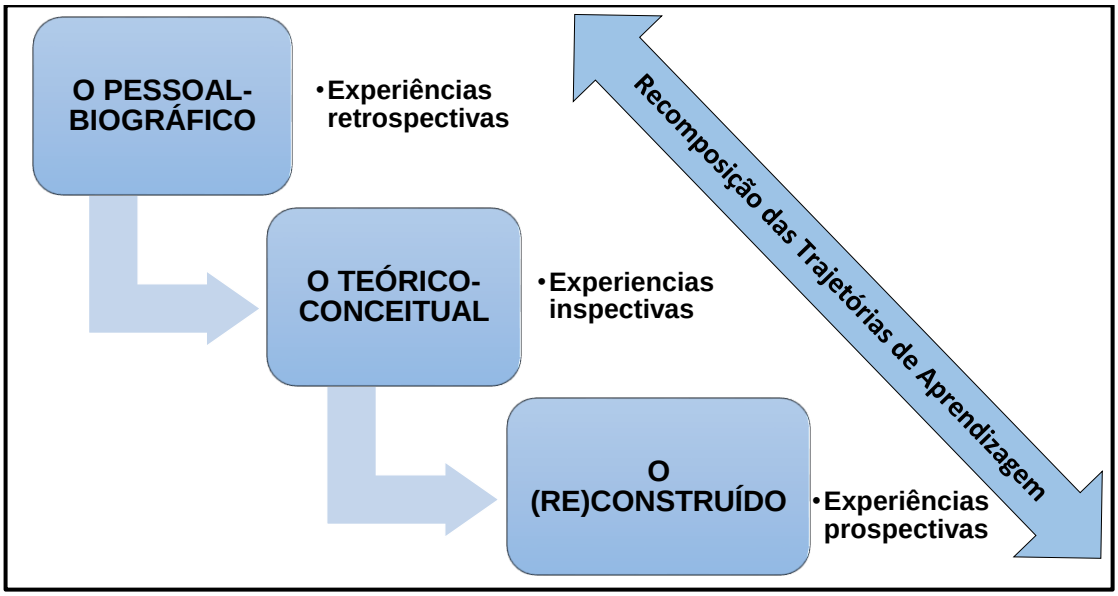
Concebemos o ato de narrar como um caminho para o entendimento das experiências identitárias de ser, de se ver e de se reconhecer como PEM (Clandinin; Connelly, 2015; Ricouer, 1991). As "experiências são as histórias que as pessoas vivem. As pessoas vivem histórias e no contar dessas histórias se reafirmam. Modificam-se e criam novas histórias. As histórias vividas e contadas educam a nós mesmos e aos outros [...]" (Clandinin; Connelly, 2015, p. 27).

Outrossim, essas experiências são reveladoras de percursos identitários, dado que "no ato de narrar, sentidos para as experiências vividas são produzidos, possibilitando a tomada de consciência de quem somos, da nossa própria identidade" (Nacarato, 2018, p. 332).

[24] Que se realiza no presente, com base no qual se examina, inspeciona-se, avalia-se o que aconteceu, poderia ter acontecido ou poderá acontecer (Passeggi, 2021, p. 12).

Pensando nisso, construímos um espaço-tempo de fomento e desvelamento dessas experiências que remontassem os percursos autobiográficos dos sujeitos (o **pessoal-biográfico**), avançando para os contextos experienciais de atuação profissional, evidenciando aspectos de cunho **teórico-conceitual**, no caso desta Pesquisa-Formação, olhando para os estudos em Educação Probabilística. Como um terceiro momento, olhamos para o balanço das experiências (re)construídas a partir das Trajetórias de Aprendizagem dos PEM (**o reconstruído)** ao longo da Pesquisa-Formação, enquanto possibilidade de compreensão dos movimentos de (re)configuração da IP (Figura 3).

Figura 3 - *Design* metodológico da Pesquisa-Formação



Fonte: O autor (2024)

Portanto, o *design* metodológico da Pesquisa-Formação buscou criar um cenário de (re)construção narrativa de experiências pessoais e profissionais dos PEM, tendo como mote, o olhar para o desvelamento dessas experiências no movimento temporal que as constituem (retrospectivo, inspectivo e prospectivo) e tão peculiar ao fenômeno identitário.

Tomar partido da narratividade foi uma aposta metodológica, mas sobretudo, epistemopolítica, no sentido de trabalhar e significar uma abordagem de Pesquisa-Formação assente em uma lógica outra de produção de conhecimentos no campo da docência. Dar voz a um coletivo de PEM, no sentido de oportunizá-los (as) a

praticarem a reflexividade autobiográfica (narrando e (re)contando histórias e experiências pessoais-profissionais), biográfica e heterobiográfica (aprendendo com as histórias das experiências de outrem) (Passeggi, 2021), foi a aposta supramencionada.

Fomos construindo o caminho investigativo de captar os indícios das IP que emergem e se moldam em um contexto formativo grupal, considerando o processo da escuta sensível, do falar de si e do outro, sobre suas trajetórias de vida-formação-profissão, suas práticas e posturas profissionais na dialética individual-coletivo. Este cenário possibilitado pelo trabalho de Pesquisa-Formação (com) as narrativas, é fulcral para a implementação de processos de Formação *com* Professores, bem como na legitimação de outros modos de produzir pesquisas, que rompem com o colonialismo, o qual, historicamente, permeia esse campo.

Portanto, investir em um movimento de investigar a IP de PEM, no contexto de um grupo de estudos, mediado pela publicização de suas vozes, de permitir que narrem suas trajetórias autobiográficas, falem de si, (re)pensem sua práxis pedagógica e se projetem em um devir profissional, significa decolonizar epistemologias hegemônicas de formar professores e produzir conhecimento, decolonizar metodologias, vozes, práticas e políticas (Rivas Flores, 2016).

Além disso, tal como asseveram Souza e Meireles (2018), a perspectiva metodológica da Pesquisa Narrativa se alinha aos estudos de vertente qualitativa, por estar demarcada por outros movimentos epistemológicos e paradigmáticos, que envolvem princípios ontológicos, éticos e subjetivos, inscritos no movimento de olhar para si (realidade subjetiva) e da relação com o contexto (realidade intersubjetiva).

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO INVESTIGADO: GÊNESE E CONSTITUIÇÃO DO GRUPO DE ESTUDOS

A fim de captarmos indícios do movimento de (re)configuração da IP de PEM, buscamos compreender suas Trajetórias de Aprendizagem construídas individual e coletivamente, considerando o dito, o vivido e o experienciado no contexto do **Grupo de Estudos sobre a Formação e a Identidade do Professor que ensina Matemática (GEFIPMat)**.

O GEFIPMat foi constituído em 2019, enquanto um Projeto de Ensino[25], coordenado por mim e vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco (UPE)/*Campus* Petrolina. No início de 2022, eu e um outro professor do colegiado desse curso propomos um Projeto de Extensão[26], donde o GEFIPMat se constituiria no *espaço-tempo* de desenvolvimento das ações do projeto e também como contexto/*lócus* da minha pesquisa de doutorado.

O Projeto de Extensão[27] agregou PEM atuantes nos Anos Finais do Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio de escolas públicas das redes estadual e municipal de Petrolina, estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da UPE/*Campus* Petrolina e dois professores do referido curso. O objetivo primaz do Projeto foi contribuir com o movimento de (re)configuração da IP de licenciandos(as) em Matemática e PEM, a partir das relações homológicas experienciadas no contexto do GEFIPMat.

Com a aprovação do projeto e emissão de carta de anuência pela coordenação de extensão da UPE *Campus* Petrolina, demos início ao processo de composição do grupo. O primeiro passo foi contatarmos a Gerência Regional de Educação do Estado de Pernambuco (GRE/Petrolina) e a Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esportes de Petrolina (SEDUCE), a fim de construirmos uma parceria interinstitucional e assim, chegarmos com mais facilidade aos PEM. Esse contato se deu a partir dos Formadores de Matemática das duas redes. Entendemos que estes profissionais seriam os mais indicados para dialogarmos inicialmente, já que, lidam diariamente com os PEM.

Apresentamos o projeto aos formadores, os quais validaram e mostraram-se solícitos a sua ampla divulgação nas suas respectivas redes de atuação. Ao mesmo tempo, também iniciamos o processo de divulgação nas redes sociais (*Instagram, Facebook* e *WhatsApp*), disparando conjuntamente um *card* informativo e um

[25] Projeto submetido e aprovado na coordenação de Graduação da UPE/*Campus* Petrolina.
[26] Projeto submetido e aprovado no Edital 02/2022 (Fluxo Contínuo) da Universidade de Pernambuco. O projeto também obteve anuência do coordenador do colegiado do curso de Licenciatura em Matemática da UPE/*campus* Petrolina, compondo uma ação de extensão calcada na política de curricularização da extensão, tal como preconizado pelas normas institucionais da Universidade de Pernambuco (UPE).
[27] O projeto foi intitulado de *Parceria Universidade-Escola na Formação Inicial e Continuada de Professores que ensinam Matemática: (re)configurando Identidades Profissionais em um Grupo de Estudos.*

formulário[28] online (*Google Forms*) para inscrição. Os Formadores também fizeram a divulgação nas escolas, bem como, nos grupos de *WhatsApp* que cultivam para diálogo com os professores. Esperávamos a inscrição de pelo menos 25 PEM que estivessem atuando nos Anos Finais do Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio, na condição de regime efetivo ou contratual de trabalho.

As inscrições ficaram abertas durante o período de 14/03/22 a 21/03/22 e ao final tivemos o retorno de 23 inscrições. Entendemos, desde o início do projeto, que uma condição *sine qua non* para a sua execução seria a participação voluntária dos professores. Ainda que tenhamos feito contato prévio com os formadores das duas redes de ensino para nos auxiliarem no processo de divulgação, não queríamos que os professores se sentissem obrigados a participarem por imposição dos gestores e dos próprios formadores. Deixamos isso muito claro desde o início.

Inicialmente pensamos em definir o dia de planejamento pedagógico dos professores como ideal para a realização dos encontros do grupo, mas vimos que não seria possível porque tínhamos professores de redes de ensino diferentes, as quais fixaram dias distintos para esta atividade. Sendo assim, decidimos por realizarmos os encontros aos sábados. Esta informação foi colocada no formulário de inscrição, além do número de encontros presenciais (12 encontros) e que estes seriam distribuídos ao longo dos meses de março a outubro de 2022.

Refletimos que, fixar os encontros aos sábados (mesmo que inicialmente definindo o *campus* da UPE/Petrolina como o local oficial) nos permitiria aproximar de uma perspectiva de Grupo de Estudos enquanto *comunidade fronteiriça*. Ou seja, ainda que nos reuníssemos na universidade, os encontros aconteceriam aos sábados, dia em que não há atividades acadêmicas formais, nem controle de frequência e desempenho dos participantes (Fiorentini; Carvalho, 2015), embora já fosse de ciência dos professores que estes receberiam ao final do projeto, um certificado de participação emitido pelo Setor de Extensão da UPE e, portanto, deveriam cumprir a frequência nos encontros. Ademais, mesmo tendo constituído uma parceria[29] interinstitucional com as duas redes de ensino, construímos uma agenda própria de

[28] O formulário continha algumas perguntas referentes ao perfil profissional dos professores, dados sobre suas escolas de origem, níveis, modalidades e anos escolares que atuavam e uma última pergunta referente ao seu interesse em participar do projeto e de compor o GEFIPMat.
[29] Não foi necessário a emissão de cartas de anuência pelas redes de ensino.

trabalho e estudos, desvinculadas das normas e obrigações impostas pela universidade e/ou pelas escolas.

Outro aspecto importante foi a aposta em tornarmos as ações e encontros do grupo mais extensivas e menos episódicas, o que, para De Paula e Cyrino (2021), é importante e factível em uma pesquisa de doutorado que investiga a IP de PEM. Portanto, estar mais tempo com os PEM, nos garantiria a dialogicidade, a diacronia e as relações dialéticas estabelecidas entre estes sujeitos, tão necessárias à tentativa de se compreender a dinâmica constitutiva das suas IP (De Paula; Cyrino, 2021).

Distribuímos os 12 encontros no período compreendido entre março e outubro 2022, para que conseguíssemos melhor compreender as possíveis "mudanças/transformações" dos PEM (Lutovac; Kaasila, 2019) em termos das aprendizagens (re)construídas e consequentemente, de suas IP. Os encontros foram realizados nas dependências da UPE *campus* Petrolina, seguindo um cronograma[30] de datas definido coletivamente, aos sábados pela manhã, tendo uma duração de 3h cada um deles.

Ademais, enxergamos o GEFIPMat como um *espaço tridimensional de/para investigação narrativa* (Clandinin; Connelly, 2015). A partir da noção de experiência em Jonh Dewey, estes pesquisadores entendem que "os estudos têm dimensões e abordam assuntos temporais; focam no pessoal e no social em um balanço adequado para a investigação; e ocorrem em lugares específicos ou sequências de lugares" (Clandinin; Connelly, 2015, p. 85). O *pessoal* e o *social* (interação), analisa as condições internas e externas dos sujeitos (sentimentos, esperanças, disposições morais, condições existenciais, etc.); a dimensão temporal, é estabelecida pela tríade *passado*, *presente* e *futuro* (continuidade) e se combinam à noção do *lugar* (situação) de desenvolvimento da investigação.

Levar estes elementos em consideração foi importante para a construção de ideias que visaram propiciar as ações/práticas potencializadoras do movimento das IP de PEM, de sorte que, reverberou positivamente na estruturação e desenvolvimento das ações formativas, na produção dos dados, associados à eleição

[30] Organizamos todo o cronograma de datas no primeiro encontro. Embora tenhamos decidido realizar os encontros a cada 15 dias, alguns não respeitaram essa periodicidade, pois consideramos o período de férias dos professores, feriados e datas comemorativas que coincidiam com os dias dos encontros.

dos instrumentos para a coleta dos mesmos, bem como, em todo o processo analítico, como veremos nas próximas seções.

5.3 PARTICIPANTES E SUJEITOS DA PESQUISA-FORMAÇÃO

Após acusarmos o recebimento dos formulários de inscrição, encaminhamos para o *email* dos PEM um *link* de acesso ao grupo de *WhatsApp* do projeto. Como já informado, houve a intenção de participação de 23 PEM, mas já no primeiro encontro notou-se a falta de alguns deles. Alguns desistiram tão logo ao meu primeiro contato via *WhatsApp*, outros desistiram por se darem conta que os encontros aconteceriam presencialmente aos sábados e, outros, que por motivos diversos, justificaram a desistência.

Considerando as desistências e as novas inserções[31], o GEFIPMat contou com a participação de 11 PEM, os/as quais se mantiveram, em grande medida, sempre assíduos e frequentes nos encontros. Portanto, esses(as) onze PEM constituíram os sujeitos/colaboradores da Pesquisa-Formação. Eles(as) atuavam/atuam nos Anos Finais do Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio de escolas públicas da rede estadual e/ou Municipal de Petrolina e/ou na cidade vizinha de Juazeiro – BA, com exceção de uma PEM que atuava em duas escolas na cidade de Cabrobó – PE, distante 183 Km de Petrolina.

Além disso, contamos com a participação de oito estudantes[32] do curso de Licenciatura em Matemática da UPE *campus* Petrolina (na ocasião, em sua grande maioria, cursando o 3º período do curso) e dois professores do colegiado deste mesmo curso (eu, na condição de Pesquisador-Formador e outro Professor-Formador). Salientamos que, embora não tenhamos olhado para os licenciandos(as) enquanto sujeitos da pesquisa, em alguns momentos de apresentação dos resultados e discussões fizemos menção a alguns dos seus excertos/indícios narrativos.

Ainda que não fosse o objetivo da pesquisa analisar em que medida a participação dos licenciados pudesse construir aprendizagens homológicas nas relações com os PEM, tínhamos como premissa que o encontro destes diferentes

[31] A PEM 5 integrou o GEFIPMat a partir do 3º encontro e a PEM 11 a partir do 6º encontro.
[32] Institucionalmente, a participação dos licenciandos deveria ser garantida, dado estarmos desenvolvendo um Projeto de Extensão.

atores poderia promover um espaço-tempo de integração, de aprendizagens e valorização das (futuras) práticas profissionais reciprocamente (De Paula; Cyrino, 2020). Estes sujeitos carregam consigo singularidades e idiossincrasias que compunham diferentes experiências identitárias, as quais são intercambiadas pelos diferentes excedentes de visão[33] (Bakhtin, 2011), que congregam pluralidades e modos de ser, de se ver e de se reconhecer como (futuro) PEM. Além disso, essa foi uma estratégia utilizada para facilitar o exame das intersecções das IP de (futuros) PEM (Lutovac; Kaasila, 2019).

Assim, no primeiro encontro, costuramos algumas reflexões em torno da tríade Ensino-Pesquisa-Extensão, para esclarecermos à vinculação da pesquisa ao Projeto e ao contexto do GEFIPMat. Mencionamos que, embora fossemos um grupo com distintos sujeitos, para fins de produção e análise de dados da pesquisa, olharíamos com mais acurácia para os PEM em serviço e que por conta disso, estes assinariam (caso concordassem) o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), necessário ao desenvolvimento da pesquisa. Tivemos a aquiescência de todos os PEM, os quais, assinaram o documento no final do encontro.

Para fins analíticos e, sobretudo, para o atendimento aos princípios éticos da pesquisa, ao longo da exposição dos resultados e discussão, fizemos menção aos professores (sujeitos-colaboradores) por meio da sigla PEM, sempre acompanhada de um número que os(as) identificam, a saber: o PEM 1, a PEM 2, a PEM 3, o PEM 4, a PEM 5, a PEM 6, o PEM 7, o PEM 8, o PEM 9, a PEM 10 e a PEM 11. Os Formadores foram designados como, “Pesquisador-Formador 1” e “Formador 2” e os licenciandos, apenas como “Licenciando(a)”.

5.4 A COMPOSIÇÃO DOS TEXTOS DE CAMPO E OS INSTRUMENTOS DA PESQUISA-FORMAÇÃO

Dada a constituição do *design* de investigação do movimento de (re)configurações das IP de PEM que assumimos (Figura 3), tomamos partido de diferentes tipos de textos de campo, em termos dos registros que comporiam os dados

[33] “Conjunto de ações internas ou externas que só [ele pode] praticar em relação ao outro, a quem elas são inacessíveis no lugar que [esse outro] ocupa fora [do sujeito]. [...] Tais ações completam o outro justamente naqueles elementos em que ele não pode completar-se” (Bakhtin, 2011, p. 23).

da Pesquisa-Formação, para representar a experiência de campo (Clandinin; Connelly, 2015). Sendo assim, nos pautamos no que é asseverado pelos estudos mais recentes sobre os aspectos metodológicos necessários às investigações sobre a IP de PEM, os quais, além de lançar luzes para a importância de considerar o contexto investigado e os sujeitos envolvidos, também chamam atenção para a necessidade de se fazer escolhas cuidadosas em relação aos instrumentos de coleta dos dados e o todo o processo analítico (Lutovac; Kaasila, 2017; 2019; De Paula; Cyrino, 2020; 2021).

Nessa esteira, ao compreendermos a IP como perspectiva formativa, nos mobilizamos a construir um conjunto de ações e práticas indutoras do movimento de (re)configuração da IP dos PEM. Para tanto, na composição dos textos de campo e organização dos instrumentos de coleta dos dados consideramos os elementos do modelo quadripolar de investigação desse objeto (Lessard-Hebert; Goyette; Outin, 1994 *apud* De Paula; Cyrino, 2021).

De Paula e Cyrino (2021) sistematizaram um conjunto de ações e elementos que podem ser considerados em uma investigação a respeito da IP de PEM, estruturados em quatro polos, quais sejam: Epistemológico, Teórico, Técnico e Morfológico (Quadro 2).

Quadro 2 - Ações associadas aos elementos que podem ser considerados em uma investigação a respeito da IP de PEM

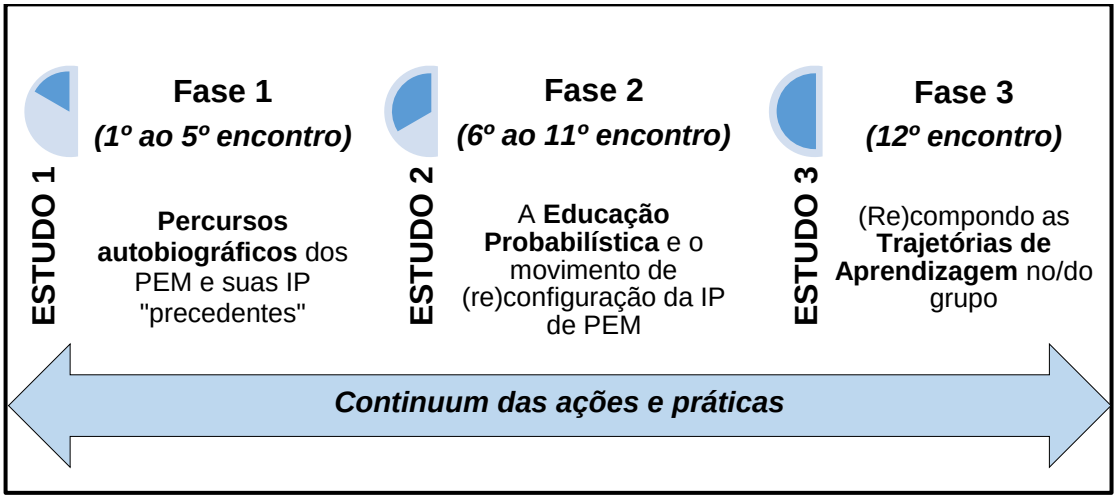
POLO	AÇÕES ASSOCIADAS AOS ELEMENTOS
Epistemológico	1. Assumir uma caracterização de IP de PEM. 2. Esclarecer a compreensão de PEM. 3. Adotar uma perspectiva teórica de IP de PEM. 4.Atentar-se aos momentos de tensão/fragilidade no decorrer da investigação. 5. Reconhecer o caráter dialógico, diacrônico e dialético da IP de PEM.
Teórico	6. Escolher subsídios teóricos do campo da Educação Matemática. 7. Zelar para não incorrer em generalizações teóricas ao tratar da IP. 8. Cuidar para não confrontar situações/conjunturas díspares. 9. Harmonizar as escolhas teóricas e as perspectivas de análise.
Técnico	10. Considerar o número de participantes. 11. Reconhecer a importância do contexto de coleta de dados/informações. 12. Propiciar (e fomentar) um ambiente grupal para a investigação. 13. Ter cautela na construção/seleção dos instrumentos de coleta de dados/informações.

Morfológico	14. Estruturar a escrita, no caso de dissertações e teses, no formato *multipaper.* 15. Explicitar e divulgar os principais resultados encontrados para a comunidade de pesquisadores interessados. 16. Apontar as limitações do estudo e sinalizar caminhos futuros.

Fonte: De Paula e Cyrino (2021, p. 11)

Segundo os pesquisadores, estes quatro polos podem constituir um sistema interativo dos processos dinâmicos investigativos sobre a IP de PEM. A partir das ações associadas a cada um destes elementos (Quadro 2) criamos um cenário epistemo-teórico-técnico-morfológico na Pesquisa-Formação, com exceção da ação 14[34] do polo Morfológico. À luz destes elementos e do *design* metodológico explicitado na Figura 3, construímos as ações e práticas formativas do GEFIPMat sistematizando-as em três grandes Fases, como mostra a Figura 4.

Figura 4 - Fases constitutivas das ações e práticas do GEFIPMat



Fonte: O autor (2024)

Como sinaliza a Figura 4, a ideia de *continuum* experiencial (Clandinin; Connelly, 2015; Dewey, 2023) balizou a construção das ações e práticas formativas, tendo como mote, o movimento temporal. Essas ações e práticas foram estruturadas em três fases interconectadas (Fases 1, 2 e 3), ao longo dos 12 encontros, sendo que

[34] Não optamos pela escrita da Tese no formato *multipaper*, pois o regimento do PPGEdumatec na ocasião da escrita da Tese ainda não permitia.

cada uma delas foi associada a um Estudo (ESTUDOS 1, 2 e 3, respectivamente). Cada um desses Estudos atendeu a um dos objetivos específicos da Tese.

Assim, buscamos compreender os percursos de (re)configurações identitárias dos PEM, experienciando-as temporalmente, ou seja, olhando não apenas para o evento, mas para seu passado e seu futuro (Clandinin; Connelly, 2015), concebendo que o desenvolvimento da IP envolve uma trajetória de aprendizagem demarcada por esta temporalidade (Wenger, 1998), em um *movimento* que é dialógico, diacrônico e dialético (De Paula; Cyrino, 2020; 2021).

A **Fase 1** (correspondente ao 1º, 2º, 3º, 4º e 5º encontro), se pautou no olhar retrospectivo de compreender quem são/foram os PEM. Portanto, agregou ações e práticas em prol da recomposição das suas trajetórias autobiográficas e de constituição profissional. Essa Fase deu sustentação ao **ESTUDO 1,** o qual está vinculado ao objetivo específico de **reconstruir os percursos de vida-formação-profissão dos PEM e a relação com suas experiências anteriores na docência e, particularmente, na docência em Matemática.**

Após investigarmos os aspectos precedentes das IP dos PEM, avançamos para a **Fase 2** (correspondentes ao 6º, 7º, 8º, 9º, 10º e 11º encontro). Essa fase atendeu ao **ESTUDO 2**, atrelado ao objetivo específico de **compreender como as ações e práticas pautadas na Educação Probabilística podem contribuir para o movimento de (re)configuração das IP dos PEM**. Assim, somente a partir do 6º encontro passamos a investigar aspectos da IP dos PEM na perspectiva da Educação Probabilística. Suas ações e práticas foram conectando o movimento retrospectivo ao movimento presente/inspectivo, focalizando os aspectos conceituais, epistemológicos, didático-pedagógicos e curriculares da Probabilidade enquanto um importante campo de experiência de atuação do PEM e potencialmente significativo para o desvelamento e (re)configuração de suas IP.

De modo mais acurado, no Estudo 2 delineamos um conjunto de ações e práticas indutoras de potenciais *incidentes críticos* (Lasky, 2005) no grupo, tendo como mote, as discussões sobre a Educação Probabilística. Fazemos menção, tanto aos incidentes provocados, ou seja, pensados antecipadamente para gerar reflexões e tensionamentos no grupo, quanto os emergentes, que surgiram do amplo espectro das discussões trazidas pelos professores. A ideia era que esses incidentes fossem capazes de construir gatilhos para captarmos a profundidade e a complexidade das

IP, considerando, sobretudo, as experiências de vulnerabilidade (Lasky, 2005), atreladas ao modo em que os PEM (re)construíam seus conhecimentos profissionais, expressaram o autoconhecimento, seus sistemas de crenças e concepções, emoções e compromissos políticos.

A **Fase 3** foi contemplada no último encontro (12º encontro), dando conta do **ESTUDO 3**. Suas ações e práticas buscaram atender ao terceiro objetivo específico, qual seja: **investigar o movimento de (re)configuração das IP dos PEM à luz das Trajetórias de Aprendizagem construídas no Grupo de Estudos,** a partir do olhar dos próprios PEM.

Em linhas gerais, a composição dos textos de campo/*corpus* de material empírico, ao longo dos três Estudos, foram subsidiados pelos seguintes instrumentos:

- Audiogravação de todos os encontros e videogravação de alguns deles;
- Diários de campo do Pesquisador-Formador 1;
- Diários de bordo dos PEM e demais produções escritas;
- Narrativas orais e escritas (autobiografias) e pictóricas (autorretratos);
- Diários reflexivos dos PEM em relação ao planejamento e desenvolvimento das aulas;
- Entrevista narrativa coletiva.

No Quadro 3, explicitamos detalhadamente o modo como organizamos as ações e práticas em cada um dos doze encontros, associadas aos instrumentos utilizados.

Quadro 3 - Descrição das ações e práticas da Pesquisa-Formação em cada Fase e os instrumentos de coleta de dados utilizados

Fases	**Encontro**	**Data**	**Ações e práticas**	**Instrumentos**

Fase 1 (ESTUDO 1) - Percursos autobiográficos dos PEM e suas IP "precedentes"	1º	26/03/22	1. Apresentação dos participantes; 2. Exposição dos objetivos do projeto de extensão e do grupo de estudos; 3. Discussões sobre a última pergunta do questionário de inscrição: O que o motivou a se inscrever no projeto e compor o GEFIPMat?	-Audiogravação -Diário de campo do Pesquisador-Formador 1
	2º	09/04/22	1. A metáfora do espelho – Música, *Infinito particular* (Marisa Monte); 2.Narrativas autobiográficas escritas – Leitura individual e discussões	-Audiogravação -Narrativas autobiográficas - Diário de campo do Pesquisador-Formador 1
	3º	07/05/22	1. Continuação das leituras e discussões sobre as narrativas autobiográficas	-Audiogravação -Narrativas autobiográficas - Diário de campo do Pesquisador-Formador 1
	4º	14/05/22	1. Reflexões a partir dos Autorretratos construídos pelos PEM	- Videogravação -Autorretrato - Diário de campo do Pesquisador-Formador 1
	5º	11/06/22	1. Reflexões a partir das perguntas: O que é Matemática? O que significa ensinar Matemática?; 2. Criação de uma nuvem de palavras coletiva a partir da pergunta: O que para mim é mais desafiador e inquietante em ser um(a) PEM?; 3. Discussões teóricas sobre Formação de PEM a partir de um texto-base.	- Audiogravação; - Nuvem de palavras - Diário de campo do Pesquisador-Formador 1
	6º	30/07/22	1. Jogo de areia; 2. Incidentes críticos	- Áudio e videogravação; - Diário de campo do Pesquisador-Formador 1

Fase 2 (ESTUDO 2) - A Educação Probabilística e movimento de (re)configuração da IP de PEM	7º	20/08/22	1. Continuação das reflexões sobre o Jogo de areia; 2. Aspectos conceituais, didático-pedagógicos e epistemológicos da Probabilidade e seu ensino; 3. Realização do Experimento - Sacola da quadrabilidade; 4. Incidentes críticos	-Audiogravação; -Registros escritos dos PEM; - Diário de campo do Pesquisador-Formador 1
	8º	27/08/22	1. Discussões sobre Casos de Ensino de Probabilidade; 2. Realização de experimentos - Lançamento de dados simultâneos e o Problema de Monty Hall; 3. Incidentes críticos.	-Audiogravação; -Registros escritos dos PEM; - Casos de ensino; - Diário de campo do Pesquisador-Formador 1
	9º	17/09/22	1. Discussões teóricas sobre letramento e risco probabilístico a partir de um texto base; 2. Início da construção coletiva de planejamentos de aulas sobre risco probabilístico; 3. Incidentes críticos.	- Audiogravação; -Diário de bordo dos PEM referente ao planejamento das aulas; - Diário de campo do Pesquisador-Formador 1
	10º	24/09/22	1. Risco probabilístico – discussão de uma tarefa; 2. Finalização do planejamento; 3. Incidentes críticos.	- Audiogravação; - Diário de bordo dos PEM referente ao planejamento das aulas
	11º	08/10/22	1. Reflexões coletivas sobre as aulas desenvolvidas a partir da videoformação[35]; 2. Incidentes críticos.	- Áudio e videogravação; - Diário reflexivo dos PEM referente às aulas; - Diário de campo do Pesquisador-Formador 1
Fase 3 (ESTUDO 3) – (Re)compondo as Trajetórias de Aprendizagem no/do grupo	12°	22/10/22	1. Entrevista narrativa coletiva; 2. Encerramento.	- Videogravação da Entrevista; - Diário de campo do Pesquisador-Formador 1

Fonte: O autor (2024)

[35] As aulas dos professores foram videogravadas e alguns trechos dos vídeos foram utilizados nas reflexões pós-aulas.

O Quadro 3 sistematiza o amplo espectro de ações e práticas que lançamos mão ao longo dos encontros, associadas aos instrumentos e estratégias para a coleta dos dados. Essa foi uma aposta de Pesquisa-Formação que coaduna com o que é preconizado por estudos recentes que discutem, dentre outras questões, os aspectos metodológicos que devem/ou poderiam guiar os estudos sobre IP de PEM (Lutovac; Kaasila, 2017; 2019; De Paula; Cyrino, 2020; 2021), notadamente, o que consta no modelo quadripolar (Quadro 2).

A **Fase 1** teve como primazia investigar os percursos autobiográficos dos PEM, a partir da construção de suas narrativas autobiográficas escritas, considerando o uso das suas histórias de vida-formação-profissão. Além disso, ampliamos as possibilidades de expressar estas IP a partir de outro suporte semiótico narrativo representado pelo que denominamos de narrativas pictóricas (autorretratos). Os autorretratos foram construídos pelos/as PEM como forma de revelarem mais profundamente seus percursos autobiográficos, neste caso, mais assente nas suas relações com a docência e com a docência em Matemática. Salientamos mais uma vez que nesta Fase não houve discussões sobre a Educação Probabilística.

O 5º encontro representou a transição para a Fase 2 e nele buscou-se compreender mais detidamente os aspectos constitutivos da IP dos PEM, considerando sobretudo seus sistemas de crenças e concepções sobre a Matemática e conhecimentos sobre o seu ensino, bem como aspectos da vulnerabilidade e emoções a eles associados.

Somente a partir do 6º encontro (início da **Fase 2**) passamos a abordar o campo da Educação Probabilística. Para tanto, lançamos mão do Jogo de Areia enquanto estratégia primeira de aproximação dos professores com o campo. Do 6º ao 11º encontro investigamos aspectos teórico-conceituais, didático-pedagógico, curriculares, sócio-políticos e epistemológicos da Educação Probabilística. A ideia era que os PEM (re)construíssem narrativamente experiências neste campo, considerando os modos como legitimavam o vivido no cotidiano do grupo, as experiências que elegiam, como reestruturam suas escolhas, reviram conceitos, metodologias e como passaram a construírem outros lugares de politização de suas práticas (Rios, 2019). Como estratégias, lançamos mão da construção de Casos de Ensino; leitura e discussão de um texto-base com foco no letramento probabilístico; vivência de situações/experimentos probabilísticos; reflexões a partir de uma tarefa

sobre o conceito de risco probabilístico e por fim, o planejamento coletivo de aulas sobre este conceito, a vivência nas escolas e as reflexões coletivas da experiência das aulas no grupo.

Por fim, na **Fase 3**, optamos por utilizar uma entrevista coletiva entremeada pelas interações entre as participantes por "[...] entendê-la como um instrumento que permite conhecer os sentidos e significados atribuídos a determinada experiência, a determinado grupo de pessoas" (Moura; Lima, 2014). Aqui, a denominamos de *entrevista narrativa coletiva*, cujo objetivo esteve assente na compreensão de como os PEM avaliaram todo o processo formativo no grupo, à luz das Trajetórias de Aprendizagem construídas.

Em todos os encontros realizamos audiogravações e videogravações em alguns deles, as quais foram transcritas na íntegra, transformando a palavra falada individual e/ou coletivamente em texto narrativo. Para complementar o material empírico, utilizamos os diários de campo do Pesquisador-Formador 1, os diários reflexivos dos PEM e demais produções escritas.

Sublinhamos que a adoção de fontes múltiplas de dados e a possibilidade de triangulá-los, foram postos como caminhos metodológicos que pudessem produzir resultados mais fecundos, visando a conquista de uma imagem mais profunda sobre a IP dos PEM, reunindo subsídios para reflexões a respeito de suas ideias, pensamento e opiniões (De Paula; Cyrino, 2021), sob a égide das suas crenças/concepções, autoconhecimentos, conhecimentos profissionais, emoções, vulnerabilidades e agência profissional, bem como, seus compromissos políticos, mobilizados/evocados no espaço tridimensional da pesquisa.

5.5 A COMPOSIÇÃO DOS TEXTOS DE PESQUISA E OS PROCESSOS DE ANÁLISE DOS DADOS

"Mas que tipo de investigação, com que método, postura do pesquisador e delineamento seria capaz de apreender um fenômeno tão móvel, inconstante, mutante e líquido? (Faria; Souza, 2011, p. 41). Esta indagação iluminou todo o processo de composição dos textos de pesquisas, associado a um processo analítico mais cuidadoso e coadunante com o Quadro 2, sobretudo pela harmonização entre as

nossas perspectivas teórico-epistemológicas e técnicas sobre a IP de PEM assumidas e as perspectivas de análises dos dados, oriundos de fontes diversas.

Assim, o fato de optarmos por compreender a IP de PEM como sempre em um movimento de (re)configuração e, portanto, como um estado de devir[36], diz muito sobre o modo como tratamos e analisamos os *indícios narrativos*[37] que compuseram nosso *corpus*, tal como explica Barbosa (2018).

> Suponha que alguém assuma teoricamente que as identidades dos professores – assim, como aquelas de todos nós – são ambíguas, fragmentadas e fluídas. Sendo a abordagem metodológica narrativa, a forma como se produzem as narrativas, a forma de analisá-las e apresentá-las, por certo, já focalizará as noções de ambiguidade, fragmentação e fluidez. Dificilmente, algum outro pesquisador que entenda as identidades dos professores em termos de ordem e estabilidade, ao conduzir uma pesquisa narrativa, encontrará ambiguidade, fragmentação e fluidez (Barbosa, 2018, p. 49).

Compreender as IP de PEM como ambíguas, fragmentadas e fluídas nos fez olhar para as narrativas dos professores de outros modos, portanto, compreendendo-as sem efeitos totalizantes, por desvelarem experiências identitárias encrustadas em um tempo-espaço-contexto particular (Grupo de Estudos), dado o estabelecimento de relações e aprendizagens idiossincráticas deste contexto. Portanto, olhamos para as narrativas dos PEM buscando compreender aspectos que compõem suas subjetividades, aspectos cognitivos e relacionais, mas também, para questões sociopolítico-culturais e ideológicas da profissão, colocando em cheque a possibilidade de perscrutarmos formações identitárias outras.

No movimento de transformarmos os textos de campo em textos de pesquisa, levamos em consideração o cruzamento dos aspectos de cunho biográfico e relacional dos sujeitos, e como estes aspectos circunscreveram a nossa caracterização de IP de PEM, considerando os macrodomínios que a constitui e o fato de considerá-la complexa, temporal, dinâmica e experiencial (De Paula; Cyrino, 2020).

---

[36] Estamos entendendo o *devir* como um processo contínuo de (trans)formações mútuas através das relações sociais vivenciadas pelos PEM, ou seja, como um processo capaz de produzir novas subjetividades a partir do encontro com o outro (Souza; Queiroz, 2020). Nesse contexto, “Devir sempre é o movimento. Não é o tornar-se, é o estar se tornando” (Queiroz, 2021, p. 3)

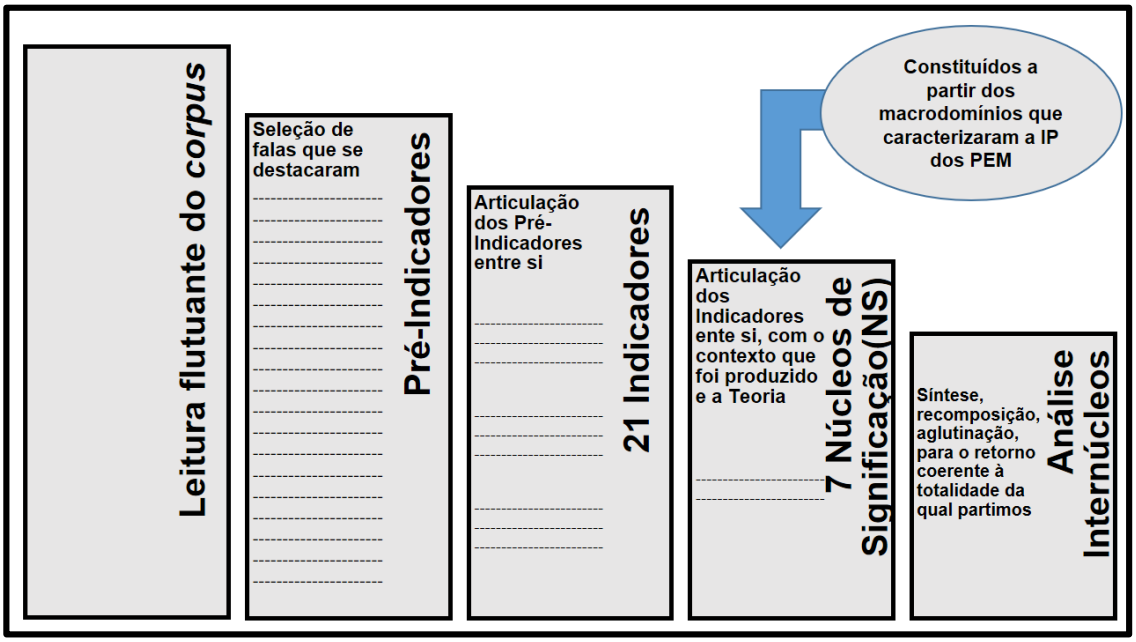
[37] Segundo Leandro e Passos (2021, p. 8), “as narrativas trazem um tipo de indício – permeados no enredo e, por conseguinte, narrativos – ligado à história do sujeito”. Assim, para estes pesquisadores, ao analisar narrativas, buscam-se indícios específicos, os quais, podem ser denominados de indícios narrativos.

Amparando-nos nessas compreensões, fomos textualizando o narrado, o dito e o vivido pelos PEM, buscando elementos que revelassem aspectos do movimento de (re)configuração de suas IP ao longo de todo o percurso da Pesquisa-Formação, a partir de um processo descritivo e interpretativo (Minayo, 2007). Ou seja, a todo momento, buscou-se apreender os sentidos e significados daquilo que estava expresso nas narrativas dos PEM.

Ao buscarmos apreender os sentidos e significados que constituíram o conteúdo do discurso (falas e excertos narrados), fomos sistematizando os resultados e as discussões a partir da construção de **Núcleos de Significação (NS)**, segundo o estudo inicial de Aguiar e Ozella (2006) e ampliado por Aguiar, Aranha e Soares (2021). Neste último estudo, estes pesquisadores elucidam o processo dialético de apreensão das significações produzidas em grupos de sujeitos, como é o nosso caso. Assim, "as significações expressam a dialética grupal, ao mesmo tempo que essa dialética é base constitutiva essencial das significações dos componentes do grupo" (Aguiar; Aranha; Soares, 2021, p. 3).

Salientamos que o termo "significação" é utilizado neste Tese, com o intuito de expressar a articulação dialética entre sentidos e significados, revelando que indivíduo e sociedade, pensamento e linguagem, afeto e cognição, constituem relações que se configuram como unitárias" (Aguiar; Aranha; Soares, 2021, p. 3). A Figura 5 expressa esquematicamente o processo analítico com base na construção dos NS.

Figura 5 - Esquema da análise dos dados com base nos Núcleos de Significação



Fonte: O autor (2024)

Tal como preconizam Aguiar e Ozella (2006), inicialmente realizamos as **leituras "flutuantes"** de todo o material empírico, para que fôssemos nos familiarizando e nos apropriando daquilo que de fato traríamos como *indícios narrativos* mais relevantes dentro do amplo espectro de informações coletadas. Buscamos pelos *indícios narrativos* materializados no dito, escrito e pictografado pelos PEM, que se mostraram significativos em relação ao objetivo principal da Tese e mais especificamente, em cada um dos três Estudos. Elegemos excertos/trechos/falas narradas pelos PEM, individual e/ou coletivamente, que estiveram impregnados de algum significado enquanto um "dado mais significativo".

A partir dessas leituras e dos indícios narrativos destacados, organizamos um amplo conjunto de **Pré-Indicadores**. Para Aguiar, Aranha e Soares (2021, p. 6) "os Pré-Indicadores devem conter e expressar a materialidade, no caso, as significações dos sujeitos substancializadas nos signos, ou seja, nas palavras com significado". Fomos filtrando esses Pré-Indicadores segundo os graus de importância para a compreensão do objetivo da investigação, considerando: suas evocações com mais frequência (repetição ou reiteração), a ênfase dada e a carga emocional presente, as ambivalências e contradições, as insinuações não concretizadas, etc. (Aguiar; Ozella, 2006; Aguiar; Aranha; Soares, 2021). Eles tendem a ser em maior número, de modo a dá mais possibilidades para a organização futura dos NS.

Como mostra a Figura 5, a partir da aglutinação/articulação dos Pré-Indicadores delineamos um conjunto de **21 Indicadores**. Eles são frutos de uma compreensão mais ampla dos dados, considerando os aspectos de similaridade, complementaridade ou mesmo pela contraposição entre eles (Aguair; Ozella, 2006). Segundo Aguiar, Aranha e Soares (2021, p. 7) o intuito é que esse movimento possibilite o surgimento de um conjunto de ideias com outro potencial explicativo sobre as significações objetivadas pelos sujeitos, de sorte que "os Pré-Indicadores passam a compor um conjunto dialeticamente articulado, ou seja, as significações aí presentes são analisadas como multideterminadas, na dialeticidade que as constituem, gestando uma nova síntese".

Embora já fosse possível tematizar alguns aspectos mais específicos do conjunto de dados analisados, a construção da síntese ainda se dá de modo

provisório, porque, segundo os pesquisadores, nessa fase, não se é possível articular a totalidade das expressões dos sujeitos, dada a complexidade de se tentar buscar caracterizar os sujeitos a partir de um conjunto específico de Pré-indicadores (Aguiar; Aranha; Soares, 2021). Ainda assim, para Aguiar e Ozella (2006) esse momento representa uma importante fase do processo analítico, pois, mesmo ainda transitando do olhar empírico para a interpretação dos dados, já se avizinha o clarear de um processo de nuclearização.

> Assim, os conteúdos (Pré-Indicadores) que compõem o Indicador não são uma construção aleatória do pesquisador. Pertencem e constituem a subjetividade historicamente formada dos sujeitos e se expressam *na fala, na linguagem dos participantes*, sendo, num esforço analítico e interpretativo, destacados e articulados de modo a evidenciar os elementos constitutivos e explicativos das significações produzidas (Aguiar; Aranha; Soares, 2021, p. 9, grifos dos autores)

Vale salientar que, embora estivéssemos no contexto de um coletivo, não nos preocupamos em trazer Pré-Indicadores que fizessem menção obrigatória a todos(as) os(as) 11 PEM e em todos os momentos da exposição dos dados e discussões. Compreendemos que os indícios narrativos trazidos e expressos como Pré-Indicadores disseram muito da nossa compreensão e do meu olhar enquanto Pesquisador-Formador sobre o que foi dito e refletido em dado momento por um “sujeito significativo” (Bicudo, 2011). Este sujeito é entendido aqui como aquele(a) PEM que conseguiu se engajar/participar com mais força em determinado momento das discussões coletivas ou que se expressou narrativamente face ao desvelamento da sua IP.

Para Aguiar, Aranha e Soares (2021, p. 8), “as significações se afetam, se reorganizam, constituindo-se mutuamente, o que contribuiu para aprofundar o entendimento daquele contexto, suas contradições e possibilidades”. Sendo assim, ao focalizarmos em determinado sujeito, buscamos descortinar como as suas singularidades revelaram/refletiram a totalidade, mediada pela particularidade (elementos históricos, sociais, institucionais, políticos, ideológicos, etc.), atrelados ao fenômeno da IP de PEM (Oliveira, 2001 *apud* Aguiar, Aranha; Soares, 2021).

Como discutido anteriormente, embora já seja possível avançar nas análises a partir dos Indicadores, eles expressam uma parte ainda pouco reveladora do todo, ou seja, das significações dos sujeitos analisados, no nosso caso, em um contexto coletivo (Aguiar; Aranha; Soares, 2021). Foi a partir daí que caminhamos em direção

à constituição dos **Núcleos de Significação**, enquanto movimento de articulação dos Indicadores (Figura 5).

O processo de busca de elementos para expressar a totalidade dos sujeitos representa a essência dos NS. Tal como preconiza essa perspectiva analítica, “a constituição do NS já corresponde a uma abstração maior, pois é um momento em que os Indicadores e seus conteúdos (Pré-Indicadores) se articulam dialeticamente com vistas à exposição de uma nova síntese” (Aguiar; Aranha; Soares, 2021, p. 9). É importante frisar que os NS se deram pelas semelhanças, complementariedades, bem como pelas possíveis contradições existentes entre os Indicadores construídos (Aguiar; Ozella, 2006; Aguiar; Aranha; Soares, 2021). Os pesquisadores se referem às situações em que, por exemplo, um Indicador pode constituir o outro, mas sem ser necessariamente esse outro Indicador, de sorte que, ao serem integrados no NS, permitem a construção de novas interpretações e compreensões sobre o fenômeno em estudo (Aguiar; Aranha; Soares, 2021, p. 10).

A tessitura dos NS representou o processo de teorização dos achados da pesquisa com mais robustez (Aguiar; Soares; Machado, 2015). Foram constituídos um conjunto de **7 Núcleos de Significação**, tendo como mote, as relações entre os macrodomínios que estão na base constitutiva da teia de caracterização da IP de PEM assumida no Capítulo 3 (Figura 2), no sentido de como esses macrodomínios se manifestaram nas diferentes Trajetórias de Aprendizagem constituídas no grupo. Sublinhamos que a estratégia metodológica de explicitação dos Pré-Indicadores, a evocação dos Indicadores e cada um dos 7 Núcleos, se deu ao longo dos três estudos, de modo que, em cada um deles fomos tomando os macrodomínios como elementos categoriais a priori.

Como forma de tornar os resultados e as discussões mais claros, nomeamos os NS com uma ou mais expressões advindas dos Indicadores e dos Pré-Indicadores, compondo títulos que coadunassem com objetivo de cada um dos Estudos. Estas expressões carregam significações que exaltam as vozes dos PEM, as quais, demarcam e apreendem as subjetividades inerentes ao movimento evolutivo de (re)configuração da sua IP.

Após a compreensão e interpretação individual das significações de cada Núcleo, avançamos para a fase de articulação entre eles, a qual se denomina de **análise internúcleos**. Para Aguair e Ozella (2006, p. 231), “só conseguimos avançar

na compreensão dos sentidos quando os conteúdos dos NS forem articulados". Embora seja um momento mais complexo do percurso analítico, atinge-se a completude e a síntese necessária quando da integração dos NS, notadamente pela necessidade da análise à luz do contexto mais amplo que constitui a realidade investigada, o contexto sociohistórico, e principalmente, a partir do referencial teórico adotado. Assim, a análise internúcleos também possibilitou a articulação dos três estudos, de sorte que fomos tendo mais acurácia sobre como se deu o movimento de (re)configuração das IP dos PEM, respondendo assim, a nossa questão de investigação.

Por fim, também vale salientar a nossa compreensão de que, a forma da escrita do texto da Tese tem relações com o seu polo morfológico, considerando o modo que utilizamos para transmitir as histórias vividas e contadas dos/com os PEM, em que pese as tensões entre as questões de voz e assinatura do pesquisador e deles (as) (participantes) – "fomos capazes de capturar e representar as histórias compartilhadas por nós mesmos e por nossos participantes?" - bem como, a nossa audiência, ou seja, "de que forma nossos textos podem falar aos nossos leitores?" (Clandinin; Connelly, 2015, p. 186).

Outrossim, o percurso analítico pautado nas tessituras dos NS traduziu nossos olhares e nossas escolhas na busca por uma forma "ideal" de transmitirmos a história narrada pelos participantes. Ademais, os modos que escolhemos comunicar os dados e como esses dados revelaram as nossas relações com os participantes, também estiveram relacionados com os cuidados que tivemos com aos procedimentos éticos e estéticos da/na Pesquisa-Formação.

6 ESTUDO 1 - NARRATIVAS DE IDENTIDADES PRECEDENTES: OS PERCURSOS AUTOBIOGRÁFICOS DESVELADOS PELOS (AS) PEM

"Precisamos entender o pessoal e o biográfico se quisermos entender o social e o político".
(Goodson, 2019, p. 17)

Quem são pessoal e profissionalmente os/as PEM? Que aspectos dos seus percursos de vida-formação-profissão os levaram até o GEFIPMat? Por que decidiram compor esse grupo? Estas foram algumas perguntas que respaldaram a construção da primeira fase das ações e práticas do grupo (1º ao 5° encontro). Esta Fase deu sustentação a costura do Estudo 1, apresentado neste Capítulo. Nele, olhamos para as narrativas autobiográficas e os autorretratos construídos pelos PEM, como um primeiro caminho para desvelarmos seus aspectos identitários precedentes, relacionado ao movimento retrospectivo dos seus percursos na docência e particularmente, na docência em Matemática.

Já no primeiro encontro, percebemos a magnitude e potência do grupo que ora se formava, considerando, sobretudo, a pluralidade de sujeitos. Essa era uma expectativa, porque tínhamos como prerrogativa que constituir uma perspectiva formativa em um contexto grupal com sujeitos oriundos de diversos percursos formativos e experiências profissionais, nos permitiria atender aos diversos aspectos biopsicossociais, políticos e culturais que os constituíam e, portanto, possibilitando-nos investigar o movimento de (re)configuração de suas IP com mais clareza e discernimento.

Os PEM se apresentaram e contaram um pouco sobre as suas realidades escolares. Ao final do 1º encontro discutimos as respostas dadas por eles à última pergunta do questionário de inscrição, qual seja: *O que o motivou a se inscrever no projeto e compor nosso grupo de estudos?* Para melhor compreendermos as respostas, as representamos a partir de uma nuvem de palavras[38] (Figura 6).

[38] Gerada pelo software *WorldClouds*

Figura 6 - Nuvem de palavras gerada a partir da resposta dos professores à última pergunta do questionário de inscrição

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Vê-se que as palavras mais utilizadas nas respostas dadas pelos professores fazem menção à “aquisição/aprendizagem de conhecimentos”, “trocas de experiências” e a perspectiva de se “aperfeiçoarem” a partir da participação em um processo de Formação Continuada, neste caso, a partir do momento que se integrariam ao grupo. Inferiu-se, em um primeiro momento, que o objetivo primaz da grande maioria deles(as) era investir no desenvolvimento profissional e expandir os conhecimentos docentes.

De posse das primeiras informações constantes no formulário de inscrição, do que captamos no primeiro encontro do grupo a partir das suas primeiras narrativas orais, delineamos o perfil socioprofissional dos PEM (Tabela 1).

Tabela 1 - Perfil socioprofissional dos PEM

PEM	Idade	Conclusão graduação	Tempo de serviço	Vínculo profissional	Formação profissional
PEM 1	28 anos	2017	4 anos e 1 mês	Efetivo	Graduação em Lic. em Matemática, Especialização em Ensino de Matemática e Mestrado (em andamento) em Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares
PEM 2	24 anos	2020	2 anos e 3 meses	Contratada	Graduação em Lic. em Matemática

PEM 3	27 anos	2018	2 meses	Contratada	Graduação em Engenharia Ambiental, Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho (em andamento) e Mestrado em Ciências ambientais (em andamento).
PEM 4	33 anos	2012	8 anos	Efetivo	Graduação em Lic. em Matemática, Especialização em Ensino de Ciências e Matemática e Mestrado em Educação Matemática
PEM 5	35	2010	13 anos e 5 meses	Efetiva	Graduação em Lic. em Matemática, Especialização em Educação Matemática e em Docência em Matemática e Práticas Pedagógica e Mestrado em Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares (em andamento)
PEM 6	22 anos	2021	8 meses	Contratada	Graduação em Lic. em Matemática
PEM 7	40 anos	2018	3 anos e 3 meses	Efetivo	Graduação em Secretariado Executivo, Graduação em Licenciatura em Matemática e Especialização em Ensino de Matemática (em andamento)
PEM 8	55 anos	1991	29 anos	Formador Efetivo	Graduação em Lic. em Matemática e Especialização em ensino de Matemática
PEM 9	21 anos	2022	2 meses	Contratado	Graduação em Lic. em Matemática
PEM 10	22 anos	2022	2 meses	Contratada	Graduação em Lic. em Matemática
PEM 11	23 anos	2021	6 meses	Contratada	Graduação em Lic. em Matemática

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Na Tabela 1 salta aos olhos o aspecto de estarmos diante de um grupo composto por professores e professoras, na sua grande maioria, com um exíguo tempo de experiência profissional na Educação Básica e a recente conclusão do curso de graduação. Com exceção dos PEM 4, PEM 5 e PEM 8, todos osdemais, segundo a literatura sobre o ciclo de vida profissional (Tardif, 2007) podem ser considerados(as) como professores(as) no estágio inicial da carreira, por possuírem menos de cinco anos de experiência profissional. Observamos que a PEM 3, a PEM 6, o PEM 9, a PEM 10 e a PEM 11, na ocasião, possuíam experiência de poucos meses de atuação escolar. Soma-se a isso a quantidade de professores(as) – seis

deles – com vínculo em regime de trabalho contratual e alguns já com investidas na pós-graduação ao nível de Especialização e Mestrado concluído ou em andamento.

Somente os PEM 4, a PEM 5 e o PEM 8 possuíam mais de cinco anos de experiência profissional. O PEM 4 e o PEM 8, além de atuarem no estado de Pernambuco (Petrolina), também eram docentes no Estado da Bahia, na vizinha cidade de Juazeiro. Contudo, o PEM 8 assumia a função de Formador no estado de Pernambuco, atuando no acompanhamento dos professores e na construção de propostas de Formação Continuada na Gerência Regional de Educação (GRE) do Vale do São Francisco. A PEM 5 atuava como docente do Ensino Médio na cidade de Cabrobó e para tanto, viajava cerca de 183 km quilômetros para participar dos encontros.

Apresentado esse panorama geral das primeiras incursões do/no grupo e conhecendo o perfil socioprofissional dos PEM, avançamos para uma compreensão mais acurada do *corpus* empírico construído a partir das narrativas autobiográficas e dos autorretratos entrelaçados às suas relações com a Matemática, os desafios e possibilidades de ser um PEM, a fim de deslindarmos as primeiras significações sobre as suas constituições identitárias.

Considerando o modo como estas primeiras ações se deram e para fins de organização e apresentação dos resultados e discussões, definimos estes primeiros movimentos como **Prática 1 – Pictografias, escritas (auto)biográficas e as representações de si na docência em Matemática**, a qual foi tecida a partir de três Ações, quais sejam:

- ***Ação 1 – Escrita, socialização e reflexões das narrativas autobiográficas (2º encontro)***
- ***Ação 2 – Construção e reflexões sobre os Autorretratos (3º e 4º encontro)***
- ***Ação 3 – Sentidos e significados de ser um PEM: desafios e inquietações inerentes à profissão (5º encontro)***

Na sequência, discutiremos os elementos constitutivos da Prática 1 consubstanciados pelas Ações 1, 2 e 3, até chegarmos ao delineamento dos Indicadores (evocados das articulações de Pré-Indicadores) e por fim, evocarmos aos

Núcleos de Significação e as discussões correlatas, visando **reconstruir os percursos de vida-formação dos PEM e a relação com suas experiências pregressas na docência e, particularmente, na docência em Matemática.**

Prática 1 – Pictografias, escritas (auto)biográficas e as representações de si na docência em Matemática

A partir do 2º encontro buscamos investigar mais detidamente sobre a "condição biográfica" (Delory-Momberger, 2021) dos PEM, para que, de algum modo fossemos levados a compreender suas condições identitárias "precedentes"/ reais[39]. Portanto, esse movimento retrospectivo e inspectivo nos permitiu compreendê-los(as) sob uma rede de significações que remontaram suas histórias passadas/atuais em seus múltiplos percursos de socialização na docência e na docência em Matemática.

Ao final do primeiro encontro havíamos solicitado que cada um (inclusive os licenciandos e os Formadores) construíssem uma narrativa autobiográfica escrita que remontasse suas trajetórias pessoais e profissionais, considerando as indagações: *Como cheguei até aqui? Como me constituiu e tenho me constituído (futuro) professor/professora?*

A ideia geral era que cada um(uma), livremente trouxessem aspectos de suas trajetórias de constituição na docência a partir daquilo que julgassem mais significativo. Face ao exposto, salientamos que neste primeiro momento não tínhamos o interesse de investigarmos as relações imediatas dos PEM com o campo da Educação Probabilística.

Iniciamos o segundo encontro fazendo a leitura do diário reflexivo do encontro anterior. Esse foi um acordo que fizemos para iniciarmos cada um dos encontros vindouros, como forma de sempre nos reportamos ao que já havíamos experienciado. Assim, conseguimos enxergar as relações estabelecidas entre os encontros, acionando memórias e nos situando sobre o vivido.

Após a leitura do diário reflexivo, iniciamos o encontro provocando-os(as) a olharem para si, a partir da letra da música *Infinito Particular* de Marisa Monte. A

[39] Na perspectiva de Sfard e Prusak (2005), ou seja, concebendo suas identidades neste momento como histórias que expressam o estado real das coisas, contadas no tempo passado/presente e tecidas como afirmações factuais.

passagem da música *"Só não se perca ao entrar no meu infinito particular"* foi o combustível para problematizarmos sobre a necessidade de nos abrirmos e deixamos que o outro acessasse o nosso âmago pessoa-professor. Para deixarmos esse simbolismo ainda mais real, colocamos um espelho sobre a mesa, como a metáfora do olhar para si, em um movimento retrospectivo. Decidimos que cada integrante faria a leitura de sua narrativa e que concluída a leitura, os outros, voluntariamente, poderiam tecer comentários, funcionando como uma espécie de escriba daquele texto. Os comentários e reflexões foram registrados em uma folha de papel entregue a cada um no início do encontro.

Buscamos levantar aspectos de identificação (ou não) entre os PEM a partir da criação/desvelamento de experiências vicárias (Lutovac; Kaasila, 2020) entre eles, considerando aspectos similares e divergentes da constituição de suas trajetórias profissionais na docência. Compreendíamos que, de algum modo, ouvir as histórias de vida e constituição profissional do outro, faria acionar memórias em cada um, as quais serviriam de combustíveis para as discussões coletivas.

Assim, ao longo do segundo e terceiro encontros nos dedicamos ao trabalho com as narrativas autobiográficas dos PEM (Ação 1). No quarto encontro refletimos sobre os seus autorretratos (Ação 2), quando foram convidados a construírem um desenho, ou seja, cada um(a) deveria se autorretratar por meio de uma imagem que melhor os representassem enquanto PEM, considerando os modos como se viam e/ou como eram/são na condição de PEM. Como solicitação do grupo, decidimos que cada um(a) construiria seu autorretrato em casa, a fim de otimizarmos o tempo e nos dedicarmos às reflexões em torno deles com mais afinco no coletivo. A dinâmica se deu pela apresentação do desenho articulada a uma narrativa oral que o explicasse.

Analisamos as narrativas autobiográficas e os autorretratos concomitantemente, mesmo porque, durante o encontro de socialização e discussões em torno dos autorretratos, enxergamos o seu potencial em complementar e aprofundar outras significações dos PEM, quanto às suas constituições identitárias "precedentes", algumas delas já deflagradas nas suas autobiografias escritas.

Assim, evidenciamos um conjunto de excertos narrativos, os quais figuraram como importantes Pré-Indicadores desse movimento inicial em torno da leitura, escrita e representações de si. Esses Pré-Indicadores carregam informações significativas (palavras ou trechos/frases com significado), levantando questões que se constituíram

em indícios iniciais sobre a compreensão do fenômeno identitário dos PEM, individual e coletivamente. Para tanto, “negritamos as palavras consideradas unidades de análise, aquelas que compõem uma unidade de significação, ou seja, palavras inseridas em um contexto que as qualificam e, nessa condição, revelam algo específico do sujeito” (Aguiar; Aranha; Soares, 2021, p. 7).

Os Indicadores 1 a 5

De posse de um amplo conjunto de Pré-Indicadores selecionados, os aglutinamos, constituindo um conjunto de 5 Indicadores que nos deram condições de apreendermos e articularmos dialeticamente algumas significações dispersas nas falas (narrativas orais, escritas e pictóricas), agora organizadas nesses Indicadores. Tal como colocam os pesquisadores supramencionados, embora seus nexos não tenham se colocado tão visíveis de imediato, à medida que fomos os articulando, trouxemos à tona novas sínteses explicativas (Indicadores) sobre os PEM, em relações a suas constituições identitárias forjadas em seus percursos autobiográficos na docência e na docência em Matemática, a saber:

- **Indicador 1 –** ***Das (in)certezas e (des)caminhos na escolha pela docência (em Matemática) como (futura) profissão***
- **Indicador 2 –** ***Dos desafios e possibilidades na/da Formação inicial e as certezas de permanência na carreira docente***
- **Indicador 3 -** ***Dos (de)sabores da inserção profissional***
- **Indicador 4 –** ***Dos atributos do/para ser, estar e constituir-se um(a) PEM***
- **Indicador 5 –** ***Dos significados da Matemática e os desafios no seu ensino e aprendizagem***

Salientamos que o **Indicador 5 -** ***Dos significados da Matemática e os desafios no seu ensino e aprendizagem*** desvelou-se pelo conteúdo temático das narrativas autobiográficas e autorretratos (Ações 1 e 2, respectivamente). Ao mesmo tempo, também passamos a enxergar elementos que corroboraram algumas de suas significações a partir de um conjunto de Pré-Indicadores relativos às construções

narrativas do 5º encontro (Ação 3). Nesse encontro passamos a discutir mais detidamente algumas questões que pairam sobre os sentidos e significados de ser PEM, os desafios e inquietações narrados por eles e elas.

Indicador 1 – Das (in)certezas e (des)caminhos na escolha pela docência (em Matemática) como (futura) profissão

Quadro 4 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 1

Pré-Indicadores ***"Por que ser professora se pode ser engenheira?"***
Durante a graduação eu não me sentia completa, não me via em um escritório de engenharia, então busquei fazer um bom currículo para seguir na área acadêmica. Participei de iniciação científica, projetos de extensão, dei monitoria, estagiei em escolas e dei aulas particulares. Ao concluir a graduação, fiz a prova do ENEM e passei para Licenciatura em Matemática, fiz dois períodos e um professor orientou que eu fosse para o Mestrado direto e fizesse apenas a complementação pedagógica. Em 2020 entrei no Mestrado e **em 2021 conheci o programa Ensina Brasil, me apaixonei pela visão de que um dia todas as crianças terão educação de qualidade** e resolvi embarcar nesse desafio de **me formar liderança em educação, vivendo na prática o chão da escola** (PEM 3, Narrativa autobiográfica).
Na hora de escolher o que realmente cursar, a **pressão social** da família e dos meus próprios professores, me impediram de escolher as licenciaturas, já que me perguntavam **"Por que ser professora se pode ser engenheira?"** (PEM 3, Narrativa autobiográfica).
Contudo, **a escolha pela Matemática foi aleatória**. **Eu tinha vontade de cursar Engenharia Química** na Universidade Federal de Sergipe (UFS). Porém, meus pais não tinham condições de me manter financeiramente e por isso tive que ficar em minha cidade (PEM 4, Narrativa autobiográfica).
Fiz um curso técnico de contabilidade, mas não exerci a profissão. Em seguida ingressei na faculdade de Secretariado Executivo, depois fiz uma pós-graduação em Metodologia do Ensino da Língua Portuguesa. Como eu trabalhava na saúde como auxiliar administrativo fiz o ENEM e me candidatei aos cursos de Psicologia e Enfermagem. Fui chamado para os dois, mas escolhi Enfermagem, que cursei durante 1 período antes de abandoná-lo por questão de horário, o curso era diurno. Para não ficar parado em 2015, me candidatei a uma bolsa pelo programa PROUNI, sendo contemplado com uma bolsa de estudos 100% em uma faculdade particular, onde **escolhi o curso de Matemática** na modalidade EaD, **por acreditar que me identificava com a disciplina** e teria como estudar nas horas vagas, pois a modalidade EaD tem essa abertura (PEM 7, Narrativa autobiográfica).
Eu não escolhi ser professora. A oportunidade que me colocou na graduação de uma Licenciatura em Matemática. Já que agora serei professora, pensei, que seja das boas. **Lembrei de como eram minhas professoras no passado, o que pegar de bom e o que rejeitar de ruim** (PEM 2, Narrativa autobiográfica)
Ao finalizar o último ano do Ensino Fundamental, uma coisa que tinha em mente: **não queria ser professora!** Logo, optei por cursar o Ensino Médio e não o Normal Médio, que também era ofertado na escola que estudava (PEM 5, Narrativa autobiográfica)
A decisão pela escolha do curso, ocorreu devido a minha **facilidade/habilidade em interpretar, compreender, resolver questões matemáticas** que ficou evidente ao longo de todo o ensino básico (PEM 1, Narrativa autobiográfica)

Na Educação Básica, por exemplo, os professores de Matemática me pediam que fosse monitora da turma, corrigisse provas e que pesquisasse e apresentasse informações sobre o curso de Licenciatura em Matemática oferecido pela Universidade de Pernambuco, *campus* Petrolina. Ainda que naquela época não me imaginasse professora, **hoje percebo que ter recebido essas "atribuições" acabaram me influenciando no momento de escolher um curso superior** (PEM 6, Narrativa autobiográfica).
Eu tentei traçar alguns elementos que são intrínsecos a mim. Essa linhazinha é curvilínea porque ela representa um pouco da minha trajetória, uma estrada. E ela parece coisa de cinema. [...]. **Tem algumas coisas do passado**, o reforço escolar, desde quando eu estava no Ensino Médio **eu dei aula de reforço**; minha **dúvida entre licenciatura ou engenharia** (PEM 10, Autorretrato).
A mensagem que deixo é que **a mudança de carreira é possível**, devemos seguir o que gostamos e realmente queremos para ser feliz na profissão. **Eu escolhi ser professora, pois acredito que a educação é o maior poder que temos de transformação** (PEM 3, Narrativa autobiográfica).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

A interrogação ***"Por que ser professora se pode ser engenheira?"*** presente na narrativa autobiográfica da PEM 3 sintetiza o conjunto dos Pré-Indicadores (Quadro 4) que relacionamos ao Indicador 1. Ela é bastante emblemática, porque traz à tona um conteúdo temático singular ao que foi narrado por outros PEM, no tocante às suas motivações para a escolha da docência e os fatores intervenientes a esta decisão.

Ainda que algumas experiências da infância e adolescência, em casa ou na escola, tais como: brincar de ser professor, criar grupos de estudos para ensinar seus colegas com mais dificuldades em Matemática, ter aptidão com os cálculos na Educação Básica, espelhar-se nos bons professores de Matemática, etc., os tenham feito pensar na escolha pela docência (em Matemática) como profissão, para a grande maioria, preponderou o desejo de optar por um curso de bacharelado, a exemplo das engenharias, como uma primeira opção. De fato, tal como narram a PEM 2 e a PEM 5, a escolha por ser professor(a) não foi uma opção em um primeiro momento, mas, por uma questão de oportunidade e dada às possibilidades socioeconômicas e culturais vivenciadas, acabaram optando pela Licenciatura em Matemática. Por outro lado, a PEM 6 demonstra ter tomado a decisão pela docência em Matemática movida, principalmente pelas atribuições que experienciou relacionadas a esta área, ainda enquanto estudante do Ensino Médio.

Os percursos do PEM 7 e da PEM 3, em certa medida, destoam desse contexto, porque, diferente dos(as) demais, se envolveram com a docência em Matemática após terem realizado outros cursos de graduação ao nível de bacharelado. O PEM 7

narra uma construção profissional bastante difusa, até adentrar em um curso de Licenciatura em Matemática, neste caso, na modalidade EaD e aos 40 anos.

A narrativa de PEM 3 é mais intrigante porque ela não havia cursado a Licenciatura em Matemática, ainda que sempre tivesse demostrado apreço pela docência e pelos números. A indagação de sua família, ***"Por que ser professora se pode ser engenheira?"*** parece ter surtido muito efeito na sua escolha profissional inicial, ao colocar em cheque as questões culturais, como *status* e prestígio profissional, quando se compara a docência com a profissão de engenheiro(a). A PEM 3 cursou engenharia ambiental, fez tentativas de cursar a Licenciatura em Matemática, mas decidiu iniciar o Mestrado em engenharia, inclusive, na ocasião dos encontros do GEFIPMat, estava prestes a concluí-lo. Contudo, tão logo foi (re)conduzida à docência em Matemática porque, tal como narrou, "não se via em um escritório de engenharia". O programa Ensina Brasil[40] oportunizou que começasse a dar aulas, mesmo sem a Licenciatura em Matemática.

Vale salientar que a PEM 3 é oriunda de Belo Horizonte - MG e chegou em Petrolina no início de 2022 para atuar como professora contratada em uma escola municipal, por meio desse programa. Embora tivesse apenas dois meses de experiência quando iniciou no GEFIPMat, ela mostrava-se firme no propósito de "**tornar-se uma liderança em educação"**, inclusive, com pretensões de iniciar um curso de complementação pedagógica[41] em Licenciatura em Matemática e assim, conquistar o direito de assumir a docência e prestar outras seleções em regime contratual e/ou efetivo.

Esse, sem dúvidas, é um aspecto que merece observância no âmbito da discussão sobre IP, considerando estarmos diante de uma situação bastante idiossincrática do cenário educacional brasileiro. Ou seja, jovens professores, sem formação inicial em cursos de Licenciatura (ou mesmo, em processo de formação inicial), tendo que, tal como afirma PEM 3, **"viver a prática no chão da escola"**. Nos

[40] Programa brasileiro que recruta e seleciona jovens talentos de diversas carreiras para, com capacitação e tutoria pedagógica constantes, darem aula por pelo menos 2 anos em escolas vulneráveis, de forma remunerada. Disponível em: https://www.ensinabrasil.org.br/. Acesso em: 05 Jun 2022.

[41] É uma formação rápida que dá o grau de licenciatura plana a quem já tem um curso de Bacharelado ou Tecnólogo.

dois casos, temos exemplos de mudanças para a carreira docente após uma trajetória de formação em outras áreas e com o reforço de que é uma mudança possível.

Nesta esteira compreensiva, a PEM 3 revela fortes indícios de compromissos profissionais enquanto uma PEM, demostrando, verdadeiramente, sua forte relação com a educação. Do mesmo modo, para o PEM 7, embora tenha iniciado a docência em Matemática aos 40 anos e após diversas investidas em outros cursos, seis meses após a conclusão do curso de Licenciatura em Matemática já havia sido aprovado no concurso para professor de Matemática nas redes municipal e estadual, em Petrolina.

Indicador 2 – Dos desafios na/da Formação inicial e as certezas de permanência na carreira docente

Quadro 5 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 2

Pré-Indicadores ***"Eu já conseguia me identificar mais com a profissão de professora do que de engenheira"***
Confesso que **iniciei o curso sem ter a certeza de que realmente queria me tornar professor**, **considerava a profissão muito exigente**, uma exigência que iria **além do domínio do conteúdo**, mas que também permearia o **domínio de sala de aula** e ter **inteligência emocional** para saber lidar com as mais diversas situações que possivelmente surgiriam dentro e fora da sala de aula (PEM 1, Narrativa autobiográfica).
Por volta do quarto ou quinto período, decidi participar do **PIBID**. [...] Foi nessa ocasião que consegui visualizar a possibilidade de me tornar de fato professor (PEM 1, Narrativa autobiográfica)
Com o PIBID era diferente, **eu vi que era possível ser professor** (PEM 1, 1º encontro)
Ao iniciar a formação inicial, já entendia que **saber "apenas" matemática não era suficiente para se tornar uma boa professora.** Dessa forma, decidi **aproveitar as oportunidades que tive durante o curso** de participar de Projetos de Extensão e de Inovação, de monitorias, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e do Programa Residência Pedagógica (RP) (PEM 6, Narrativa autobiográfica).
[...] pude ter contato com a realidade da sala de aula antes mesmo de iniciar os **Estágios Supervisionados (ES)**. Ainda assim, confesso que **os ES não foram fáceis**, principalmente o primeiro, no qual não tive a ajuda da professora supervisora. Nele, **me senti muito desanimada** por inicialmente não conseguir lidar com as turmas sozinha e pela primeira vez durante a graduação **me questionei se deveria continuar com a ideia de ser professora**. Apesar de tudo, no fim consegui perceber o quanto gostava de estar em sala de aula e **superar essas dificuldades** (PEM 6, Narrativa autobiográfica).
Durante o **primeiro ano de graduação**, foi possível vivenciar dois períodos com disciplinas de prática educacionais do curso, na qual houve amplas discussões sobre a Formação do Professor e a construção da Identidade Profissional (Formação Continuada), por meio de rodas de conversas, seminários e até mesmo do trabalho em campo orientado pelos professores. Tais **experiências** possibilitaram **um novo olhar ao ambiente no qual estava inserido**, **permitindo-me seguir firme nessa jornada**, o que culminou na minha

desistência da chamada regular 2019 para o curso de Engenharia Mecânica (PEM 9, Narrativa autobiográfica).
O **primeiro período do curso** foi muito importante e de muito conhecimento. Novas ideias, teorias e pensamentos acerca da Educação Matemática foram sendo conhecidos por mim e tive, logo de cara, a oportunidade de participar de um **Projeto de Extensão** que se baseava em estudos, reflexões e práticas docentes colaborativas entre a universidade e a escola. Essa experiência, assim como outras atividades realizadas nas disciplinas do curso, enriqueceram a minha formação inicial e instigaram meus olhares e pensamentos para a Educação Matemática, em relação às aprendizagens, as dificuldades, a prática docente. Nesse momento, **em pleno segundo período de curso eu já conseguia me identificar mais com a profissão de professora do que de engenheira**. [...] Então a escolha tinha sido feita. Eu não pretendia mais fazer outro curso ou carreira além da Licenciatura, **eu consegui me encontrar na profissão** (PEM 10, Narrativa autobiográfica).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

A partir desses Pré-Indicadores, nota-se que o percurso da Formação Inicial foi decisivo para alguns PEM, sobretudo, no sentido de começarem a se enxergar como (futuros) docentes e tomarem a decisão final de permanecerem no curso.

A PEM 10, por exemplo, que até então era cética quanto à escolha pela docência, assumiu que se encontrou na profissão graças às oportunidades de experiências extracurriculares que teve desde o início do curso, a exemplo da participação em Projetos de Extensão na perspectiva da parceria Universidade-Escola, bem como, pelo contato com a Educação Matemática a partir das discussões em alguns componentes curriculares, etc. Este foi um fator preponderante para outros PEM, os quais, atribuíram mais certezas pela continuidade no curso e se verem como (futuros) docentes graças às experiências com os programas de políticas públicas voltados à Iniciação à Docência (PIBID e Residência Pedagógica) e a IC.

No caso do PEM 1 e da PEM 6, nem mesmo as primeiras experiências com os Estágios Supervisionados foram suficientes para aproximarem significativamente das situações que marcam o exercício da docência e darem a eles a certeza da escolha feita. Com efeito, a crença de que "**saber 'apenas' Matemática não era suficiente para se tornar uma boa professora"** e de que, para além "**além do domínio do conteúdo**" é necessário o "**domínio de sala de aula"** e de **"inteligência emocional"**, que os fizeram trilhar outros caminhos formativos dentro do curso, notadamente a partir da participação em experiências extracurriculares de iniciação à docência.

Indicador 3 - Dos (de)sabores da inserção profissional

Quadro 6 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 3

Pré-Indicadores ***"Eu sou um bebezinho dando aula"***
Para ser professora não basta gostar de dar aula, em sala de aula vejo o quanto faz falta saber **teorias e práticas pedagógicas** para melhorar a **didática** e o **controle de sala.** Dessa forma, venho me constituindo como professora, **superando desafios diários em sala de aula** e **aprendendo** muito em cada troca que busco e **me inserindo e atualizando em cada oportunidade que encontro** (PEM 3, Narrativa autobiográfica)
Eu sou um bebezinho dando aula. Eu sou a mais nova da escola tanto por idade quanto pela experiência em sala de aula. Tanto que eu vejo que eu consigo me identificar mais com os alunos por ser mais nova, os alunos se sentem tão à vontade com os professores mais velhos, mas como tem alguns mais novos que falam a linguagem deles, que fazem coisas de jovens, aí eles entendem, eles se engajam mais (PEM 2, Autorretrato)
"[...] me formei e assumi minhas primeiras turmas. Uma turma de cada série. **Que decepção!** Claro que eu sabia que não seria fácil, mas **nunca esperei ser tão difícil assim**. Fui para uma escola da Zona Rural de Petrolina, onde não tinha nem banheiro para os alunos, **quem dirá recursos com laboratórios ou materiais manipuláveis**. O professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) visitava a escola quinzenalmente, pois trabalhava em outras escolas da região. Não havia coordenadora na escola e a vice-diretora estava sempre transitando entre a escola principal (para os anos iniciais) e o anexo (para os anos finais), então **nem suporte da direção era possível** nas piores horas. Então fui transferida de escola, para uma sede, com alunos do 7º ano e a **pandemia** iniciou. Mal tive tempo de me acostumar com a docência, **já tive de aprender a fazer EaD**. Virei noites montando slides, gravando aula, editando vídeos, colocando referências a desenhos e jogos, inclusive gravando o jogo Minecraft para falar de volume e fração. Foram noites perdidas, mas **não foi tempo perdido**. **Muito aprendi** e muito **me diverti** durante esses momentos (PEM 2, Narrativa autobiográfica).
"**Ser professor é isso, é trabalhar duro e no final se maravilhar com o resultado gerado pelos alunos**, os "aaahhh" de entendimento são os momentos mais sublimes que pude viver, especialmente agora em **início de docência**" (PEM 2, Narrativa autobiográfica).
Ainda, considero importante enfatizar que a **experiência adquirida em situações vivenciadas diariamente** em cada uma das minhas turmas, também **me ajudam a me constituir uma melhor professora a cada dia** (PEM 6, Narrativa autobiográfica).
"Isso me fez lembrar, **assim que eu cheguei na escola**. Eu cheguei enchendo a direção de pergunta né, sobre a escola e a diretora ficou louca e disse - calma aí, calma aí, você tá chegando agora, **tá cheirando a leite** ainda" (PEM 6, 1º Encontro)
Na busca por conhecimentos me tornei um **egresso bastante envolvido com a atividade de extensão desenvolvida pela universidade**. Sempre que possível, busco participar destas atividades, sejam as oficinas, os cursos de extensão, semana da matemática, entre outras. Nessa busca, tive a oportunidade de estar **preceptor do Programa de Residência Pedagógica**, momento que foi muito importante, pois nesse mesmo período enfrentamos o auge da **pandemia** e que foi possível aprender junto aos residentes e trabalhar no meio remoto. Vale destacar que o pré-projeto que utilizei para ingresso no **Mestrado**, teve muita contribuição de uma oficina de criação de jogos para dispositivos móveis que foi oferecido pela Universidade (PEM 1, Narrativa autobiográfica).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Os PEM também desvelaram algumas nuances de suas constituições identitárias, materializadas nas significações que demarcam suas posturas,

compromissos, desafios e aprendizagens nas primeiras experiências de inserção profissional na docência (Quadro 6).

Enxergar-se como **um bebê dando aula** foi o modo como a PEM 2 se autorretratou em uma imagem (Figura 7)[42].

Figura 7 - Autorretrato construído pela PEM 2

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Esta revelação foi bastante significativa no momento das discussões porque, caracterizou um pouco do cenário do grupo, notadamente, por ser um coletivo composto de muitos docentes em início de carreira. Se ver como um bebê foi atribuído ao fato de estar no início das suas práticas letivas, das poucas experiências ainda construídas, mas também por ser sempre uma professora mais jovem dentre os demais professores da escola, perceber que consegue lidar melhor nas relações interpessoais com os seus alunos.

O sentimento de **decepção** em relação às suas primeiras incursões na docência parece ter relação com seu autorretrato. Por outro lado, diante das dificuldades impostas (de infraestrutura, de recursos humanos da escola, do contexto da pandemia de COVID - 19 e de aulas remotas) viu-se diante do desafio de se reinventar e de criar caminhos que possibilitasse superar tais dificuldades. A despeito

[42] Usaremos este modelo de borda de imagem em todos os autorretratos que fizermos menção, por produzir efeito de um quadro emoldurado

de se vê como um bebê dando aula e mesmo com toda dificuldade socioemocional e intelectual imposta, esse movimento permitiu à PEM 2 aprender e se autoformar, (re)construir sua autoestima e autoimagem a partir do reconhecimento da qualidade do seu trabalho.

Uma outra situação bastante emblemática surgiu ainda no primeiro encontro, a partir de uma fala da PEM 6, mas que ganhou um importante sentido dentro desse Indicador. Ela conta que na sua primeira participação na reunião pedagógica da escola que atuava em regime de contrato temporário, ao esboçar perguntas e curiosidades sobre a escola, foi taxada pela coordenação como ainda **"cheirando a leite"**, por estar no tenro início da sua atuação. Contudo, ela reconhece que, por mais que se sentisse fragilizada naquele momento, isso não a fez "paralisar-se" e desistir, porque, como conta, foram/são as situações vivenciadas na sala de aula que foram aos poucos tornando-lhe ou a tem tornado uma professora melhor a cada dia. A propósito, revelou-nos que, tão logo passou a receber elogios da coordenação da escola pela sua boa atuação.

A PEM 3, que também se encontrava em situação de regime de trabalho contratual, no seu caso, vinculada ao Programa Ensina Brasil, narrou um percurso de inserção profissional deveras idiossincrático. Ainda que tenha revelado algumas vulnerabilidades quanto à necessidade de melhorias de sua "didática" e de controle de sala de aula, mostra-se resiliente e emocionalmente disposta a construir aprendizados teóricos e práticas pedagógicas necessárias ao enfrentamento dos desafios que têm vivido no pouco tempo de atuação escolar.

O fato de estar participando do GEFIPMat diz muito sobre isso, ou seja, de reconhecer que, por ainda não ter toda a *expertise* profissional necessária para atuar como PEM, necessita buscar caminhos para se desenvolver profissionalmente. Sua inserção profissional, diferentemente dos/das demais, talvez seja a mais desafiadora porque, parece não seguir os ritos comuns de assumir a docência na escola básica: concluir um curso de graduação (em Licenciatura em Matemática) e tão logo, ser induzida profissionalmente.

Ademais, a participação em atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas pela Universidade (cursos de extensão, Residência Pedagógica, etc.) durante o percurso de indução profissional também contribuiu para a conquista de aprendizagens, notadamente para o PEM 1. Nessa esteira, ele revela que tem

buscado desenvolver-se profissionalmente constantemente, inclusive, reforçando que há pouco tempo havia sido aprovado no Mestrado, tendo com objeto de estudo de sua dissertação, o trabalho com jogos para dispositivos móveis oferecido pela UPE.

Indicador 4 – Dos atributos do/para ser, estar e constituir-se um(a) PEM

Quadro 7 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 4

Pré-Indicadores ***"Não quero ser só mais uma, eu quero realmente fazer a diferença"***
Aqui eu fiz um retratinho meu em sala de aula. E aqui eu coloquei algumas palavras no quadro, que é **parceria, afeto, acolhimento e respeito**. Acho que **para além do ensino da Matemática em sala de aula** é o que eu tenho trabalhado com meus alunos, principalmente do 6º ano, eles são muito carentes, aquele momento de **acolhimento antes de iniciar a aula**, sempre abraçando todo mundo. Aquela **parceria com os alunos** do 9º ano para dá um impulso, pois muitos deles não sabem sobre (pensar no Ensino Médio). E a questão do afeto também, porque **eu tive professores que não olhavam**, assim, só chegavam em sala de aula, davam aula e iam embora e é uma questão que eu vejo, **em que eu quero ser diferente deles**. Essa questão do afeto, porque a gente se aproximando mais do aluno a gente consegue **saber um pouco mais da vida dele**, e como isso influência na sua **aprendizagem**. A gente consegue colaborar um pouco mais (PEM 3, Autorretrato).
Eu fiz esse detalhe aqui do **ouvido**, na ideia de, é...Eu saber, eu ter a sensibilidade de **saber ouvir o meu aluno**, porque às vezes é, ele fica ali no cantinho, não fala nada e apenas um detalhe que...Com aquilo ali eu já posso conquistá-lo e trazer ele para mim. Essa **bussola** também junto dessa ideia do ouvir [...] **orientar meus alunos em todos os sentidos, não só ali em Matemática**. E aí a gente ter essa **sensibilidade**, **saber orientá-los**. Não tem muito problema permanecer na área que ele vive, trabalhando com o que já conhece, mas, também pode, **porque não mostrar outras oportunidades**, não precisa ficar só ali, você tem essa, essa e essa opção (PEM 6, Autorretrato).
Aqui é como se fosse eu numa salinha de aula, as cadeiras estão como se fosse nessa estrutura de **semicírculo**, para representar que **não quero ser só mais uma, eu quero realmente fazer a diferença**. A analogia que fiz aqui sempre que a gente chega numa sala de aula, o costume é as **cadeiras estarem enfileiradas**, essa ideia remonta **algo fora da tradicionalidade** (PEM 10, Narrativa autobiográfica).
Dentro do desenho fiz a ilustração de uma **lupa** e na parte da **boca** eu coloquei um livro. Uma das propostas que eu tenho **como objetivo futuro é transformar a minha fala em conhecimento de forma física para passar para outras pessoas** (PEM 9, Autorretrato)
É como eu me vejo nos últimos tempos. **Enquanto professor, eu me vejo como um trampolim para os estudantes alcançarem os voos deles**. Independente das escolhas que eles forem fazer, seja fazer o ENEM ou ser empreendedor. Dependendo do que a gente possa falar, **motivamos** ou **desmotivamos** (PEM 4, Narrativa autobiográfica)
Apesar de ser **o mais velho daqui**, não é uma posição irresponsável. **O que me ajuda muito é me sentir aprendiz o tempo todo. O tempo todo eu me sinto aprendiz**. Se eu não me sentisse assim, eu estaria frustrado hoje. **Mas não estou frustrado!** Não vou ser demagogo de dizer que não almejo um Mestrado, por exemplo, mas se eu não me sentisse um aprendiz eu estaria só o **trapo** hoje (PEM 8, Autorretrato)

Tentei imaginar aqui como sendo a **atuação docente**. Eu pensei como um **jogo de montagem**, você vai tentando encaixar algumas **peças**. Vai pegar a peça, imaginar se realmente ela cabe ali, de que forma você pode **encaixar**. **E que peças são essas?** São os conhecimentos que a gente adquire das formações, na Formação Inicial, da atuação na sala de aula, da conversa com outros professores e desses momentos que a gente escuta alunos que ainda estão na graduação. **Então a gente vai montando essas pecinhas e tentando construir aqui a docência**. E esses espaços em branco são as **lacunas** que **a gente sabe que não vai conseguir preencher tudo**, mas consegue ir montando aos poucos. Esses espaços é como se fosse...se expandiu, parece um cubo **e o cubo ele é perfeito e a docência ela não é, acho que a profissão, a sala de aula, esse ser professor não é perfeito.** A medida que você vai montado essas experiências, essas pecinhas ela vai se expandindo, vai abrindo novos, vai expandindo para novos espaços e aí nem todos esses espaços você vai conseguir preencher. Mas a ideia é essa, tentar **encaixar o máximo de peças possíveis para poder construir essa docência da melhor forma possível** (PEM 5, Autorretrato)
Acho que deve ter sido um ponto em comum essa ideia de ser um **professor-pesquisador**, por isso eu coloquei aqui uma **lupazinha** e um **livrozinho** sobre o ensino da Matemática [...], Mas a meu ver, a gente tem que estar sempre **buscando novos conhecimentos**, se aperfeiçoar mais (PEM 6, Autorretrato).
E a última representa as minhas mãos para dois caminhos, que é a da **pesquisa** e o da **sala de aula**. Porque eu acredito muito que independente de qual seja a nossa vertente, se for para a Educação Básica, para a Educação Superior, ou até a pesquisa (enfim), a gente tem que **atrelar o professor com o pesquisador, a gente não pode deixar de ser pesquisador para ser cada vez melhor na sala de aula** (PEM 10, Autorretrato).
[...] Eu trago um pouco da fala de...(fazendo menção à PEM 10), quando ela fala do **professor-pesquisador**. Eu acho que **eu me vejo muito nesse papel, de buscar conhecimento**, acho que isso é importante. Eu sou um egresso que participo bastante das atividades aqui da UPE, de oficina, minicursos, tudo que aparece, estou nessa busca (PEM 1, Autorretrato).
Enquanto crescia eu comentava com meus amigos sobre como os professores nos ensinavam, como “Que aula chata! A professora não faz nada para **controlar a turma** e **só repete o que tem no livro!**” ou “a professora é muito legal, consigo entender tudo com ela!” Comentários assim refletem em **meu atual modo de ser professora: não quero ser aquela que só repete o livro de forma maçante, mas a que faz com que todos entendam o assunto**. Eu quero ser a professora que não deixa ninguém para trás, mas também sem amarrar os que estão na frente (PEM 2, Narrativa autobiográfica).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Ao passo que discutíamos os autorretratos, passávamos a perceber a evocação de elementos que corroboravam alguns aspectos identitários dos PEM refletidos nos Indicadores anteriores. Particularmente, notávamos a preocupação deles em representarem-se a partir de atributos que julgam necessários na constituição de um PEM, tal como exemplifica os Pré-Indicadores no Quadro 7.

Em linhas gerais, para o coletivo, fazer a diferença como PEM significar agir com afeto, respeito, parceria, acolhimento, motivação, bem como, saber ouvir, ser sensível, ser bússola e até mesmo ser um professor(a)-pesquisador(a) (Figura 8).

Figura 8 - Autorretrato construído pela PEM 3

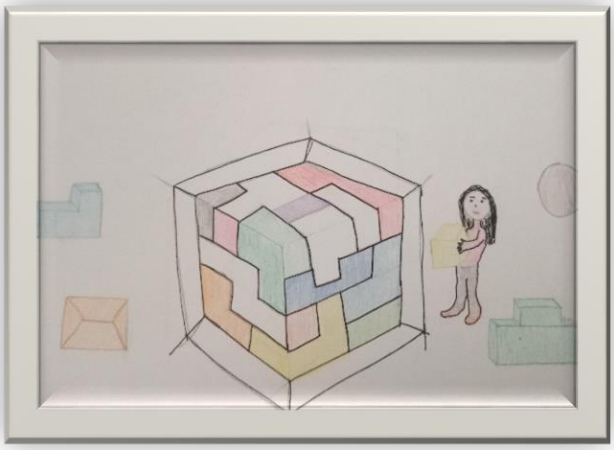
Fonte: Dados da pesquisa (2024)

A PEM 3 mira naquilo que seus professores de Matemática não os(as) ofereceu, notadamente, o afeto e a atenção humana e, a partir disso, busca compreender seus alunos na globalidade da vida. Inclusive, compreende que isso repercute nas aprendizagens em sala de aula. Do mesmo modo, ela entende ser importante ouvir mais seus alunos, compreendendo que, para além dos conhecimentos matemáticos, é necessário orientá-los para a vida, ou como diria o PEM 4, ser um trampolim para que os estudantes alcancem seus próprios voos.

A PEM 10 **não se vê como mais uma PEM** e, portanto, **busca fazer a diferença** enquanto profissional. Para ela, isso significa romper com os cânones tradicionais de uma sala de aula de Matemática, preocupando-se inclusive com a modificação da tradicional configuração das cadeiras, possivelmente para estar mais próxima dos seus alunos e estabelecer outros movimentos dialógicos. Mesmo para o PEM 8, que já acumulava uma vasta experiência em seus quase 30 anos de atuação profissional, se ver como um “eterno aprendiz”, representa uma importante faceta de sua IP, no sentido de (re)construir sua autoimagem como PEM, não se frustrar e não se vê como um “trapo”.

A PEM 5, embora não tenha feito referências ao modo como se vê, mais especificamente enquanto uma PEM, se vê na condição de sempre buscar por uma docência da melhor qualidade, embora, esta, ao contrário de um cubo, não seja perfeita e destituída de lacunas (Figura 9).

Figura 9 - Autorretrato construído pela PEM 5



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Nessa esteira, a PEM 5 vê a docência como um jogo de montagem, cujas peças são construídas nas experiências formativas das quais participa. Inclusive, este foi um aspecto que também trouxe na sua narrativa autobiográfica, ao fazer menção a incompletude da formação docente e, portanto, sempre desejosa na busca de aprimorar e adquirir novos conhecimentos, expandir-se e construir outras possibilidades formativas, a exemplo de sua participação no GEFIPMat.

Fazer a diferença enquanto PEM também diz respeito ao sentido de ser um professor(a)-pesquisador(a), tal como expressou o PEM 1, a PEM 6 e a PEM 10 em seus autorretratos. Para eles(as), isso tem relação com o fato de sempre buscarem por novos conhecimentos, se aperfeiçoarem mais e serem pesquisadores de suas práticas, para serem melhores na sala de aula. Este foi um elemento que despontou desde o primeiro encontro do grupo.

Demarcar a prospecção de modos de exercer a docência, e em particular, a docência em Matemática, foi um aspecto singular notadamente evidenciado na narrativa da PEM 2. Embora a pergunta diretriz para a construção da narrativa não direcionasse tão explicitamente para a mobilização desse conteúdo narrativo, suas histórias de vida-formação-profissão trouxeram à tona elementos (re)constitutivos dos seus modos de ser/estar uma PEM em início de carreira (e considerar-se um bebê), mas desejosa de fazer diferente em relação ao que era feito por seus professores da Educação Básica. Portanto, a PEM 2 consegue demonstrar motivações, posturas e

compromissos profissionais que destoam daquilo que por vezes foi vivenciado por ela na escola ao observar seus professores. Ela idealiza o tipo de PEM que não gosta/gostaria de ser, tomando como base, o modo de atuação e posturas didático-pedagógicas de seus professores, em situações envolvendo, por exemplo, o uso inadequado do livro didático, a gestão de sala de aula, etc. Em outras palavras, embora se considerasse como um bebê, passara a demostrar uma consciência profissional de quem, mesmo em início de carreira, deseja fazer diferente.

Indicador 5 – Dos significados da Matemática e os desafios no seu ensino e aprendizagem

Como já esclarecido anteriormente, o Indicador 5 foi evocado a partir da articulação de Pré-Indicadores (Quadro 8) advindos das narrativas autobiográficas, dos autorretratos e, principalmente, a partir das tessituras narrativas do 5º encontro (Ação 3), em que investigamos os sentidos e significados de ser um(a) PEM em relação aos desafios e as inquietações inerentes à profissão.

Quadro 8 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 5

Pré-Indicadores ***"A Matemática está em tudo"***
Eu queria estar lá para os alunos, **eu queria mostrar que a Matemática pode ser desafiadora, mas recompensante**. Eu queria **passar o amor que eu tinha pela matéria desde criança para a frente** (PEM 2, Narrativa autobiográfica)
E por fim, eu pretendo ser uma professora que consegue mostrar aos meus alunos que a Matemática está em tudo, que **a Matemática está presente na sua realidade**, coisa que eles acham que não, que a matemática é ...Meu Deus! Eu não vou usar isso nunca na minha vida [...]. E é isso que eu tento fazer, que **a Matemática está em tudo**! (PEM 6, Autorretrato)
Mostrar para o aluno que a Matemática está em tudo, né? **Mostrar que a Matemática pode ser útil para diversos contextos do nosso dia a dia**. Retomar a ideia da Resolução de Problemas, né? Isso é primordial da Matemática, **trabalhar com problemas do nosso dia a dia** (PEM 1, 5º encontro)
É que depois que li esse artigo que você mandou, **eu vi que eu estou totalmente errada**, porque realmente **eu passo o conteúdo da forma que eu via meus professores fazendo**: que é **passar o conteúdo, dá um exemplo e depois fazer o quê? Porque para mim é um desafio**, porque como **eu nunca tive essa experiência de colocar uma solução, um problema e aí debater a solução** para depois ver as diferenças ali, **eu não sei como fazer**, então isso é um desafio para mim. **Eu sou bem caxias**, sabe, eu passo a matéria, depois eu falo assim ó, se vocês fizerem esse **passo a passo**, vocês conseguem resolver (risos). Daí eu sempre coloco o passo a passo, entre três e quatro passos, todas as

questões para treinar do **livro didático**. Então eu não estou deixando o aluno chegar a isso (PEM 3, 5º encontro).
Eu como professora de 9º ano, por mais que a coordenação pedagógica tente de certa forma diminuir a pressão, ainda existe né, essa cobrança. **Eu vejo como algo desafiador**, você fazer com que um aluno que passou dois anos em casa estudando [fazendo menção às aulas remotas durante a Pandemia], os que estavam né assistindo às aulas, cheguem simplesmente no 9º ano com a bagagem do 6º ano, no máximo, e consiga um resultado melhor do que as outras turmas que tiveram o ensino fundamental inteiro de forma presencial. **Então, para mim, como professora do 9º ano, é desafiador** (PEM 6, 5º encontro).
Eu compartilho do mesmo sentimento viu [fazendo menção à PEM 6]. É o que eu falo em relação ao **currículo**, eu acho importante ter uma base em relação ao currículo, porque eu acho que o professor pode ficar perdido no momento de construção de sua aula. Eu acho importante nesse ponto, **eu não concordo com a forma que é cobrado**, que é justamente isso, **usar a prova de avaliação externa como parâmetro**, **o professor tem que ensinar aquilo ali**, né? E os alunos têm que ir bem naquela prova, não importa o resto né? **O aluno tem que ser bom naquele momento, naquele dia da prova**, tem que estar ótimo, tem que estar bem, né? Existe até uma frase que eu ouço geralmente poucos dias antes dessa avaliação, que falam assim para os alunos: "Olha, você pode estar doente, você pode estar mal, você vai ter que vir para a escola fazer essa prova porque, a gente tem que garantir os 100%". É complicado! (PEM 1, 5º encontro)
É complicado, porque o professor é...Trabalhar aquela prova, trabalhar naquele modelo, então passa o 9º ano e 3º ano só vivenciando aquele estilo, **aquele modelo de problema...Então ele vai apenas reproduzir** (PEM 5, 5º encontro).
Eu batia o pé lá, **eu nunca quis ter 3º ano, nem 9º, porque no 2º ano e 1º ano eu conseguia ter minha autonomia ainda**. Fui convidado a ter 3º ano, estou nessa aí agora [...]Mas ai **eu tive que mudar**, **mas, ao mesmo tempo estou sendo cobrado por causa deles** (PEM 4, 5º encontro)
Matemática é difícil! É impossível você aprender Matemática! Se você gosta de Matemática você é doido! Matemática não tem utilidade nenhuma, não serve para nada, é só para reprovar o povo! (PEM 2, 5º encontro)

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Iniciamos o 5º encontro com a discussão do autorretrato da PEM 6, dado que ela havia faltado no encontro anterior. Não imaginávamos que seria algo tão providencial! Havíamos planejamos que no 5º encontro refletiríamos mais detidamente sobre os sentidos e significados de ser, ver-se e reconhecer-se com um(a) PEM. Nessa esteira, buscamos responder algumas perguntas: O que é Matemática? O que significa ensinar e aprender Matemática? Particularmente, a partir da pergunta: **O que para mim é mais desafiador e inquietante em ser Professor(a) que ensina(rá) Matemática?**, criaríamos uma nuvem[43] de palavras coletivas com as respostas dadas pelos PEM e licenciandos no mesmo dia do encontro.

[43] Criada em tempo real no App *Mentimeter.*

Outrossim, o autorretrato da PEM 6 (Figura 10) acabou servindo de importante disparador para iniciarmos o encontro porque, levantou pontos que nos ajudaram a refletir sobre as perguntas anteriores, inclusive servindo de ponte para chegarmos nas discussões do texto-base[44] que havíamos enviado anteriormente para subsidiar as discussões. O texto versa sobre algumas características desejadas em ser um PEM no Século XXI, a partir das visões do que vem ser a Matemática, do que constituiu a atividade matemática, sua aprendizagem e um ambiente propício para que essa aprendizagem ocorra.

Figura 10 - Autorretrato construído pela PEM 6

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

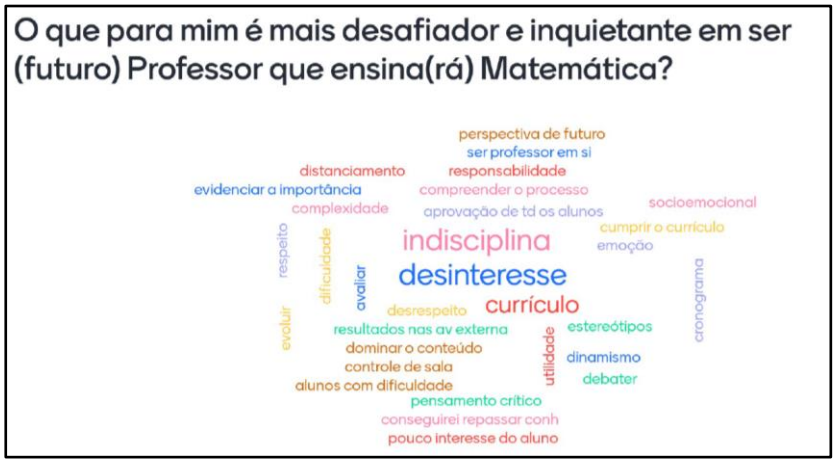
Além de se ver como bússola, sensível à escuta dos seus alunos e uma professora-pesquisadora tal como expressa os elementos do seu autorretrato, a PEM 6 também reforça uma consciência profissional, neste caso, considerando, sobretudo, a importância da Matemática no contexto sociocultural. A partir da afirmação de que **A Matemática está em tudo** (Figura 10), a PEM 6 desvela suas crenças de que a Matemática se reveste de uma perspectiva não necessariamente utilitarista, mas de que, inevitavelmente, está presente na nossa realidade. Ela assume fortemente essa retórica, que tenta imprimir em sua prática. Similarmente, o PEM 1 também comunga

[44] D'AMBRÓSIO, B. S. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio. **Pro-Posições**, vol 4, Nº 1[10], 1993.

disso, ao narrar sobre a importância da Matemática nos contextos do dia a dia, enfatizando a relevância do trabalho com problemas reais.

Essa discussão acabou esbarrando no conteúdo expresso na nuvem de palavras (Figura 11). Para a sua construção, cada um(a) deveria responder a uma pergunta-diretriz em que expressassem, por meio de três palavras e/ou pequenas frases, quais elementos de suas (futuras) práticas mais os(as) desafiam e os inquietam enquanto (futuros) PEM. Após todos(as) responderem, fizemos a exposição da nuvem e a partir daí fomos discutindo algumas palavras.

Figura 11 - Nuvem de palavras construída no 5º encontro



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Primeiramente, tecemos comentários em torno das palavras mais frequentes e aos poucos fomos provocando a se colocarem, justificando o porquê de terem utilizado outras palavras (menos frequentes), mas que naquele momento geravam dúvidas e curiosidades. Como se vê na Figura 11, surgiram palavras que denotam uma gama de fenômenos didático-pedagógicos, curriculares, experienciais, etc., em relação aos desafios de ser (futuro) PEM.

As discussões em torno do fenômeno **indisciplina** e **desinteresse dos estudantes** que despontaram no primeiro encontro, voltou à cena mais uma vez. Contudo, foi em torno do **currículo** que as discussões se acaloraram, no tocante ao fato de se sentirem cobrados e pressionados pelas escolas quanto ao bom rendimento escolar dos estudantes nas avaliações externas. Nesse sentido, o PEM 1, o PEM 4 e para a PEM 6 confessam ser deveras desafiador atuar em turmas do 9º do Ensino

Fundamental e/ou 3º ano do Ensino Médio porque são os anos escolares avaliados. O PEM 1, embora concordasse em certo ponto que as prescrições curriculares sejam importantes para o planejamento de uma aula, por outro lado, critica o modo como é "cobrado" pela escola no sentido de ter que elaborar esses planejamentos voltados, quase que exclusivamente ao trabalho dos conteúdos matemáticos que são explorados nessas avaliações.

Portanto, tal como narrou o PEM 4, tentar "fugir" do trabalho com turmas do 9º e 3º ano seria uma estratégia de não se ver cercado de tantas cobranças e, em última instância, ter sua autonomia docente preservada. Ficou claro que esta perda de autonomia diz respeito a impossibilidade de explorar outros contextos do ensino e aprendizagem da Matemática e de outros conteúdos que não necessariamente dizem respeito às habilidades (descritores) nas matrizes de referências das avaliações externas.

A palavra **debater** também desencadeou importantes discussões, neste caso, bastante atreladas aos conhecimentos de ordem didático-metodológica necessários à construção de uma aula de Matemática fora dos moldes tradicionais. Ao perguntarmos quem havia colocado a palavra debater, a PEM 3 se manifestou e respondeu que só a partir da leitura do texto-base compreendeu que estava agindo errado ao pensar na praxeologia das aulas que construía, ou seja, no modo como concebia a organização didática dessas aulas.

Nesse sentido, narra que ao invés de pensar no planejamento de uma aula mais pautada no debate e no diálogo com os seus alunos, priorizava o modelo que anteriormente havíamos denominado no grupo de modelo *Explicação - Exemplo - Exercício (EEE)*, ou seja, o professor expõe primeiramente o conteúdo/conceito, mostra alguns exemplos de resolução e por fim pede que o aluno resolva uma gama de exercícios semelhantes. Com efeito, afirmou que fazia assim porque via seus professores da Educação Básica também construírem esta mesma prática e que vê como um grande desafio desfazer essa praxeologia. Ela considera(va) ser uma professora "caxias", referindo-se ao fato de sempre adotar a técnica de "treinar" seus alunos, oferecendo-lhes previamente um "passo a passo" de como resolver os exercícios/problemas sem necessariamente provocá-los a estabelecerem conjecturas, testar hipóteses e refletirem sobre os resultados em um ambiente de aprendizagem pautado pelo **debate**.

Também nos chamou atenção a inserção da palavra **estereótipos**. A PEM 2 que a havia utilizado, respondeu que um dos seus desafios em ser PEM é desfazer algumas crenças estereotipadas na escola e fora dela. Ela faz menção da crença solidificada socioculturalmente de que **a Matemática é difícil** desde a sua narrativa autobiográfica, denotando um senso de identidade que tenta romper com essa crença limitante, na busca por construir uma imagem da Matemática para seus alunos como uma disciplina recompensante.

A partir dessa questão, encerramos o encontro buscando estabelecer nossos diálogos com o que é teorizado no texto-base, principalmente, sobre as crenças e concepções em relação às visões absolutista e falibilista da Matemática; sobre Matemática e verdade, bem como, sobre a importância de valorizar a construção de ambientes de aprendizagem mais pautados na exploração de problemas da realidade, do senso crítico, etc., mesmo diante de tantos desafios expostos na nuvem de palavras. Assim, já havíamos construído o terreno para adentrarmos as discussões em relação à Educação Probabilística que se dariam no 6º encontro.

A articulação dos Indicadores 1 a 5 e a constituição dos Núcleos de Significação 1 e 2

À luz desses cinco Indicadores tecemos as primeiras sínteses interpretativas de quem foram/são os PEM a partir de suas histórias de vida-formação-profissão e suas relações com o ensino e aprendizagem da Matemática. Para tanto, organizamos e elegemos indícios narrativos na forma de Pré-Indicadores que trouxeram a materialidade dos PEM, a partir de palavras/frases trechos que enfatizaram e expressam algum tipo de carga emocional (Aguiar; Ozella, 2006), na esteira das singularidades e pluralidades das suas constituições na docência em Matemática.

Com efeito, conseguimos evocar dois Núcleos de Significação e com deles, a partir de agora, sistematizaremos os aspectos constitutivos da IP dos(as) PEM revelados em seus percursos autobiográficos e autorretratos e complementados com as discussões do 5º encontro. Estes dois Núcleos condessam múltiplas determinações que compõem o movimento de apreensão inicial das suas IP, em termos dos macrodomínios que estão na base da caracterização da IP de PEM que assumimos (Quadro 9).

Quadro 9 - A constituição dos Núcleos de Significação 1 e 2 e os aspectos da IP identificados

Indicadores	Núcleos de Significação (NS)	Aspectos da IP identificados
Indicador 1 – Das (in)certezas e (des)caminhos na escolha pela docência (em Matemática) como (futura) profissão **Indicador 2** – Dos desafios e possibilidades na/da Formação inicial e as certezas de permanência na carreira docente **Indicador 3** - Dos (de)sabores da inserção profissional	**NS 1 - O autoconhecimento docente desvelado nos movimentos do tornar-se um(uma) PEM: *"eu consegui me encontrar na profissão"***	Facetas do Autoconhecimento enquanto PEM (*motivações para o trabalho, percepções sobre suas tarefas*) inter-relacionado à: - Experiências emocionais positivas e negativas (*decepção, dúvidas, (in)certezas na escolha da profissão e no início da docência*) - Vulnerabilidade informal (pessoal)
Indicador 4 – Dos atributos do/para ser, estar e constituir-se um(a) PEM **Indicador 5** – Dos significados da Matemática e os desafios no seu ensino e aprendizagem	**NS 2 - Entre crenças, concepções e significações do ensinar e aprender Matemática: *"A Matemática está em tudo"***	Aspectos das crenças e concepções inter-relacionadas às(ao): - Autoconhecimento (*percepção das tarefas enquanto PEM* e *autoimagem*); - Repostas emocionais positivas e negativas *(resistência política e empoderamento; avaliações externas*); - Conhecimento didático-pedagógico e curricular (*organização de uma aula de Matemática*); - Experiências de vulnerabilidade formal/política (*agenda de reformas curriculares*)

Fonte: O autor (2024)

6.1 NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 1 – O autoconhecimento docente desvelado nos movimentos do tornar-se um(a) PEM: *"eu consegui me encontrar na profissão"*

As significações que tematizam os aspectos caracterizadores da IP dos PEM materializadas no NS 1 revelam que as ações e práticas do grupo em torno do trabalho com as narrativas autobiográficas, os autorretratos e as "conversações densas"

(Cochran-Smith; Lytle, 2002) que ocorreram até o 5º encontro, foram potencialmente férteis para que, antes de mais nada, instaurássemos um clima de diálogos, de escuta sensível e de valorização das realidades micropolíticas e contextuais de vida-formação-profissão dos PEM.

O NS 1 denota que os PEM puderam produzir sentido sobre suas próprias experiências pessoais e profissionais, tendo como lastro, a investigação do movimento retrospectivo de suas constituições na docência, desde as reflexões dos (des)caminhos na escolha por esta profissão, atrelados às influências das trajetórias constituídas na Formação Inicial e que culminaram nos movimentos de inserção profissional. Neste cenário, desvelaram-se importantes aspectos das suas IP que denotaram alguns movimentos de sua (re)configuração no coletivo, sobretudo a partir do **autoconhecimento** enquanto um exercício de (re)construção da consciência pessoal e profissional (Kelcthermans, 2005; 2009), atrelado às experiências de **vulnerabilidades** e **respostas emocionais** que, até então haviam experimentado.

As *motivações para o trabalho* corroboram o que é posto por Kelcthermans (2005) em relação aos modos como passaram a se autoconhecerem, revelando as motivações que os levaram a optarem pela docência e nela permanecerem, mesmo diante de um cenário inicial de dúvidas, incertezas e descaminhos narrados.

> A mensagem que deixo é que **a mudança de carreira é possível**, devemos seguir o que gostamos e realmente queremos para ser feliz na profissão. **Eu escolhi ser professora, pois acredito que a educação é o maior poder que temos de transformação** (Pré-Indicador, PEM 3, Narrativa autobiográfica)

> Nesse momento, **em pleno segundo período de curso, eu já conseguia me identificar mais com a profissão de professora do que de engenheira**. [...] Então a escolha tinha sido feita. Eu não pretendia mais fazer outro curso ou carreira além da Licenciatura, **eu consegui me encontrar na profissão** (Pré-Indicador, PEM 10, Narrativa autobiográfica)

Nesse sentido, as Trajetórias de Aprendizagens na Formação Inicial foi deveras relevante para que, de fato, já conseguissem experimentar os sentidos de ser e ver-se como um(a) PEM, a ponto de se encontrarem na profissão. Enxergar essas aprendizagens, a exemplo da participação em experiências extracurriculares de Projetos de Iniciação à Docência, foram preponderantes dentro desse cenário de descobertas. Nesse interim, já era possível constatar, tal como narraram o PEM 1 e a

PEM 6, que ser PEM significava saber mais do que conhecimentos matemáticos (*percepções sobre suas futuras tarefas enquanto PEM*).

> Confesso que **iniciei o curso sem ter a certeza de que realmente queria me tornar professor**, **considerava a profissão muito exigente**, uma exigência que iria **além do domínio do conteúdo**, mas que também permearia o **domínio de sala de aula** e ter **inteligência emocional** para saber lidar com as mais diversas situações que possivelmente surgiriam dentro e fora da sala de aula (Pré-Indicador, PEM 1, Narrativa autobiográfica).
>
> Ao iniciar a formação inicial, já entendia que **saber "apenas" matemática não era suficiente para se tornar uma boa professora.** Dessa forma, decidi **aproveitar as oportunidades que tive durante o curso** (Pré-Indicador, PEM 6, Narrativa autobiográfica).

Já nos percursos de inserção profissional na docência escolar percebemos a evocação de experiências (auto)formativas atreladas, sobretudo à algumas **respostas emocionais** de **vulnerabilidades**. A afirmação de que se vê como *"um bebê"* (PEM 2) e, de ser vista pela direção escolar como "*cheirando a leite"* (PEM 6), dentro de um coletivo docente, representou um exercício de força e coragem (emoções positivas), mas que também as colocou diante de uma condição que, não fosse o forte sentimento de empatia construído no grupo, poderia lhes trazer um sentimento de fraqueza e de julgamento pelos seus pares.

Somou-se a este contexto outras experiências de ser/estar vulnerável que desencadearam emoções positivas e negativas, tais como: as demonstrações de *decepção*, por exemplo, quando das primeiras experiências na escola e as tentativas de planejamento de aulas com foco no uso das Tecnologias Digitais para atender ao contexto do ensino remoto na Pandemia de COVID -19 (PEM 2); a revelação de dificuldades com o controle de sala (gestão de classe e indisciplina) e com a didática (PEM 3).

Contudo, à luz destes casos, inferimos que os PEM vivenciaram experiências de *vulnerabilidade informal* (pessoal), tal como "se ver como um bebê dando aula" (PEM 2, Autorretrato), ou seja, não dependente de um contexto cultural, político e ideológico maior (Kelcthermans, 2009). Portanto, tal como afirmar Oliveira e Cyrino (2011), embora tenham experienciado momentos permeados por emoções negativas, isso não os "paralizaram", tampouco enfraqueceram suas autoestimas diante dos seus pares.

6.2 NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 2 - Entre crenças, concepções e significações do ensinar e aprender Matemática: *"A Matemática está em tudo"*

Esse Núcleo congrega outras importantes nuances que passaram a caracterizar a IP dos PEM, neste caso, tendo como sustentação, os seus sistemas de **crenças e concepções.** O conteúdo temático dos autorretratos possibilitou sobremaneira que enxergassemos esse movimento, no sentido de que os professores conseguiram expressar mais e melhor aspectos de suas configurações identitárias relacionada ao modo como concebem a Matemática e sua importância sócio-político e cultural na escola e fora dela.

Algumas *crenças limitantes* disponíveis socioculturalmente sobre a Matemática e a aprendizagem da Matemática foram rechaçadas pelos PEM, fazendo brotar *crenças fortalecedoras*, relacionadas, por exemplo, ao seu lado "recompensante" e de que "está em tudo". As perspectivas de fazer diferente, no sentido de construir práticas didático-pedagógicas avessas as dos seus professores da Educação Básica (em relação, por exemplo, ao uso do livro didático) para que a Matemática se torne mais acessível para o estudante, reforçaram a evocação dessas *crenças fortalecedoras*.

> Eu queria estar lá para os alunos, **eu queria mostrar que a Matemática pode ser desafiadora, mas recompensante**. Eu queria passar o amor que eu tinha pela matéria desde criança para a frente (Pré-Indicador, PEM 2, Narrativa autobiográfica)

> Enquanto crescia eu comentava com meus amigos sobre como os professores nos ensinavam, como "Que aula chata! A professora não faz nada para **controlar a turma** e **só repete o que tem no livro!**" ou "a professora é muito legal, consigo entender tudo com ela!" Comentários assim refletem em **meu atual modo de ser professora: não quero ser aquela que só repete o livro de forma maçante, mas a que faz com que todos entendam o assunto**. Eu quero ser a professora que não deixa ninguém para trás, mas também sem amarrar os que estão na frente (Pré-Indicador, PEM 2, Narrativa autobiográfica).

Atrelado aos seus sistemas de crenças e concepções, os PEM expressaram significações em ser um(a) professor de Matemática(a), do tipo de professor(a) que querem ser, de como deve ensinar e do seu papel nos processos de ensino e de aprendizagem (Cyrino, 2018), o que também reforçou o **autoconhecimento**, neste caso, em relação às facetas de *percepção das tarefas* e (re)construção da

autoimagem (Kelcthermans, 2005, 2009). Para tanto, *validaram as concepções de que é importante agir com afeto, com acolhimento, sensibilidade e escuta; buscar novos conhecimentos; exercer a postura de professor-pesquisador; demonstrar a utilidade e relações da Matemática com o cotidiano; valorizar os ambientes de aprendizagem pautados na resolução de problemas, etc.*

Estas crenças e concepções também aludiram ao **conhecimento profissional** dos PEM, particularmente em relação à vertente dos conhecimentos didático-pedagógicos intervenientes à organização praxeológica de uma aula de Matemática. As discussões a partir da nuvem de palavras - no tocante à evocação da palavra ***debater*** - fizeram disparar uma importante reflexão no grupo, protagonizada por uma das falas da PEM 3 em que, como já trouxemos anteriormente, deixa claro suas "fragilidades" com o delineamento de uma aula que contrariasse o caminho tradicional de abordar o conceito (Explicar), dar Exemplos e ofertar Exercícios de fixação/treinamento (baseado no modelo EEE), tal como faziam seus antigos professores.

> É que depois que eu li esse artigo que você mandou, **eu vi que eu estou totalmente errada**, porque realmente **eu passo o conteúdo da forma que eu via meus professores fazendo**: que é **passar o conteúdo, dá um exemplo e depois fazer o quê? Porque para mim é um desafio**, porque como **eu nunca tive essa experiência de colocar uma solução, um problema e aí debater a solução** para depois ver as diferenças ali, **eu não sei como fazer**, então isso é um desafio para mim. **Eu sou bem caxias**, sabe, eu passo a matéria, depois eu falo assim ó, se vocês fizerem esse **passo a passo**, vocês conseguem resolver (risos). Daí eu sempre coloco o passo a passo, entre três e quatro passos, todas as questões para treinar do livro didático. Então eu não estou deixando o aluno chegar a isso (Pré-Indicador, PEM 3, 5º encontro).

Ao passo que concebeu a importância de um ambiente de aprendizagem pautado em uma praxeologia invertida (de expor inicialmente uma situação-problema, por exemplo), a PEM 3 avançou de um *conhecimento tácito*, para um *conhecimento práxico* em torno da organização e gestão da aula, a comunicação e negociação de significados e os modos de trabalho. Destarte, "ser bem caxias" em relação às exigências na resolução de um problema/exercício passou a representar um aspecto mais periférico da IP da PEM 3 no que tange ao domínio do seu conhecimento matemático para o ensino e isso ganhou legitimidade no coletivo.

A **componente emocional** também foi evocada, passando a representar um aspecto bastante caracterizador das suas IP. Ao pontuarem sobre os desafios e inquietações de ser um PEM, evidenciaram experiências emocionais positivas e negativas em relação às suas práticas escolares, concepções sobre o ensino e conhecimentos curriculares, de certo modo, atreladas às suas situações na carreira, considerando tanto a forma de vínculo empregatício, quanto ao fato de, em sua grande maioria estarem no início da atividade docente. Essa constatação vai ao encontro do que é posto por Kelcthermans (2005), quando reflete que o impacto emocional da agenda neoliberal de reformas educacionais é mediado pelo contexto profissional do professor, relacionado às dimensões de tempo (idade, geração, biografia), bem como de espaço (condições estruturais e culturais de trabalho).

Darmos vazão a estes pontos possibilitou detectarmos uma nevralgia em relação ao modo como significaram a vertente política e moral das suas emoções no trabalho realizado nas escolas (Zembylas, 2003). As discussões sobre currículo a partir da nuvem de palavras suscitaram questionamentos sobre o modo como se sentem acuados diante das imposições curriculares atrelados ao trabalho em torno das avaliações externas e o modo como isso reverbera negativamente na construção de um planejamento curricular mais autônomo (emoções negativas).

> Eu acho importante nesse ponto, **eu não concordo com a forma que é cobrado**, que é justamente isso, **usar a prova de avaliação externa como parâmetro**, **o professor tem que ensinar aquilo ali**, né? E os alunos têm que ir bem naquela prova, não importa o resto, né? **O aluno tem que ser bom naquele momento, naquele dia da prova**, tem que estar ótimo, tem que estar bem, né? (Pré-Indicador, PEM 1, 5° encontro).

Por outro lado, demonstraram capacidade de agir e pensar reflexivamente, desafiando as regras emocionais predominantes no currículo e no ensino, ou seja, agiram com *resistência política* e *empoderamento* (emoções positivas) (Zembylas, 2003). Outrossim, a perspectiva de criação de *afinidades emocionais*, embora neste caso muito mais voltadas aos sentimentos de insatisfação profissional em torno do currículo, despontou como um importante aspecto da IP (re)configurada no coletivo.

Corroborando Kelcthermans (2005), as medidas políticas e reformas educacionais impostas que não são compatíveis com as crenças arraigadas dos professores sobre o “bom ensino de Matemática”, mas das quais sentem que não

podem escapar, contribuíram para a construção de experiências de vulnerabilidade e emocionalidade no grupo. Mas, para além de se configurar como uma vulnerabilidade somente enquanto experiência emocional (Lasky, 2005), pôde revelá-la enquanto uma condição estrutural em que se encontram (Kelcthermans, 2005). Nesta acepção, faz sentido falar que se vulnerabilizaram sob uma lógica mais *formal* ou *política* (Kelcthermans, 2009), demonstrando condições emocionais atreladas ao seu trabalho por forças de imposições quanto à regulação da docência nas políticas de currículos (Zembylas, 2003; Kelcthermans, 2005).

As múltiplas mediações construídas em relação às formas de ser e ver-se como PEM, considerando alguns macrodomínios evocados nas suas constituições de vida-formação-profissão na docência em Matemática, revelaram importantes aspectos das suas configurações identitárias (tanto no plano individual, quanto no coletivo) a partir de um profundo senso de ***conhecimento de si***. Suas narrativas indiciam “quem foram” e quem os/as são no exercício de suas práticas atuais, bem como, quem querem vir-a-ser enquanto um/uma PEM.

Estas revelações foram muito importantes para articularmos as significações que emergiram do movimento do grupo em torno das reflexões e tensionamentos no campo da Educação Probabilística, como passaremos a discutir no próximo Capítulo.

7 ESTUDO 2 – SER, VER-SE E RECONHECER-SE COMO PEM NO CONTEXTO DO ENSINAR E APRENDER PROBABILIDADE

Ser de sensibilidades

Ser de ação
Ser de emoções

Ser de carne

e

Ser de atenção consciente

Ser de imaginação
Ser de afetividade

Ser de cognição

Josso (2007, p. 405)

As significações vinculadas às histórias de vida-formação-profissão dos PEM construídas no Estudo 1, deram lastros para compreendermos os novos movimentos de (re)configuração de suas IP nos encontros seguintes (6º ao 11º encontro). Estes encontros sustentaram a construção do Estudo 2 apresentado neste Capítulo, de sorte que, a partir do 6º encontro fomos conectando e descortinando outros sentidos e significados de ser, ver-se e se (auto)reconhecerem, agora, pautando-nos nas discussões e tensionamentos em torno da **Educação Probabilística**.

Aos poucos fomos desembocando neste campo, enquanto empreendimento teórico-conceitual eleito para os estudos do grupo. Assim, investigamos esses novos movimentos das IP dos PEM, olhando para o desvelamento dos seus aspectos caracterizadores em duas outras Práticas, quais sejam:

- **Prática 2 - Recompondo experiências pedagógicas com o ensino e aprendizagem da Probabilidade e seus aspectos epistemológicos, conceituais, didático-pedagógicos e curriculares**

- **Prática 3 – Planejamento de aulas, execução e reflexões coletivas na perspectiva do ensino de Probabilidade e do risco probabilístico**

Embora estas duas práticas estivessem interligadas, trouxemos resultados e as discussões correlatas, separadamente, elegendo o conjunto dos Pré-Indicadores, definindo os Indicadores a partir deles e, por fim, construindo os Núcleos de Significação em cada uma delas.

- **Prática 2 - Recompondo experiências pedagógicas com o ensino e aprendizagem da Probabilidade e seus aspectos epistemológicos, conceituais, didático-pedagógicos e curriculares**

A Prática 2 contemplou primordialmente três Ações, quais sejam:

- ***Ação 4 – Jogo de Areia (6º encontro)****;*
- ***Ação 5 – Narrativas de aulas sobre Probabilidade a partir de Casos de Ensino (7º encontro);***
- ***Ação 6 – Aspectos epistemológicos, conceituais, didático-pedagógicos e curriculares da Probabilidade e seu ensino (8º e 9º encontro).***

O **Jogo de Areia** (Ação 4) foi o primeiro contato do grupo com a Educação Probabilística, como ação formativa. Outrossim, nada melhor que iniciarmos com uma dinâmica que mobilizasse os modos de subjetivação dos PEM e as suas relações cognitivas e disposicionais (Gal, 2005) em relação à Probabilidade e seu ensino.

O Jogo de Areia ou “Técnica do Mundo”, foca no processo do “brincar” como uma possibilidade formativa, inclusive psicoterapêutica, para trabalhar também com adultos (Scoz, 2012). Por ser uma atividade fortemente voltada às investigações baseadas na psicopedagogia, vimos como um importante disparador para tal incursão, no sentido de que, poderíamos investigar questões de cariz biopsicossocial e profissional que compunham o coletivo, mas com a importante primazia de provocar sentidos, percepções e a explicitações de suas experiências na/com a Educação Probabilística.

A técnica consiste na elaboração de cenas utilizando objetos/miniaturas em caixas contendo areia. Na Pesquisa-Formação ela foi adaptada para atender não somente aos preceitos do brincar livremente, do ato de reavivar a imaginação a partir

da criação de cenas nas caixas e da liberdade da capacidade de expressão, mas também, de fazer com que o coletivo compreendesse os sentidos que iam produzindo à medida que (re)produziam cenas representativas dos processos de ensinar e aprender Matemática e, particularmente, a Probabilidade.

Para possibilitar o processo criativo dos PEM, utilizamos uma gama de objetos, sendo que alguns deles faziam menção explicita ao trabalho com Probabilidade (dados, moedas, percevejos, búzios africanos, cartas de baralhos, peças de dominó, fichas de jogos da Mega-Sena, etc.) e outros sendo alusivos ao espaço escolar no geral e a sala de aula de Matemática (quadro, borracha, fita métrica e instrumentos de medidas, formas geométricas planas e espaciais, bonecos para representar os estudantes, imagens de professores, quadro negro, etc.) (Figura 12).

Figura 12 - Cenas (re)construídas pelos PEM no Jogo de Areia

Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

O coletivo foi dividido em dois subgrupos e para cada um deles doamos uma caixa de areia e uma sacola contendo todos os objetos. Inicialmente entregamos a caixa de areia e pedimos que eles refletissem sobre o sentido daquela atividade, sobre os significados da areia e as memórias vinham à tona. Por conseguinte, com os objetos da sacola deveriam construir uma primeira cena, que denominamos de *cena livre*. Mas, vale salientar que ainda não havíamos revelado a intencionalidade da atividade, tampouco, os significados dos objetos, principalmente aqueles que faziam menção ao campo probabilístico.

Para a construção das cenas livres, eles poderiam utilizar todos os objetos de uma única vez ou eleger alguns que, para eles, eram mais significativos na composição da cena tematizada. No momento seguinte, como uma sugestão do PEM 9, cada subgrupo deveria analisar e comentar a cena do outro e após isso o subgrupo idealizador da cena ratificava ou retificava a explicação dada. Posteriormente, os subgrupos foram induzidos a construírem outra cena, agora, que trouxessem uma representação mais "ideal" dos processos de aprender e ensinar Matemática (e Probabilidade) na escola a partir das reflexões coletivas construídas na cena anterior.

No 7º encontro retomamos algumas discussões sobre o Jogo de Areia, mas com a primazia de refletirmos sobre os objetos que faziam menção explicita a Educação Probabilística. Discutimos com mais profundidade a intenção desses objetos dentro do Jogo e principalmente na composição das cenas (re)construídas. Para aprofundarmos as reflexões, projetamos em *slides* as imagens de algumas cenas capturadas no 6º encontro.

Avançamos nas discussões a partir das **Narrativas de aulas sobre Probabilidade a partir de Casos de Ensino** (Ação 5), em que se buscou rememorar algumas (possíveis) práticas já experienciadas em sala de aula pelos PEM e licenciandos, envolvendo o conteúdo de Probabilidade. A ideia era que eles(as) narrassem como se viam ensinando Probabilidade e revissem episódios significativos em relação às suas experiências como aluno da Educação Básica e/ou Formação Inicial neste campo. Compreendemos os Casos de Ensino como narrativas de episódios escolares já vividos, cuja experiência possibilita a reflexão da (e a partir dá) prática docente (Nono; Mizukami, 2002). Para tanto, havíamos solicitado no final do encontro anterior que os PEM e os licenciandos tentassem reconstruir narrativamente alguma experiência didática em que *a Matemática se expressou como uma ciência "indeterminada/não exata"* e no caso dos licenciandos, nas suas vivências na Educação Básica e/ou na Universidade.

No 8º e 9º encontro discutimos especificamente sobre os **Aspectos epistemológicos, conceituais, didático-pedagógicos e curriculares da Probabilidade e seu ensino** (Ação 6). Vivenciamos três experimentos probabilísticos, com o objetivo inicial de discutirmos a noção de eventos equiprováveis e não equiprováveis, tendo como mote, o significado clássico de Probabilidade. Aos poucos fomos avançando na exploração dos demais significados de Probabilidade (Batanero,

2005), a perspectiva do letramento probabilístico (Gal, 2005) e as discussões sobre risco probabilístico a partir de uma tarefa envolvendo as tabelas de dupla entrada.

Os Indicadores de 6 a 10

Alguns diálogos construídos a partir das tessituras das três ações supramencionadas desvelaram importantes Pré-indicadores relacionados às experiências previas dos PEM com a Educação Probabilística, mas que também já deslindam novas aprendizagens, coadunantes com aspectos das suas IP em movimento de (re)configuração.

A partir desses Pré-Indicadores inferimos 5 Indicadores, que materializam o movimento dessas IP, a saber:

- **Indicador 6 – O ceticismo em relação ao ensino de Probabilidade pelo viés dos constructos sorte e azar;**
- **Indicador 7 – A (res)significação dos conhecimentos docentes para ensinar Probabilidade;**
- **Indicador 8 – Ensinar Probabilidade é colocar-se numa zona de risco;**
- **Indicador 9 – Os impeditivos curriculares para construir uma Educação probabilística;**
- **Indicador 10 - O despontar de uma consciência sociopolítica a partir da Educação Probabilística: a importância dos contextos reais no ensino e aprendizagem da Probabilidade**

Em seguida, discutimos esses Indicadores associados a um Quadro de Pré-Indicadores a eles correlacionados, bem como nossos primeiros olhares analíticos sobre eles, os quais, aglutinados, deram lastros para a construção e discussão dos Núcleos de Significação 3 e 4.

Indicador 6 – O ceticismo em relação ao ensino de Probabilidade pelo viés dos constructos sorte e azar

Quadro 10 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 6

Pré-Indicadores ***"Eu não gosto de contar com a sorte"***
"[...] não é nada com a Probabilidade, viu? **Eu não gosto de contar com a sorte,** eu acho que a gente tem que **se dedicar e fazer o que a gente consegue**[...]Eu acho que os **jogos de azar**...eu não tenho nada contra quem joga, **mas eu particularmente acho que nem influi, nem contribui**" (PEM 10, Ação 4, 6º encontro).
"E os jogos de azar também como conteúdo matemático, mas usando **o perigo de querer acreditar somente na sorte**. Colocamos os **percevejos** mais próximos desses **jogos de azar**" (PEM 8, Ação 4, 6º encontro).
A atividade remetia criar um plano de aula para um conteúdo da escolha dos alunos seguindo o Currículo Pernambucano para o Ensino Médio e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Após discutir em grupo, decidimos realizar a atividade para o objeto de conteúdo Probabilidade e Espaço Amostral. Queríamos fazer um **plano** que teria **uma aula fora do tradicional**, pensando em meios de **ensinar e demonstrar o conteúdo fora do quadro branco**. Para isso, procuramos jogos e técnicas que envolvessem o assunto, **evitando envolver jogos de loteria em nosso plano** (Licenciando, Ação 5, 7º encontro).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Este Indicador tematiza o ceticismo demonstrado pelo coletivo em relação ao ensino de Probabilidade na escola. Tal constatação foi ao encontro do que alguns estudos já apontam em relação à necessidade e inclusão da Probabilidade nas aulas de Matemática, atribuída pelos docentes, em grande medida, pela extensão dos conteúdos matemáticos que devem ensinar, bem como, pela não-importância que atribuem ao tema (Pietropaolo; Silva; Campos; Carvalho, 2015).

Neste caso, os PEM demostraram algumas resistências iniciais em relação ao trabalho com a Probabilidade, motivados, principalmente, pelas questões de ordem pessoal e/ou disposicional (Gal, 2005), a partir de suas crenças, atitudes e emoções em relação ao modo que concebem a antítese *sorte x azar*, tão presente no nosso ideário sociocultural.

Saltou aos nossos olhos o fato de, na fase de construção da primeira cena com no Jogo de Areia, um dos subgrupos não terem utilizado praticamente nenhum dos objetos que faziam menção a Probabilidade. Ao questionarmos: ***Quais objetos ficaram fora das cenas?***, levantamos um incidente crítico que desencadeou importantes discussões. A PEM 10 respondeu pelo seu subgrupo que *"ficaram de fora todos os objetos de Probabilidade"*, usando como justificativa o seu ceticismo em relação ao trabalho com os jogos de azar. Com efeito, na reconstrução das cenas, o PEM 8, pertencente ao outro subgrupo, passa a usar os percevejos próximos aos

objetos referentes aos jogos (cartas de jogos da Mega-Sena, baralho, etc.) como representação do sinal de “perigo”, quando se quer se valer da sorte em situações cotidianas envolvendo os jogos de azar.

Embora tenham feito essas ressalvas, no caminhar das discussões, o coletivo passou a atribuir mais importância ao trabalho com a Probabilidade na escola e fora dela, inclusive, já demostrando sua relevância, dentre do universo dos conteúdos e unidades temáticas do currículo de Matemática no Ensino Fundamental e Médio.

Ao levantarmos o questionamento: ***Será que eu só posso ensinar Probabilidade a partir dos jogos de azar?***, demos um pontapé inicial para a ressignificação do uso e o reconhecimento de “limitações pedagógicas” do trabalho com a Probabilidade exclusivamente pelo contexto dos jogos. Nesse sentido, foi bastante emblemático o Caso de Ensino trazido por um dos licenciandos, referente a um plano de aula que foi desenvolvido por ele e seu grupo em uma disciplina de Prática de Ensino de Matemática, focando o conteúdo de Probabilidade no Ensino Médio. A partir da justificativa de que queriam construir uma aula fora do tradicional, neste caso, que não fosse restrita ao quadro branco e não fosse atrelada ao contexto dos jogos de loteria, criou-se um outro potencial disparador de discussões, ao serem indagados**: *O que seria uma aula de Probabilidade (fora do) tradicional?***

> **Pesquisador-Formador 1**: *E se a gente fosse pensar no objeto matemático, o que seria uma aula de Probabilidade tradicional?”.*
> **PEM 4**: *Você **apresenta a definição** já, **faz exemplos** no quadro.*
> **PEM 7**: *A questão da **moeda** e do **dado** também.*

A partir desse incidente crítico, o grupo passou a reificar o sentido de trabalhar a Probabilidade para além do uso de jogos, notadamente, superando o trabalho didático-pedagógico via utilização de experimentos com dados e moedas, como mencionou o PEM 7. Ademais, a partir do que o PEM 4 afirmou, também ficou claro que a perspectiva “tradicional” de ensinar Probabilidade discutida no coletivo pareceu coadunar com o modelo EEE que debatemos no Estudo 1 e neste caso, bastante próximo do significado clássico de Probabilidade, em que, costumeiramente inicia-se a aula pela exposição da fórmula matemática que estabelece a razão entre número de casos favoráveis e o número de casos possíveis de acontecer um evento.

Indicador 7 – A (res)significação dos conhecimentos docentes para ensinar Probabilidade

Quadro 11 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 7

Pré-Indicadores ***"As ações empíricas são fundamentais para abordar esses conceitos"***
Teve uma **especialização** que fiz na Univasf, que era separado por blocos e tinha um bloco que era Estatística e Probabilidade e tinha a proposta da gente trabalhar com Probabilidade, teve essa questão da moeda que propunha o aluno **lançar a moeda, sei lá, dez, vinte vezes e anotar aquele resultado**, quantas vezes saiu cara, quantas vezes saiu coroa**, é exato nessas vinte vezes que você jogou sair dez caras e dez coroas?** Não! **Então é Probabilidade, é algo que pode ser e não ser** (PEM 1, Ação 5, 7º encontro).
É o seguinte, **eu sempre gosto de trabalhar o espaço amostral com lançamento de dados** como uma tentativa de **encorajá-los a sempre buscar o espaço amostral** né? Por ser um espaço amostral, digamos assim longo, vai ficar mais de quarenta casas/células, mostrar a eles que mesmo sendo longo **a função desse espaço amostral faz com que a gente aja de uma maneira um pouco mais segura**, uma vez que **com o espaço amostral você vai ter elementos para fazer uma leitura gastando menos energia**. Uma coisa é eu fazer o espaço amostral explorando vários problemas, **mas mostrando para eles que a energia ali gasta é muito menor do que eu ficar tentando construir só mentalmente essa resposta** (PEM 8, Ação 5, 7º encontro)
Interessante! Eu só estou conseguindo assimilar como **objetos da Probabilidade** porque em li um texto de **Batanero**. Se não fosse isso, eu iria dizer, vixe, que negócio é esse? Jamais eu iria associar à Probabilidade. É o seguinte, foi até no **material do GESTAR II** e aí ela, nesse texto, ela fala de **vieses fazendo relação a Probabilidade**. **Viés é quando você está sendo tendencioso a ser influenciado por algo, né?** Aí ela fala do...São três tipos de viés, não sei se eu vou lembrar...Um deles é o da...eu não lembro, eu sei que são três... E fala também **dos materiais para simulação para trabalhar eventos probabilísticos**. Eu achei esse texto muito interessante, é uma pena que tenha fugido da minha memória (PEM 8, Ação 5, 7º encontro)
Direcionando a gente para um outro olhar, **mudando as nossas perspectivas com relação à Probabilidade, em mais do que a gente acha que é né?** (PEM 7, Ação 6, 8º encontro)
Eu acho interessante! É como se estivesse mostrando o **alicerce** das coisas, né? (PEM 8, Ação 6, 8º encontro)
Eu acho interessante esse tipo de reflexão porque tem coisas que estão muito evidentes e aí, **coisas que são evidentes demais e a gente vai passando por cima**. **E a gente não percebe que ela já está um axioma**. Quando ficou ali, evento impossível, certo, e o intervalo do meio? (PEM 8, Ação 6, 8º encontro)
Mas é que muitas vezes o próprio professor não é letrado. Eu li o artigo e aí parei e disse, **deixa eu pesquisar a minha "grade"** aqui para ver. Eu tive duas disciplinas, uma foi Estatística aplicada a Educação e aí foi um professor de Economia que deu aula para a gente. E a outra foi tratamento da Informação no Ensino Fundamental e Médio que nunca foi ofertada para a agente. **Claro, eu tenho a noção, mas se eu falar para vocês que eu sou totalmente letrado em relação à Probabilidade eu vou estar mentindo**. Eu lembro que o PEM 9 falou na pesquisa dele, **mas eu não conhecia**, então **eu não posso me considerar letrado**. Então **como é que eu vou dizer, fazer esse letramento com os alunos, se eu mesmo não tenho certeza?** (PEM 4, Ação 6, 8° encontro)

Como **calculam a Probabilidade** de algo (como chuva) acontecer (uma situação na qual a **clássica fórmula** não se aplica)? (PEM 2, Ação 6, 8º encontro)
O relato dos demais professores contribuíram para a melhor **reflexão** sobre as **ações em sala**, referente ao ensino de Probabilidade. Pelas experiências relatadas, foi possível observar que **as ações empíricas são fundamentais para abordar esses conceitos**, não focando apenas no **sentido clássico de Probabilidade** (PEM 9, Ação 6, 8º encontro)
Interessante que nesse problema eu só consegui assimilar que era para a gente trocar quando aumentou a quantidade de possibilidades, só em três eu não conseguia, quando disse, se fosse 100, **aí que eu consegui assimilar, aí eu entendi**. **Aí eu entendo por causa do exemplo maior** (PEM 8, Ação 6, 9º encontro)
O que a gente acredita. Mas quando a gente vê aí o número cru, ele mostra que muito mais gente morreu sóbrio do que alcoolizado, então o que daria perceber **se a pessoa não tiver um olhar crítico de considerar a relação entre as vítimas e o total de acidentes é de pensar que você dirigir sóbrio é mais perigoso do que dirigir alcoolizado** (PEM 2, Ação 6, 9º encontro)

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

A ideia de reconstruirmos narrativamente algumas experiências anteriores dos PEM com o ensino de Probabilidade possibilitou que desvelassem conhecimentos profissionais, mas também a incipiência deles. A partir da solicitação de que reconstruíssem narrativamente uma ***experiência de ensino em que a Matemática havia se expressado como uma ciência não determinística****,* esperávamos evocar outro incidente crítico para aprofundarmos as discussões.

Contudo, foi perceptível o sentimento de insegurança do coletivo em socializar os Casos de Ensino. Em sua grande maioria, confessaram terem poucas experiências didáticas com a Probabilidade. De início, associaram a ideia de “não-determinismo” aos contextos da geometria e das medidas, bem como, associando às ideias de estimativa, aproximação e limite. Aos poucos fomos incitando a relembrarem situações de aulas focando a Probabilidade e a partir daí passaram a revelar algumas experiências construídas na graduação e/ou pós-graduação. Preponderou as experiências a partir do significado clássico da Probabilidade, a partir da realização de experimentos focando o lançamento de dados e moedas.

Nesse ínterim, os PEM foram deixando claro não reconhecerem até então a perspectiva multifacetada da Probabilidade (Batanero, 2005), no qual o conceito e suas explorações didáticas são melhor construídos considerando as relações entre seu significado clássico, frequentista, intuitivo, subjetivo e axiomático. O PEM 8 demonstrou mais maturidade conceitual a partir do seu relato. Inclusive, causou certa surpresa no grupo, a sua revelação de que já havia tido contato com algumas ideias

da pesquisadora espanhola Carmen Batanero[45], pioneira nos estudos da Probabilidade e seu ensino. Ele afirmou que só conseguiu produzir sentido aos objetos do Jogo de Areia que faziam menção à Probabilidade porque havia lido um texto quando da sua atuação como formador do programa GESTAR II, texto esse, que tematiza alguns vieses da Probabilidade e seu significado experimental (frequentista).

A partir dos experimentos *Sacola da Quadrabilidade, Soma dos dados* e o *Problema de Monty Hall* avançamos nas discussões, donde exploramos o conceito de espaço amostral por meio da construção da árvore de possibilidades para a nomeação e contagem dos agrupamentos. Nesse sentido, o PEM 8 explicitou a importância desse conceito, no sentido de que para ele, de posse do espaço amostral de um evento probabilístico, se pode "**agir de uma maneira um pouco mais segura**, uma vez que, **com o espaço amostral têm-se elementos para fazermos uma leitura dos dados, gastando menos energia**" (PEM 8, Pré-Indicador), ou seja, para ele, facilita o processo de tomada de decisão de modo mais assertivo.

Discutir o conceito de espaço amostral atrelado ao recurso da árvore de possibilidades também fez evocar uma importante discussão sobre o significado frequentista de Probabilidade. Esse foi um aspecto bastante tensionador no coletivo, particularmente quando da vivência do experimento Sacola da quadrabilidade.

Quadro 12 - Experimento Sacola da quadrabilidade

Em uma sacola preta há 2 quadrados Azuis e um quadrado Verde: Qual dos resultados tem maior chance de acontecer, retirando-se dois quadrados da sacola, sem reposição? Qual seria o mais provável: sair um Verde e um Azul: Ou dois Azuis? Quem tem a Probabilidade maior de sair?

Fonte: Eugênio (2019)

Em um dos diálogos construído durante o experimento, vimos a mobilização de conhecimentos prévios e a evolução conceitual dos PEM, notadamente, a partir das compreensões sobre as relações entre o significado clássico e frequentista de Probabilidade.

> ***Formador 2****: Baseado nesse experimento, vocês mudariam de resposta ou iriam manter?*

[45] Fez menção à pesquisadora espanhola Carmen Batanero, cuja produção acadêmica é voltada, sobretudo, aos estudos da Educação Probabilística. Contudo, o texto que o PEM 8 fez menção é de autoria de Ana Lúcia Braz Dias, a qual faz cita Carmen Batanero para discutir alguns vieses da Probabilidade, quais sejam: viés da representatividade, da equiprobabilidade e do resultado.

***PEM 8**: Eu não mudaria porque **a quantidade de experimentos foi muito pequena**.*
***PEM 1**: Mas não muda, você pode fazer 1 000 000 lançamentos, **não tem como ser exato**.*
***PEM 8**: Não tem como ser exato, **mas tem como "tender"**.*
***Licenciando**: Diminui menos essas disparidades.*
***Pesquisador-Formador 1**: Você acha que seria esse padrão?*
***PEM 1**: Não necessariamente os Azuis, poderia ser os Verdes também.*
***Formador 2**: Se a gente fizesse com 1 000 000 lançamentos seguiria essa mesma tendência ou não?*
***PEM 8**: Tem dois casos a considerar. Primeiro, se esse experimento já tiver **concordando com a teria**, 1 000 000 de vezes **precisa se confirmar**. Agora se esses **poucos experimentos** tiverem **fugindo da tendência** ele vai sair daí e vai para o que **a teria embasa**.*
***Formador 2**: E como eu descubro se ele vai para a teoria ou se ele não vai?*
***PEM 8**: Aí é o seguinte, esse caso da **Probabilidade experimental**, se eu estou baseado no experimento, **tem que ser muitos experimentos**.*
***Formador 2**: Então quer dizer que eu não posso validar esses 12?*
***PEM 8**: Não, aqui é o seguinte. Como não se pode fazer 1 000 000 de experimentos igual estamos fazendo aqui, poderia, digamos, eu traçar outros dias, fazer esses experimentos outras vezes.*
***Pesquisador-Formador 1**: Ou usar um simulador de lançamentos, um software.*
***Formador 2**: Tem um rapaz chamado **espaço amostral**. E esse rapaz ele vai dizer se o nosso experimento está dentro da teoria da Probabilidade ou não. Existe uma estratégia que a gente faz para descobrir o espaço amostral dentro da Probabilidade. Essa estratégia se chama **árvore de possibilidades**.*

Neste diálogo fica em voga a importância atribuída pelo PEM 8 ao significado frequentista (ou experimental, como ele denomina), para que o significa clássico (ou Probabilidade teórica) faça sentido, enquanto resultado da estabilização das frequências relativas de um grande número de experimentações (Lei dos Grandes Números[46]). Com efeito, discutiu-se sobre qual a "quantidade ideal" de lançamentos nos permitiria melhor enxergar essa estabilização ou "tendência", denominada pelo PEM 8 como uma "teoria". Contrariando a ínfima quantidade de experimentos (12 retiradas de 2 quadrados da sacola) realizados no grupo, ele advoga a favor de que com um grande número de experimentos, 1 000 000 lançamentos, por exemplo - embora também reconhecendo ser desafiador a realização em sala de aula sem o auxílio de um *software* de simulação computacional – pode-se chegar a resultados mais conclusivos.

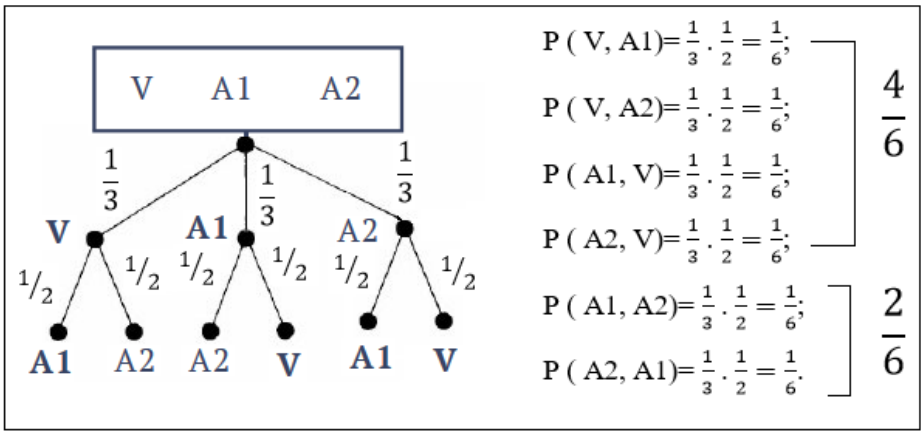
Não obstante, desde o início dos diálogos, o PEM 8 narrou preocupar-se em assumiu encorajar os estudantes a construírem o espaço amostral,

[46] Segundo a Lei dos Grandes Números, quanto mais vezes um experimento se repete, a frequência com que os eventos ocorrem se aproxima cada vez mais da Probabilidade real de ocorrerem. Disponível em: https://estat.com.br/2021/03/05/lei-dos-grandes-numeros/. Acesso em: 09 set 2023.

preferencialmente pela ótica da probabilidade frequentista, para que se tenha um espaço amostral maior e como consequência, segundo ele, ser possível tomar melhores decisões frente ao conjunto de dados.

Tal como ocorreu no estudo de Eugênio (2019), o grupo foi influenciado pela quantidade maior de quadrados azuis, deixando de refletir sobre as possíveis combinações que poderiam acontecer entre os quadrados Azuis e Verde. Ao formalizarmos as Probabilidades a partir da árvore de possibilidades, os PEM, notadamente, o PEM 8, se surpreenderam com o resultado (Figura 13), ficando claro a partir da construção das combinações via mapeamento do espaço amostral. Nesse cenário, embora tenham reconhecido a grande relevância do significado intuitivo dentro da Educação Probabilística, a constatação de que a Probabilidade é *contraintuitiva* figurou como um conhecimento novo para os PEM (e em diversos momentos eles(as) reforçaram isso), ao serem contrariados em relação às suas expectativas previas de que seria mais provável sair dois quadrados Azuis, porque estão em maior quantidade.

Figura 13 - Árvore de possibilidades dos resultados possíveis na Sacola da quadrabilidade



Fonte: Eugênio (2019)

Ao final, o grupo passou a compreender a importância da realização de experimentos não equiprováveis, ou seja, quando os resultados não são igualmente prováveis, tal como acontece na sacola da quadrabilidade. Esse trabalho permite a construção do raciocínio probabilístico, no sentido da mobilização de conceitos essenciais a esse raciocínio e desfaz a ideia de que a Probabilidade é sempre regida pela intuição.

***Formador 2**: Esse experimento é **equiprovável**?*
PEM 7**: Não! Só se fosse o caso do **cara ou coroa.
***Formador 2**: Então podemos dizer que a Probabilidade é contraintuitiva!*
***PEM 8**: Ou seja, **todos nós erramos**. Pelo que eu estou percebendo, esse caso que você trouxe não cai em nenhum destes **três vieses** dela.*
***PEM 7**: Fizemos a árvore de possibilidades e **esquecemos das combinações**.*

Nesse diálogo, o PEM 7 e o PEM 8 reforçam que esse cenário de reflexões permitiu que **mudassem de perspectivas em relação à Probabilidade**, superando aquilo que achavam que era, neste caso, em relação aos conhecimentos profissionais para ensinar e aprender esse conteúdo, pautado em seus vários significados e dos conceitos que dão **alicerce** a sua compreensão.

Concluída as discussões sobre os significados de Probabilidade, passamos a refletir sobre o seu ensino e aprendizagem com vistas à construção do Letramento probabilístico (Gal, 2005), tendo como suporte um texto-base[47] disponibilizado anteriormente. Inicialmente, percebemos que a grande maioria desconhecia esta perspectiva, notadamente o PEM 4, que trouxe um importante questionamento.

> **Mas é que muitas vezes <u>o próprio professor não é letrado</u>.** Eu li o artigo e aí parei e disse, **deixa eu pesquisar a minha "grade"** aqui para ver. Eu tive duas disciplinas, uma foi Estatística aplicada a Educação e aí foi um professor de Agronomia que deu aula para a gente. E a outra foi tratamento da Informação no Ensino Fundamental e Médio que nunca foi ofertada para a agente. Claro, eu tenho a noção, **mas se eu falar para vocês que eu sou totalmente letrado em relação à Probabilidade eu vou estar mentindo**. Eu lembro que o PEM 9 falou na pesquisa dele, **mas <u>eu não conhecia</u>**, então **<u>eu não posso me considerar letrado</u>**. Então **<u>como é que eu vou dizer, fazer esse letramento com os alunos, se eu mesmo não tenho certeza?</u>** (Pré-Indicador, PEM 4, Ação 3, 8° encontro)

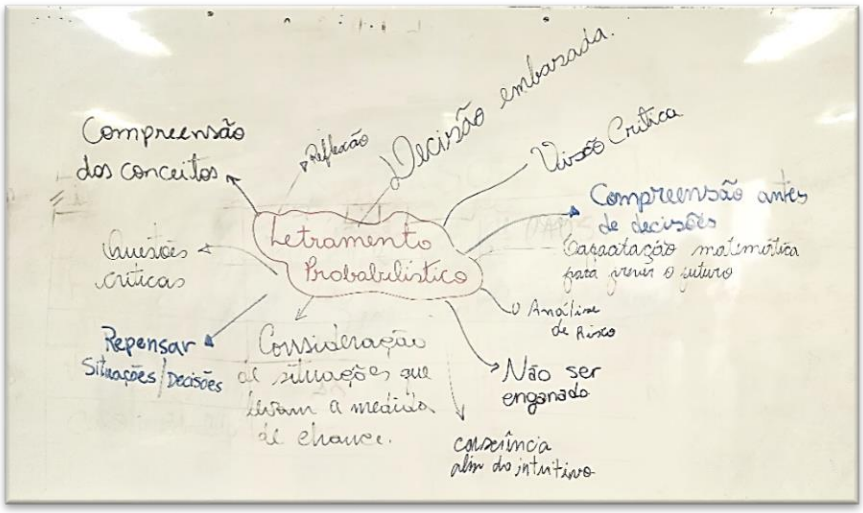
O PEM 4 justifica desconhecer essa perspectiva teórica e atribuiu isso, principalmente por não ter tido contato com essa ideia nas disciplinas ligadas à Estatística e Probabilidade na sua Formação Inicial. Confessa que até então não trabalhava a partir dessa perspectiva com seus alunos, porque, não se considerava letrado probabilisticamente, ou seja, não reunia os elementos dos componentes cognitivos e disposicionais (Gal, 2005) para fomentar o trabalho em sala e tornar seus

[47] EUGÊNIO, R. S; MONTEIRO, C. E. F; CARVALHO, L. M. T. L. Letramento probabilístico na Formação de Professores que ensinam Estatística. In.: MONTEIRO, C. E. F; CARVALHO, L. M. T. L. (Org.). **Temas emergentes em letramento estatístico** [recurso eletrônico]. – Recife : Ed. UFPE, 2021.

alunos também letrados probabilisticamente. Este foi mais um episódio emblemático atrelado a uma experiência de vulnerabilidade do PEM 4 no grupo, a qual, configurou-se como um importante incidente crítico.

Ao final do 8º encontro construímos uma mapa conceitual no quadro, donde cada um(a) atribuiu uma palavra ou pequena frase que melhor definisse ou caracterizasse o Letramento probabilístico (Figura 14).

Figura 14 - Imagem do mapa conceitual sobre Letramento probabilístico construído pelo grupo



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

A ideia era que materializássemos no mapa conceitual os significados que o grupo estava atribuindo ao letramento probabilístico enquanto perspectiva para ensinar e aprender Probabilidade, principalmente por representar um conhecimento novo para eles(as). No início do encontro seguinte (9º encontro), retomamos o mapa e passamos a discutimos alguns termos, inclusive, com a intenção de que o grupo pudesse modificá-lo e/ou ampliá-lo.

Nesse momento, o PEM 9 pediu que fosse acrescentado a palavra “linguagem”, fazendo ressalva a importância da linguagem probabilística dentro do modelo teórico do Letramento probabilístico. Para tanto, trouxe como exemplo, o fato de ser muito comum as pessoas atribuírem o mesmo significado para os termos “possibilidades” e “Probabilidade” em diversas situações do cotidiano que envolvem a aleatoriedade.

As discussões evocadas do mapa conceitual reforçaram alguns pontos que havíamos levantado até aquele momento, considerando a necessidade do

desenvolvimento do letramento probabilístico para lidar com situações que exigem a tomada de decisão e o senso crítico diante de mensagens probabilísticas (Gal, 2005). Notadamente, despontou o reconhecimento da importância do trabalho envolvendo os diversos contextos probabilísticos, principalmente a exploração dos contextos reais (*importantes e significativos*) (Gal, 2019), no sentido de que, juntamente com os demais elementos que compõem o modelo de letramento probabilístico, são de grande relevância para a compreensão crítica das mensagens e comunicações públicas relacionadas com o acaso, ao risco e a Probabilidade (Gal, 2005; 2019).

Porquanto, para além do contexto do trabalho envolvendo jogos de azar - sendo um, dentre um conjunto de dez contextos proposto por Gal (2005) – o coletivo passou a validar a importância de outros contextos socialmente significativos, tais como, o campo do mundo físico e natural; os processos tecnológicos, comportamento humano; medicina e saúde pública; decisões pessoais, etc.

O PEM 4 fez menção ao letramento probabilístico associado à ideia de *análise de risco* e esse foi um importante mote para passarmos a discutir sobre **risco probabilístico** como um dos aspectos basilares do desenvolvimento do letramento probabilístico (Gal, 2005) ou do *letramento de risco* (Gal; Nicholson; Rigdway, 2022). Além disso, também pontuamos que a aprendizagem sobre risco é uma das demandas cognitivas necessárias à construção do conhecimento probabilístico, principalmente quando explorado em situações envolvendo tabelas de dupla entrada e o raciocínio correlacional (Bryant; Nunes, 2012; Gigerenzer, 2002).

Por conseguinte, discutimos uma tarefa envolvendo uma tabela dupla entrada para compreendermos como os PEM concebiam o risco de acontecer um acidente fatal ou não fatal, a partir da condição do motorista (sóbrio ou alcoolizado) (Quadro 13).

Quadro 13 - Tarefa sobre risco probabilístico em uma tabela de dupla entrada

Estatísticas dos últimos anos do departamento estadual de estradas são apresentados na tabela a seguir, contendo o número de acidentes com vítimas, fatais ou não, e as condições do principal motorista envolvido, sóbrio ou alcoolizado.

Tabela – Número de acidentes fatais e não fatais de acordo com a condição do motorista

	Vítimas		
Condição do motorista	Não fatais	Fatais	Total
Sóbrio	1228	275	1503
Alcoolizado	239	86	325
Total	1467	361	1828

Você diria que o fato do motorista estar ou não alcoolizado interfere na ocorrência de vítimas fatais?

Fonte: https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/23588744046348205.pdf

Ao questionarmos no coletivo, quem conhecia as tabelas de dupla entrada, somente o PEM 8 revelou ter conhecimento deste importante recurso para o trabalho com noções de Probabilidade e risco, inclusive, afirmando que já havia trabalhado com algumas situações deste tipo, as quais, foram extraídas dos próprios livros didáticos. A pergunta principal da tarefa evocou um importante diálogo, bastante representativo do movimento de compreensões acerca da interpretação dos dados da tabela.

> ***PEM 2:*** *Olhando assim, quem está sóbrio é mais perigoso do quem está alcoolizado.*
> ***Robson****: Vamos considerar o total né? Façam os percentuais para realizar as incursões.*
> ***PEM 2****: Dos sóbrios, do total de acidentes, 18% foram fatais, dos alcoolizados, do total de acidentes 26% foram fatais. Então, de fato, morre mais gente.*
> ***Pesquisador-Formador 1:*** *Morre mais gente o quê?*
> ***PEM 2****: Alcoolizado! A porcentagem é maior.*
> ***Pesquisador-Formador 1:*** *Essa primeira pergunta, você diria que o fato do motorista estar ou não alcoolizado interfere na ocorrência de uma fatalidade?*
> ***Todos****: Sim!*
> ***Pesquisador-Formador 1****: Agora, sem fazer cálculos, só pelos dados que estão constantes na tabela.*
> ***Licenciando:*** *Por intuição, a gente já tem que dirigir alcoolizado mata mais.*
> ***Formador 2:*** *Olha, as* ***crenças****...!*
> ***PEM 2****: O que a gente acredita. Mas quando a gente vê aí o número cru, ele mostra que muito mais gente morreu sóbrio do que alcoolizado, então o que daria perceber* ***se a pessoa não tiver um olhar crítico de considerar a relação entre as vítimas e o total de acidentes é de pensar que você dirigir sóbrio é mais perigoso do que dirigir alcoolizado*** *(Pre-Indicador)*
> ***Pesquisador-Formador 1****: Se eu fosse considerar somente essa célula aqui [fazendo menção ao número 1228]. Os alunos de vocês diriam o quê?*
> ***PEM 2****: É mais perigoso estar sóbrio!*
> ***Pesquisador-Formador 1****: Porque que eles diriam isso?*
> ***PEM 2****: Por que morre muito mais gente, tem muito mais acidente com a pessoa sóbria e morre muito mais gente do que quando a pessoa está sóbria.*
> ***Pesquisador-Formador 1****: Eles não fazem as relações, as proporções, as razões. É isso que vocês diriam, vocês acham que eles não fariam isso?*
> ***PEM 4****: Não, talvez eles até olhassem também os não fatais, mais como o número de sóbrios está maior que os alcoolizados, eles vão dizer que tem muito mais acidentes com motoristas sóbrios. O que eles iriam amar, porque conhecendo o contexto que eu estou, eles não usam o capacete e bebem, eles iriam falar é isso.*

Como se vê neste episódio de interações discursivas, notadamente pelas vozes da PEM 2 e da PEM 4, há um movimento que desvela a expressão dos seus **conhecimentos para ensinar Probabilidade por meio das tabelas de dupla entrada**, bem como, pela predição de possíveis (in)compreensões dos estudantes no contexto de sala de aula, no tocante às relações entre as variáveis atrelado ao conceito de Probabilidade condicional.

Nesse sentido, os PEM desenvolveram uma estratégia correta para analisar a associação das variáveis e decidir sobre o risco probabilístico de se ter um acidente fatal estando alcoolizado. Eles (as) concluíram que as associações empíricas dos dados da tabela coincidem com as teorias prévias sugeridas pelo contexto (Carvalho; Pietropalo; Campos, 2016), ou seja, de que dirigir alcoolizado tende a causar mais acidentes fatais (86/325 = 26%) em relação à frequência de 275/1503 = 18%, estando sóbrio. Ademais, diferentemente do que é preconizado na literatura, o coletivo comungou do uso da estratégia correta de não se utilizar apenas de uma célula que julga mais relevante (a de maior frequência) para a tomada de decisão (Bryant; Nunes, 2012; Carvalho; Pietropalo; Campos, 2016; Carvalho, 2017), neste caso, representado pela célula que relaciona as 1228 vítimas não fatais que dirigiram sóbrias.

Assim, ao inquirirmos sobre a importância de olhar a frequência de cada célula em relação ao total, também permitimos que vislumbrassem isso no contexto de sala de aula, considerando as possíveis estratégias que seus alunos lançariam mão para a interpretação da tabela. O PEM 4 endossa que, muito provavelmente, seus alunos responderiam que pelos dados da tabela, morrem muito mais motoristas sóbrios. Ao mesmo tempo, também deixa claro que esta seria uma tarefa interessante para ser desenvolvida no contexto de uma das suas escolas de atuação, pois reconhece que muitos deles fazem uso de bebidas alcoólicas e dirigem motocicletas.

Quando inquiridos sobre como essa tarefa poderia fomentaria a conhecimento sobre risco probabilístico em sala de aula, o coletivo atribuiu significados sobre a importância desse tipo de situação para a construção de aulas pautadas no processo investigativo (PEM 8); no estímulo à análise crítica por meios das tabelas de dupla entrada (PEM 2) e mais uma vez, o reforçaram de que seria um tipo de situação que contraria o trabalho didático-pedagógico envolvido somente com o contexto dos jogos de azar (PEM 4).

> ***Pesquisador-Formador 1****: Qual o intuito de trazer uma tabela de dupla entrada? Qual a relação que tem com Probabilidade?*
> ***PEM 8****: Eu acho que promove a* ***investigação****!*
> ***PEM 4****: Traz o conceito em uma* ***outra vertente diferente da dos jogos****.*
> ***PEM 2****:* ***Estimula a análise****, porque quando você olha você fica chocado, porque minha gente são muito maiores os sóbrios, quando você analisa o que está por trás desta tabela, que aí você entende a diferença, porque pode ser, por exemplo, que dos acidentes talvez não tenha contabilizado tanto acidente com motorista alcoolizado porque ele pode ter morrido, como que eu poderia fazer o teste em alguém que não respira mais?*
> ***PEM 3****: Pode ser analisado também de quando é essa pesquisa, vamos supor antes da lei seca ou depois da lei seca? Aí as pessoas passam a ter a* ***consciência*** *de...*

Por outro lado, os PEM também ponderaram algumas limitações da própria tarefa, principalmente em relação ao fato do seu enunciado, embora explicitando que os dados se referem ao motorista principal, não levou em consideração a influência dos demais passageiros que porventura estivessem no carro, os quais, estando alcoolizados ou sem o cinto de segurança, por exemplo, também poderia colocar o motorista principal em risco. A PEM 2, ainda foi além na análise da tarefa, considerando a importância de se considerar o tempo/período de apuração dos dados, neste caso, se antes ou depois da lei seca e de que estas podem ser variáveis decisivas na diminuição do número de acidentes com vítimas fatais, porque permite a construção de uma consciência cidadã. Inferimos que estas ponderações expressaram a **postura crítica** (Gal, 2005) dos PEM enquanto uma vertente do conhecimento necessário para ensinar Probabilidade.

Indicador 8 – Ensinar Probabilidade é colocar-se numa zona de risco

Quadro 14 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 8

Pré-Indicadores ***"Essas questões de Probabilidade suscitam mais os questionamentos dos alunos"***
E aí **quando essa teoria na funciona no experimento, fica meio difícil da gente convencer né?** Tá vendo que a chance era menor, que acontece às vezes...(PEM 8, Ação 6, 8º encontro)
Porque **eu particularmente acho a Probabilidade um pouco difícil**, **eu tenho uma certa resistência com a Probabilidade** [...] porque **a gente tá muito acostumado com aquilo, dadinho, moedinha**. (PEM 10, Ação 6, 9º encontro)
Não só por isso, mas acho que **coloca mais o professor numa zona de risco**, entre aspas, é que **essas questões de Probabilidade suscitam mais os questionamentos dos**

alunos, do que nas outras áreas. Geometria, não questiona tanto, se a gente for para área de Álgebra e Funções não, **já na Probabilidade, já que é algo que a gente consegue trazer mais para outras situações**, **ele vai levantar mais questões** e aí dependendo, **se for fazer uma situação dessa, e se? E, se?** (PEM 4, Ação 6, 9° encontro)
É um conteúdo que causa sempre **desconforto** devido à **diversidade de situações** que abrange (PEM 8, Ação 6, 8º encontro)
Eu acho que outra coisa que nos deixa muito **desconfortável em Probabilidade**, é que **a gente nunca tem que usar a intuição** e, quando a gente usa a intuição, às vezes, **a intuição é contra a gente**, é sempre tá **pisando em ovos**. (PEM 8, Ação 6, 9º encontro)
Apesar de que eu não vou mentir para vocês, como nós discutimos mais cedo, **se fosse para ir para uma área, eu não iria para a área de Probabilidade, eu acho que eu iria para a área de Álgebra e Funções** (PEM 4, Ação 6, 8º encontro).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Tal como afirmam Fernandes e Miarka (2015), o campo da Educação Probabilística pareceu fragilizar as certezas dos PEM, subvertendo suas crenças e imagens cristalizadas de “mundo” e de “homem”. Nesse sentido, em diversos momentos da Prática 2, materializados nos Pré-Indicadores do Quadro 14, os PEM revelaram sempre estarem em uma “zona de risco” ou numa situação de “desconforto” ensinando Probabilidade, por diversos motivos: seja porque consideram ser um conteúdo difícil e, portanto, tendem a criar resistências pessoais (PEM 10); seja porque reconhecem que é um conteúdo que permite que os alunos questionem mais com perguntas do tipo **(e se? E se?...)**, diferentemente de outros campos da Matemática escolar, deixando o professor mais exposto pedagogicamente (PEM 4); seja porque ela é contraintutitiva, no sentido de que quando se usa a intuição nem sempre ela permite que o estudante se convença de um dado resultado de um experimento probabilístico, porque suas frequências de resultados destoam do que se esperava enquanto Probabilidade teórica (PEM 8).

A partir do que foi revelado, compreende-se que estes desconfortos pessoais e profissionais causados pelos processos de ensinar e aprender Probabilidade, decorrem do fato do próprio conteúdo lidar com situações que envolvem a aleatoriedade, a imprevisibilidade, o acaso e o risco. São elas que contrariam as “certezas” conceituais, didático-pedagógicas e epistemológicas dos PEM, colocando-os, muitas vezes, diante de experiências de vulnerabilidade perante os seus alunos.

Por outro lado, estas “certezas” tendem a serem preservadas em outros campos/conteúdos matemáticos, como a Álgebra e as Funções, tão preterido pelo

PEM 4, por exemplo. Ademais, para o PEM 8, é a variedade destas situações que imputam à Probabilidade o *status* de gerar desconfortos, fazendo-o **pisar em ovos**, justamente porque, embora se use muito da intuição, ela é contraintuitiva por natureza.

Indicador 9 – Os impeditivos curriculares para construir uma Educação probabilística

Quadro 15 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 9

Pré-Indicadores ***"As aulas de Matemática são muito voltadas para as avaliações externas"***
Assim, **eu tive muita dificuldade**, eu fiz, mas não sei se está contemplando a proposta né? Deu a entender que seria mais para a questão de Probabilidade, essas coisas né? E aí eu estava conversando com o professor (fazendo menção ao PEM 9) sobre isso, **eu não tive tanta experiência enquanto docente para trabalhar questões desse tipo né?** Até na pesquisa dele eu respondi que o conjunto de Probabilidade está ligado ao eixo de Estatística né, Estatística e Probabilidade, e quando a gente vai ver as turmas que eu ministro aula, que é o 9º ano, **quando a gente vai olhar o currículo só tem Probabilidade na 1ª Unidade e é o último conteúdo**, a 2ª, 3ª e 4ª unidade só tem Estatística, não tem nada de Probabilidade. Aí enquanto professor eu não tive, **não lembro de nenhuma experiência que eu trabalhei Probabilidade** e aí **eu me atentei aquela parte da Matemática não exata né?** (PEM 1, Ação 5, 7º encontro)
Não sei vocês, como é que funciona, mas assim, na escola em que eu trabalho, as aulas de Matemática são muito voltadas para as **avaliações externas**. Então quando em penso em **trabalhar Probabilidade** já é para tal **exercício**, vamos lá pessoal, **vou treinar vocês aqui como se resolve uma atividade de Probabilidade**. Baixo uma **lista de questões sobre Probabilidade** com as alternativas e vamos lá. Mas algo **preparatório para uma prova e não algo para vida em si**. Eu acho que muitas vezes a gente que trabalha com a disciplina de Matemática, principalmente quem trabalha com o 9º ano e 3º ano, as aulas são muito direcionadas para as avaliações externas e **o professor não tem tanta autonomia assim para trabalhar de forma diferenciada**. O aluno vai fazer simulado, se a turma não for bem no simulado a gestão vai cobrar de você. E falam assim com você: Você não está dando aula não, o que está acontecendo? Aí você tem que preparar os alunos para as avaliações externas (PEM 1, Ação 5, 7º encontro)
No meu caso eu vou muito para o fator **Mega-Sena** [...]. Eu sei que **não é a única forma com a gente já discutiu**, mas acaba indo muito para essa questão, **tanto jogo, como sorteio**. E como o PEM 1 falou, **o próprio estado faz isso**. Eu tô pensando aqui essa **questão de simulado**. Eu estava corrigindo ontem um simulado com os meninos do **SAEPE** 2021,e aí pensando: de 26 questões, tinha 1 questão de Probabilidade, só uma e, justamente em relação a **sorteio**, agora que eu vir me tocar. Então **a gente acaba indo muito para esse lado de sorteio**, **ainda mais agora que tem os simulados**...E também porque eu acho que **é mais fácil para a gente,** eu vou ser muito sincero, **ir para essa parte dos jogos, eu acho que facilita para eles**... **Eu acho que é mais fácil para a gente no sentido de fazer eles visualizarem a Probabilidade** (PEM 4, Ação 5, 7º encontro)

Como encaixar os **vários significados** no **conteúdo programático já tão apertado**? (PEM 2, Ação 6, 8º encontro)

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Por outro lado, por mais que os PEM tentassem/tentem empreender um movimento de ensinar e aprender Probabilidade com vistas ao desenvolvimento do letramento probabilístico, acabam sendo “barrados” pelas condições da escola e pelo macro sistema sociopolítico e cultural do qual estão regidos. O impedimento de construir aulas de Probabilidade pautadas na extrapolação do seu significado clássico, por exemplo, tende a impossibilitar a realização de um trabalho diferente na escola, porque, como narrou o PEM 1, as aulas de Matemática na sua escola são voltadas quase exclusivamente para as avaliações externas. Com efeito, alega ensinar Probabilidade na perspectiva dos exercícios de treinamento para essas avaliações.

Os Pré-Indicadores (Quadro 15) invocados nas vozes do PEM 1, do PEM 4 e da PEM 2 vão ao encontro do que é postulado por Fernandes e Miarka (2015), no sentido de que, revelam críticas sobre os impeditivos para a construção de uma educação pela Probabilidade que deve ser pensada para além e para aquém do conhecimento probabilístico acadêmico ou escolar. Para estes pesquisadores, esses conhecimentos quase sempre estão ancorados numa concepção de currículos entendidos comumente como um conjunto de conteúdos mínimos e normalizados a serem tratados pela Matemática escolar. Isto fica bastante claro nas vozes dos PEM ao alegarem que, muitas vezes, têm sua autonomia usurpada, ao serem impedidos de trabalharem de forma diferenciada, no tocante, ao ensino de Probabilidade na perspectiva do letramento probabilístico.

Nessa mesma linha compreensiva, Gal (2005) assevera que, se se quer evitar que as práticas docentes em Probabilidade se concentrem apensas nos seus aspectos computacionais[48], e assim, perspectivar o desenvolvimento do letramento probabilístico, a que se apostar em uma nova concepção curricular, bem como, que as experiências de aprendizagem e as estratégias de avaliação escolar se processem no contexto de situações significativas do mundo real.

A maioria das experiências com o ensino de Probabilidade narradas pelos PEM consubstanciaram-se em práticas de resolução de questões/listas de exercícios de

[48] Para Gal (2005), as situações computacionais (ou generativas) dão conta apenas dos aspectos matemáticos da Probabilidade. Assim, exigem das pessoas apenas que contem, quantifiquem, calculem, ou manipulem números, quantidades, itens, ou elementos visuais.

Probabilidade em simulados, visando o atendimento dos requisitos das avaliações externas. O PEM 4 assume que costuma(va) ensinar Probabilidade muito na perspectiva dos jogos de azar, em situações envolvendo sorteios (como a Mega-Sena), porque são os contextos mais explorados nas questões/exercícios das avaliações externas, e isto, quando são contempladas. Embora, também acredita(va) que esse é um contexto mais "fácil" para os alunos compreenderem/"visualizarem" a Probabilidade. Isso se deu, muito provavelmente, porque foi a única perspectiva de trabalho com Probabilidade que havia tido contato e explorado, antes de sua participação na Pesquisa-Formação.

Ademais, a PEM 2 faz uma provocação que também esbarra nesta problemática. Ao indagar-se: Como encaixar os **vários significados** no **conteúdo programático já tão apertado**? (Pré-Indicador, PEM 2), evocou um importante incidente crítico, reconhecendo as dificuldades em explorar os outros significados de Probabilidade, porque considera que há um grande volume de conteúdos programáticos de Matemática para gerir em um tempo curto. Sob esta ótica, justifica-se a ampla priorização das práticas restritas aos procedimentos computacionais/ matemáticos de Probabilidade (Gal, 2005), notadamente a partir do seu significado clássico.

Indicador 10 - O despontar de uma consciência sociopolítica a partir da Educação Probabilística: a importância dos contextos reais no ensino e aprendizagem da Probabilidade

Quadro 16 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 10

Pré-Indicadores ***"Você tem que levar contextos que sejam reais e que sejam significativos para os alunos"***
"Na minha perspectiva **eu tiro os jogos de azar da minha vida, mas não da sala de aula**. Por exemplo, **eu não posso deixar o meu aluno sem conhecer isso** porque vai que ele se torne um **viciado em jogos**. Então eu tenho que **trazer isso em sala de aula para contribuir na vida daquele aluno**. Mas na trajetória da minha vida eu não levo isso como fundamental (PEM 10, Ação 4, 6º encontro)".
"**A Matemática não é apenas para você contar**, saber fazer conta, mas também para você **pensar na vida**. Por exemplo, **quando você fala na Mega-Sena, da chance de você conseguir ganhar na Mega-Sena**. Aquela pessoa vai para e pensa assim: É tão difícil

assim, eu teria que gastar milhões para pelo menos rezar para ser a única que ganhou (PEM 2, Ação 4, 6º encontro)".
Na sala de aula pegamos um, dois e depois três jogos, depois analisamos quais os resultados possíveis, com um jogo, dois jogos e três jogos. **[...] Ou seja a Probabilidade de você perder é sempre maior exponencialmente, é injusto com quem joga seu dinheiro suado. Não vale a pena, é trabalhar para aproveitadores. Mas sempre os apostadores ficam em desvantagem.** O meu objetivo não é que eles deixem de jogar ou não**, o foco é que eles tenham condições de decidir baseado nas informações que eles vão descobrindo com a Matemática**. Veja que se eles apostarem em 4 jogos em uma bula, a banca tem quase 98% de chances de ficar com o dinheiro dele. **E agora, você apostaria? O foco é a ação consciente baseado em informações concretas** (PEM 7, Ação 5, 7º encontro).
Eu acho que essa daí, talvez traga um pouco mais de significado para o aluno e um pouco mais de pensamento da consciência dele, porque, digamos, a história das fichas né...Possivelmente eu vou ter que vivenciar uma situação dessa, mas eu acho que **essa daí está mais na realidade do aluno**, e aí Gal (2005) fala o que, que quando a gente for trabalhar em sala de aula **você tem que levar contextos que sejam reais e que sejam significativos para os alunos**, **não é só real por ser real né, tem que ser significativo**. Como eu sei que tem muitos jovens que hoje gostam de apostar e realizar apostas, eu acho que é significativo para eles porque aí, sim, eles vão **parar para pensar se vai realmente valer a pena ou não e aí eles vão tomar decisões a partir dessa reflexão** (PEM 10, Ação 5, 7º encontro)
Sempre que trabalho com algum conteúdo de Probabilidade priorizo a construção de **espaço amostral** de problemas envolvendo **experimentos**, sempre incentivo a construção para lançamento de dois dados e apresento as cartas de baralho para que conhecerem e aproveito para **alertar sobre os perigos dos jogos de azar**" (PEM 8, Ação 5, 7º encontro)
Um ponto positivo em relação a BNCC é que acho que ela já traz mais isso. Eu olhei nesse instante aqui que uma questão interessante em relação ao **contexto**. Uma em relação ao tratamento, **que tratamento médico eu devo escolher**, hum...(com ar de contentamento), "*identificar*[49] *situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.)*. Coisas que pelo menos eu não. Mas eu não tenho tanto...**conhecimento de**...Mas comparando o PCN e a BNCC, **eu já vejo uma mudança bem significativa quanto a isso**. Porque do que eu lembro, uma análise geral, rápida, **o PCN não traz isso não** (PEM 4, Ação 6, 8º encontro)
"Eu estava olhando aqui os **livros didáticos** do 8º e 9º ano, **eles já estão fugindo um pouco mais do negócio das moedas e dos dados**, já estamos colocando outros **exemplos mais realísticos**" (PEM 7, Ação 6, 9º encontro)
Justamente para fazer **análise de situações que fogem...não necessariamente atreladas aos jogos**, mas situações, tipo, exemplo ao que o Formador 2 estava falando, **da questão do exame, de uma cirurgia, analisar situações que não estejam necessariamente atreladas ao jogo**, exemplo: **ao sair e beber, qual o risco que eu tenho de sofrer um acidente**, de levar uma multa? Algo assim. (PEM 4, Ação 6, 9º encontro)

[49] Referindo-se à Habilidade EM13MAT106 da BNCC – Matemática e suas Tecnologias no Ensino Médio, relacionada a Competência Específica 1: *Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral* (Brasil, 2018, p. 533).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Este Indicador traz à baila a materialidade dos sentidos atribuídos pelo coletivo em relação à importância de perspectivar uma Educação Probabilística com vistas a construção de uma consciência sociopolítica na escola e fora dela.

Desde o trabalho com o Jogo de Areia houve o despertar do sentimento de que, mesmo reconhecendo os “perigos” dos jogos de azar, se torna necessário assumir e discutir a relação desses jogos com os contextos socioculturais dos estudantes, considerando seu uso mais consciente e racional. Em uma de suas experiências com o ensino de Probabilidade, o PEM 7 relatou ter explicado aos seus alunos que nestes jogos o apostador sempre sai em desvantagem, mas que, **o foco é que eles tenham condições de decidir baseado nas informações que eles vão descobrindo com a Matemática** (Pré-Indicador, PEM 7). Similarmente, a PEM 2 refletiu que as discussões em sala de aula envolvendo os jogos de loterias, como a Mega-Sena, é um contexto potencialmente significativo para o trabalho pedagógico com a Probabilidade e o risco probabilístico, no sentido de mostrar aos estudantes que são ínfimas as chances de ganho. Para ela, essa perspectiva supera a crença de que a Matemática serve apenas para os processos de contagem.

A PEM 10 mesmo tendo demonstrando sentimentos pessoais de aversão aos jogos de azar, reforçou a necessidade de um trabalho de conscientização em relação aos seus usos na escola. Para tanto, advogou a favor do trabalho envolvendo **contextos que sejam reais e que sejam significativos para os alunos**, pois assim, consegue-se despertar neles o senso crítico e reflexivo necessário na tomada de decisão em relação aos jogos de apostas online, por exemplo.

O trabalho de análise dos materiais e prescrições curriculares (livros didáticos, currículo de Matemática do Estado de Pernambuco, BNCC) também suscitou reflexões que contribuíram para o repensar da Educação probabilística a partir de uma virada sociopolítica. Nesta seara, destacaram-se as vozes dos PEM 4 e PEM 7, ambos constatando os avanços em relação ao modo como a Probabilidade tem aparecido nos documentos oficiais e nos livros didáticos, com destaque para os *contextos realísticos* (PEM 7) e situações que superam o contexto dos jogos.

> Eu estava olhando aqui os **livros didáticos** do 8º e 9º ano, **eles já estão fugindo um pouco mais do negócio das moedas e dos dados**, já estamos colocando outros **exemplos mais realísticos**" (Pré-Indicador, PEM 7, Ação 6, 9º encontro)

No caso do PEM 4, ele reconhece que a inserção de uma habilidade explicitamente relacionada ao **risco probabilístico** na BNCC do Ensino Médio, representou um avanço importante se comparado ao que já era preconizado nos documentos oficiais anteriores, a exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN). Portanto, partir do que já vínhamos discutindo, ele endossa o fato de perceber uma mudança significativa, em se tratando da exploração dos usos reais da Probabilidade em contextos funcionais ou culturais, que superam as habilidades pautadas na mera transmissão de conhecimentos técnicos de cálculos relacionados a Probabilidade (Gal, 2005).

Na acepção de Fernandes e Miarka (2015), estas reflexões tecidas no coletivo reforçaram outras educabilidades possíveis junto a Probabilidade no ambiente escolar, neste caso, voltando-se ao seu papel na formação sociopolítica dos estudantes. O despertar desta consciência nos PEM ao longo da Prática 2, trouxeram a reboque outras posturas e compromissos profissionais condizentes com novos movimentos de suas IP, materializados em dois Núcleos de Significação, trazidos a seguir.

A articulação dos Indicadores 6 a 10 e a constituição dos Núcleos de Significação 3 e 4

As articulações desses Indicadores fizeram brotar os Núcleos de Significação (NS) 3 e 4 (Quadro 17). Esses NS condensam múltiplas determinações que compõem a IP dos PEM, notadamente, a partir dos indícios de aspectos destas IP que permearam a Prática 2.

Quadro 17 - A constituição dos Núcleos de Significação 3 e 4 e os aspectos da IP identificados

Indicadores	Núcleos de Significação (NS)	Aspectos da IP identificados

Indicador 6 – O ceticismo em relação ao ensino de Probabilidade pelo viés dos constructos sorte e azar **Indicador 7** – A (res)significação dos conhecimentos docentes para ensinar Probabilidade **Indicador 8** – Ensinar Probabilidade é colocar-se numa zona de risco	**NS 3 - Crenças, atitudes e sentimentos pessoais em relação à Probabilidade e seu ensino: *"Eu não gosto de contar com a sorte"***	**Crenças** (sentimentos em relação à ideia de sorte/azar, incerteza e risco), inter-relacionadas à/às/aos: - **Vulnerabilidade informal** manifestada por *incidentes críticos* provocados e/ou emergentes (poucas experiências anteriores com a Probabilidade; não se considerar letrado probabilisticamente; dificuldades na exploração dos vários significados de Probabilidade) - **Emoções negativas** (atitudes negativas em relação à Probabilidade e seu ensino; aversão e resistência à Probabilidade) - **Conhecimentos profissionais** (conhecimentos conceituais, didático-pedagógico, curriculares e experienciais de Probabilidade)
Indicador 9 – Os impeditivos curriculares para construir uma Educação probabilística **Indicador 10** – O despontar de uma consciência sociopolítica a partir da Educação Probabilística: a importância dos contextos reais no ensino e aprendizagem da Probabilidade	**NS 4 - Dos impeditivos curriculares à construção de uma Educação Probabilística pautada no compromisso político como PEM: *"você tem que levar contextos que sejam reais e que sejam significativos para os alunos"***	**Compromisso político** (*percepção a respeito do papel da matemática*, *do trabalho e responsabilidade como PEM*, a partir do conhecimento e valorização dos contextos reais no/para o ensino e aprendizagem da Probabilidade e *motivações para o trabalho*), inter-relacionado a/às: **Vulnerabilidade formal/política** e **emoções negativas** gerada pelos impeditivos no ensino de Probabilidade (perda de autonomia na gestão curricular; planejamento pautado nas avaliações externas).

Fonte: O autor (2024)

O conjunto das Ações 4, 5 e 6 foram sinalizando importantes aspectos da IP dos PEM, notadamente a partir das suas **crenças** e **conhecimentos profissionais** sobre a Probabilidade e seu ensino; o **compromisso político** e suas interfaces com o aspecto das **emoções** e da **vulnerabilidade** a partir dos Núcleos de Significação 3 e 4.

7.1 NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 3 - Crenças, atitudes e sentimentos pessoais em relação à Probabilidade e seu ensino: *"Eu não gosto de contar com a sorte"*

Algumas **crenças** dos PEM sobre os significados da Matemática enquanto ciência fundamentada no pensamento dedutivo, portanto, fortemente subsidiada pelo determinismo, exatidão e senso de verdade absoluta, acabaram denunciando suas crenças relacionadas ao ensino de Probabilidade. Compreendemos que, embora as suas imagens iniciais sobre a Probabilidade e seu ensino estivessem determinadas por suas condições de PEM (Zapata-Cardona; Gómez, 2017), por outro lado, passaram a significar a Probabilidade enquanto parte da Matemática que lida com a incerteza, o risco e a aleatoriedade - ou seja, pelas vias do pensamento indutivo – fazendo-os desfazerem de certos preceitos epistemológicos que remontam a teoria da Probabilidade, totalmente alijada aos jogos de azar.

Compreender estas diferenças epistemológicas e perspectivar o ensino de Probabilidade com base nisso, também contribuiu com as suas mudanças de atitudes - componente afetivo, cognitivo e comportamental - (Estrada; Batanero, 2015) em relação a este campo de conhecimentos. Essas atitudes foram se modelando à medida que suas narrativas passaram a expressar desprendimentos de sentimentos pessoais em relação à ideia de incerteza e risco, tanto nos contextos de sala de aula, como fora dela (Gal, 2005).

Nesse sentido, valorizar ou não o ensino de Probabilidade na perspectiva dos jogos de azar aludiu a componente emocional da formação dos PEM, notadamente sob o argumento de **não gostar de contar com a sorte** (Pré-Indicador, PEM 10). Embora tenham reconhecido a influência negativa dos jogos no cotidiano dos estudantes, não desqualificaram sua importância na escola. Ao mesmo tempo, salvaguardaram a importância de superar as situações didáticas mais “tradicionais”, geralmente pautadas pelo trabalho com jogos que envolvem o lançamento de dados e moedas e que quase sempre, incorrem no viés da equiprobabilidade, ou seja, de que todos os resultados possíveis são igualmente prováveis.

Também houve fortes indícios de crenças e atitudes dos PEM que referendaram a aversão que têm em relação à Probabilidade, quando comparado com outros conteúdos de Matemática, sob alguns argumentos, tais como: acreditar que a Probabilidade é um conteúdo mais difícil; que suscita mais questionamentos dos estudantes; lida com uma variedade de situações, que, embora se tente agir com a intuição, é sempre contraintuitiva, fazendo-os, a todo momento, “pisarem em ovos”.

Essas narrativas podem estar associadas às suas **emocões**, notadamente demarcadas pelo conjunto das suas experiências (ou da incipiência delas) e das relações pessoais com a Probabilidade. À luz do que é apregoado por Estrada e Batanero (2015), os sentimentos de despreparo ou de que não gostam(vam) de ensinar Probabilidade, demonstram alguns desafetos e atitudes negativas dos PEM em relação ao conteúdo e, portanto, repercutindo nas suas condições emocionais. Esse achado ressalta a importância do afeto e das emoções docentes relacionadas à Matemática (neste caso, com a Probabilidade) na constituição da IP (Lutovac; Kaasila, 2018).

Do mesmo modo, compreende-se que a aversão e resistência dos PEM em ensinar Probabilidade teve relação direta com o movimento de (re)configuração de suas IP, principalmente por terem que lidar com situações que são conflitantes e contingentes. Pela ótica da teoria de **vulnerabilidade profissional**, isso implicou em relações emocionais menos positivas com a Probabilidade relacionadas à assunção de certos riscos (Lasky, 2005). Esses "riscos" foram atribuídos às suas experiências de frustração de não conseguirem documentar narrativamente situações de ensino mais significativas com a Probabilidade escolar, mas que, indubitavelmente, demarcaram suas posturas como PEM, neste caso, sob o escrutínio da Educação Probabilística.

Endossamos que alguns incidentes críticos - provocados e/ou emergentes no/do contexto formativo - desvelaram estas vulnerabilidades profissionais, tendo como *gatilhos*, as inquietações e dúvidas de alguns PEM sobre aspectos conceituais, didático-pedagógicos e curriculares da Probabilidade e seu ensino, os quais, deram à Educação Probabilística o *status* de terreno pantanoso/movediço. Portanto, foram as situações geradoras desses incidentes críticos que representaram tais gatilhos, intensificando ou alterando o estado das vulnerabilidades dos PEM (Lasky, 2005).

Porém, o ser/estar vulnerável nesse contexto de discussões no grupo foi necessário para o processo de aprendizagem dos PEM, as quais, coadunaram com suas crenças, valores e senso de (in)competência para ensinar Probabilidade (LASKY, 2005). Por exemplo, o PEM 4, no episódio em que afirma, "**[...]eu não posso me considerar letrado**. Então **como é que eu vou dizer, fazer esse letramento com os alunos, se eu mesmo não tenho certeza?** (Pré-Indicador, PEM 4)", se expôs

diante dos seus pares, mas não se abateu pelo sentimento de fragilidade (De Paula; Cyrino, 2021; Oliveira; Cyrino, 2011).

Os momentos de reflexão, autocrítica e de questionar a si foram representativos de um trabalho identitário construídos pelos PEM (Lutovac; Kaasila, 2018), dado estarem em um coletivo que naquele momento comungava das mesmas inquietações, dúvidas e vislumbres de como ensinar e aprender Probabilidade na perspectiva do desenvolvimento do letramento probabilístico dos estudantes.

Na esteira destas reconfigurações identitárias, também ganhou vulto o aspecto dos **conhecimentos profissionais** para ensinar Probabilidade, os quais, foram sendo mobilizados e (res)significados a partir das interações discursivas. Pontuamos a ampliação do repertório conceitual, didático-pedagógico, curricular e experiencial para ensinar Probabilidade, à medida que passaram a rememorar algumas práticas anteriores com o ensino de Probabilidade. Mesmo acreditando que ensinar Probabilidade é colocar-se numa "zona de risco", também reconheceram, aceitaram e teceram reflexões críticas em relação à Educação Probabilística como dimensão do seu domínio profissional de conhecimento em diversos momentos da Prática 2.

Podemos destacar a importância que atribuíram à exploração dos vários significados da Probabilidade para despertar o senso crítico do estudante a partir da exploração de situações reais que envolvem incerteza e risco, à luz de tarefas que abordem tabelas de dupla entrada, como materialização dos conhecimentos profissionais reificados nas relações no grupo.

> O relato dos demais professores contribuíram para a melhor **reflexão** sobre as **ações em sala**, referente ao ensino de Probabilidade. Pelas experiências relatadas, foi possível observar que **as ações empíricas são fundamentais para abordar esses conceitos**, **não focando apenas no sentido clássico de Probabilidade** (Pré-Indicador, PEM 9, 8º encontro)

Outrossim, podemos afirmar que a partir da superação das suas visões iniciais da Probabilidade pelo viés clássico, suas imagens sobre a Educação Probabilística foram se transformando (Zapata-Cardona; Gómez, 2017), repercutindo na evocação o Núcleo de Significação 4, como veremos a seguir.

7.2 NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 4 - Dos impeditivos curriculares à construção de uma Educação Probabilística pautada no compromisso político como PEM: *"você tem que levar contextos que sejam reais e que sejam significativos para os alunos"*

O NS 4 emergiu fortemente, a partir dos aspectos da IP dos PEM atrelados ao NS 3, como destacamos anteriormente. Portanto, o ceticismo e algumas atitudes pessoais, aspectos da vulnerabilidade e emoções ao lidar com o ensino de Probabilidade os fizeram criar uma outra imagem da Probabilidade como um campo de conhecimentos que passou a representar um importante componente das suas IP. Contudo, os sentidos e significados demarcados no NS 4 se deram em um terreno de contradições, mas que foram de grande relevância para a compreensão do fenômeno identitário.

Mesmo enxergando avanços mais recentes nas prescrições curriculares oficiais e nos livros didáticos quanto à abordagem da Probabilidade (exploração de contextos mais realísticos, extrapolação de situações envolvendo dados e moedas, etc.,), os PEM narraram alguns impeditivos pedagógicos que resvalaram em experiências de **vulnerabilidade formal ou política** (Kelcthermans, 2009), e consequentemente, no acionamento de **emoções negativas**. Segundo os PEM, a experimentação da prática e gestão do currículo em suas escolas, de maneira geral, preza pela política de excessiva valorização das avaliações externas, o que, em certa medida, os impedem de construir um planejamento de aulas de Probabilidade que seja mais autônomo e pautado na realidade sociocultural dos estudantes.

> Não sei vocês, como é que funciona, mas assim, na escola em que eu trabalho, **as aulas de Matemática são muito voltadas para as avaliações externas**. Então **quando em penso em trabalhar Probabilidade já é para tal exercício**, vamos lá pessoal, **vou treinar vocês aqui como se resolve uma atividade de Probabilidade**. Baixo uma **lista de questões sobre Probabilidade** com as alternativas e vamos lá. **Mas algo preparatório para uma prova e não algo para vida em si** (Pré-Indicador, PEM 1, 7º encontro).

> Como encaixar os **vários significados** no **conteúdo programático já tão apertado**? (Pré-Indicador, PEM 2, Ação 6, 8º encontro).

Portanto, tal como expôs o PEM 1, o cenário modal das práticas na sua escola, se pauta no treinamento de questões de Probabilidade com vistas às avaliações externas, de modo que o foco é sempre no “modelo” de questões (geralmente via significado clássico) que costumeiramente são exploradas. Ademais, ao passar a conhecer os outros significados da Probabilidade (para além do significado clássico e frequentista), a PEM 2 também levantou um incidente crítico sobre as dificuldades em explorar todos os significados, alegando o exíguo tempo pedagógico para abordar tantos conteúdos do currículo de Matemática.

A despeito desse contexto, os PEM expressaram *motivações para o trabalho* enquanto uma marca de seus **compromissos políticos**. Nesse sentido, tensionaram e problematizaram as condições de trabalho proporcionadas nas suas escolas e como esses valores e as normas (políticas educacionais pautadas em constantes reformas e em avaliações externas) têm os afetado, pessoal e profissionalmente (Cyrino, 2017).

Na verdade, graças a todo um cenário de evolução conceitual e rupturas didático-metodológicas, epistemológicas e ontológicas sobre a Probabilidade e seu ensino que foram demonstrando ao longo da Prática 2, também foram assumindo outros discursos sugestivos de uma transformação de suas visões iniciais da Probabilidade como um conceito não neutro, a partir do desenvolvimento de uma competência crítica sobre os seus papeis nos contextos sociopolíticos em que seus alunos estão imersos (Martinez-Castro; Zapata-Cardona, 2020). Noutras palavras, estas novas imagens refletiram em uma mudança de concepção dos PEM em relação à Probabilidade como um corpo de conhecimentos pautado no determinismo matemático, para a sua compreensão enquanto uma ciência dotada de ferramentas úteis para acessarmos o mundo e solucionarmos problemas do contexto real.

Assim, os PEM passaram a forjar suas IP a partir do exercício do **compromisso político**, ressignificando (e superando) o papel dos jogos de azar no ensino de Probabilidade e, portanto, construindo outros posicionamentos em relação ao papel da Probabilidade atrelado às suas responsabilidades sociopolíticas como PEM (Cyrino, 2017). Compreendemos essa consciência e responsabilidade sociopolítica evocadas, como uma construção coletiva frente à valorização da utilização da Probabilidade no contexto social, cultural e político da sociedade, principalmente quanto a importância de alertar em sala de aula os perigos dos jogos de azar, a exemplo da Mega-Sena.

> **A Matemática não é apenas para você contar**, saber fazer conta, mas também para você **pensar na vida**. Por exemplo, quando você fala na **Mega-Sena,** da **chance de você conseguir ganhar** na Mega-Sena (Pré-Indicador, PEM 2, Ação 4, 6º encontro).
>
> [...]Ou seja, **a Probabilidade de você perder é sempre maior** exponencialmente, **é injusto com quem joga seu dinheiro suado**. O meu objetivo não é que eles deixem de jogar ou não**, o foco é que eles tenham condições de decidir baseado nas informações** que eles vão descobrindo com a Matemática. **E agora, você apostaria? O foco é a ação consciente baseado em informações concretas** (Pré-Indicador, PEM 7, Ação 5, 7º encontro).
>
> Como eu sei que tem muitos jovens que hoje gostam de apostar e realizar apostas eu acho que é significativo para eles **porque aí, sim, eles vão parar para pensar se vai realmente valer a pena ou não e aí eles vão tomar decisões a partir dessa reflexão** (Pré-Indicador, PEM 10, Ação 5, 7º encontro).

A PEM 10, mesmo reforçando sua aversão pessoal com os jogos de azar, narrou a importância do conhecimento probabilístico na escola. Similarmente, a PEM 2 pontuou sobre a sua importância sociopolítica, exemplificando que, mesmo os contextos de exploração dos jogos de azar são fecundos para desenvolver o senso crítico e empoderar o estudante, neste caso, relacionado à tomada de decisão em situações de incerteza e risco no contexto do mundo real, tal como apregoam Engel, Ridgway e Stein (2021).

Outrossim, o reconhecimento de que o papel sociopolítico da Matemática com vistas a uma Educação probabilística ultrapassa a mera aquisição de habilidades de contagem e, portanto, se volta ao **pensar na vida**, para a construção de uma consciência crítica na tomada decisões (PEM 7) - como aquelas envolvidas com o indeterminismo, a aleatoriedade e o risco probabilístico – também coadunaram com alguns elementos que caracterizam o compromisso político como PEM. Neste caso, destacou-se a *percepção a respeito do papel da matemática*; a *percepção a respeito do trabalho* e a *responsabilidade como PEM* (Cyrino, 2017).

Com efeito, a partir do momento em que foram pontuando a importância de outros contextos de abordagem do conhecimento probabilístico, tal como mencionou a PEM 10 ***"você tem que levar contextos que sejam reais e que sejam significativos para os alunos"*** demarcaram seus posicionamentos e responsabilidades políticas na promoção da Matemática, e particularmente, da

Probabilidade como objetos necessários à compreensão e transformação do mundo, cujos conhecimentos geram qualidade de vida e dignidade para as pessoas. Ademais, se posicionaram enquanto PEM preocupados com a (re)criação de gerações futuras de estudantes que necessitam posicionarem-se sociopoliticamente na tomada de decisão e ler o mundo por meio da Educação Probabilística.

- **Prática 3 - Planejamento de aulas, execução e reflexões coletivas na perspectiva do ensino de Probabilidade e do risco probabilístico**

Um terceiro movimento da Prática do grupo pautou-se nas investigações das IP dos PEM em torno do processo de planejar coletivamente um conjunto de aulas na perspectiva do ensino de Probabilidade (com foco no risco probabilístico), executá-las nas escolas e por fim, trazer os resultados e reflexões das aulas para o coletivo. Dada primazia epistemo-metodológica dessa Prática, decidimos separá-la da Prática 2, de sorte que conseguimos nos debruçar sobre outro conjunto de Pré-Indicadores, fazendo evocar outros Indicadores e evidenciando dois outros Núcleos de Significação. Estes novos NS materializaram outras nuances das IP dos PEM, endossando e elucidando alguns achados sobre o movimento de (re)configuração dessas IP, graças a fecundidade do processo investigativo de reflexão-ação-reflexão a partir do que construímos e planejamos e do que observamos e vivenciamos nas escolas.

Tínhamos como premissa inicial que após todo processo de investigação em torno da recomposição de experiências pedagógicas dos PEM em relação ao ensino e aprendizagem da Probabilidade e seus aspectos epistemológicos, conceituais, didático-pedagógicos e curriculares, conseguiríamos enxergar algumas reflexões sobre a Educação Probabilística tecidas no espaço-tempo do grupo, sendo vivenciadas na realidade da prática profissional de alguns PEM.

Salientamos que a composição dos dados analisados na Prática 3 valeu-se dos seguintes instrumentos e estratégias: realização de transcrições das audiogravações e/ou videogravações dos encontros no grupo e na escola; construção de diários reflexivos das aulas pelos PEM que as ministraram, bem como, dos diários de campo dos PEM que fizeram o acompanhamento e observação destas aulas e os diários de campo do Pesquisador-Formador 1. Para facilitar a escrita dos diários reflexivos,

disponibilizamos um documento (APÊNDICE B) com indicações de alguns elementos que poderiam compor a escrita, mas tendo deixado claro que eram apenas sugestões. A ideia era que cada um(a) levantasse aspectos observados nas aulas que julgassem mais significativo para serem posteriormente discutidos no coletivo.

No total, tivemos a aplicação de quatro planejamentos de aulas (uma no 6º ano, uma no 9º e duas no 2º do Ensino Médio) em escolas diferentes. As aulas acontecerem no interstício entre o 10º e 11º encontro. A fim de melhor organizarmos o processo de realização e acompanhamento das aulas nas escolas, construímos um cronograma indicando a participação de cada um(a). Alguns PEM não participaram dessa atividade, pois tinham outros compromissos nas suas escolas e/ou na pós-graduação. Os dois formadores se dividiram e cada um conseguiu ir a duas escolas.

Para fins de melhor sistematização dos resultados e das análises, subdividimos a Prática 3 em três momentos (Ações), a saber:

- ***Ação 7 - Planejamento de aulas sobre risco probabilístico (9º e 10º encontro);***
- ***Ação 8 – Execução e acompanhamento das aulas nas escolas (Escolas);***
- ***Ação 9 – Reflexões pós-aulas no grupo (11° encontro).***

O mote do planejamento das aulas (Ação 7) foi a criação, replicação ou adaptação de alguma tarefa envolvendo o tema **risco probabilístico** em situações envolvendo tabelas de dupla entrada e que explorassem algum contexto sociocientífico. Esse tema foi acordado no grupo, o qual foi alvo de importantes discussões ao longo da Prática 2.

Para a construção dos planejamentos, o coletivo foi dividido em dois subgrupos, sendo que um deles ficou responsável por pensar e estruturar aulas voltadas ao 6º e 9º ano do Ensino Fundamental e o outro, construiria uma aula voltada ao Ensino Médio. A ideia era que o planejamento constasse de uma tarefa/situação elaborada pelo próprio grupo ou adaptada de algum material didático, ou da *internet*, envolvendo o tema proposto. Para facilitar o processo, também disponibilizamos um *template* (APÊNDICE C) para sistematizarem o planejamento, atentando-se a alguns pontos, tais como: competência(s)/habilidade(s) atrelada(s) à proposta da aula; a tarefa em si;

as metas de aprendizagens; as estratégias didático-metodológicas; os recursos e a(s) forma(s) de avaliação.

Antes de iniciarmos a construção dos planos de aula, discutimos que/quais PEM ficariam responsáveis pela execução nas escolas e quais outros PEM e licenciandos ficariam responsáveis pela observação e acompanhamento das aulas. No encontro anterior havíamos solicitado que levassem livros didáticos de Matemática adotados em suas escolas, bem como, algumas prescrições curriculares (BNCC, Proposta curricular do Estado de Pernambuco e Bahia).

Em um primeiro momento, os dois subgrupos buscaram por tarefas nestes livros didáticos sobre o tema em questão. O subgrupo do Ensino Médio conseguiu encontrar nos livros didáticos algumas tarefas com foco nas tabelas de dupla entrada voltadas ao conteúdo de Probabilidade, mas sem necessariamente fazerem menção explicita ao estudo da noção de risco probabilístico. Mas, diferente do que havíamos pensando inicialmente, optaram por construir um planejamento com mais de uma tarefa, alegando que seria pedagogicamente inviável discutir uma mesma tarefa com todos os grupos em 2 aulas, já que, segundo eles, os estudantes a resolveriam em pouco tempo. O subgrupo pautou o planejamento a partir da habilidade de “Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento a outro etc.)” (BRASIL, 2018), a mesma que o PEM 4 já havia feito menção nas discussões da Prática 2.

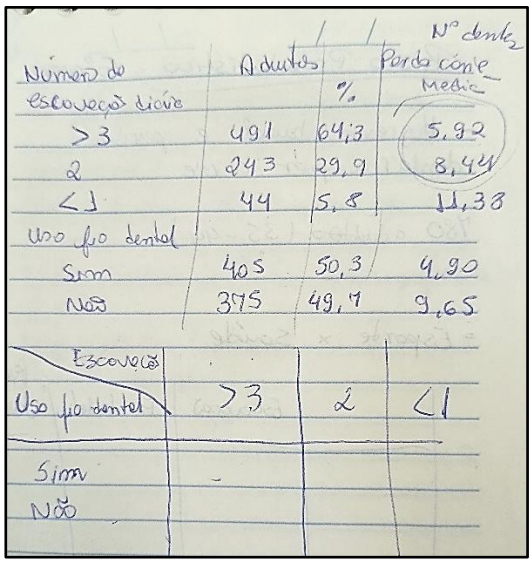
Porquanto, o subgrupo do Ensino Médio planejou replicar três atividades retiradas dos livros didáticos e da *internet* focando temas sociais (vacinação, tabagismo e a relação entre gênero e algumas profissões). Duas delas envolveram a relação de variáveis em tabelas de dupla entrada e uma, em tabela simples, mas ambas, com o intuito de promover discussões sobre o risco probabilístico.

Por outro lado, em uma breve consulta aos materiais didáticos, o subgrupo da dos Anos Finais do Ensino Fundamental constatou a incipiente oferta de exercícios/tarefas que contemplassem a noção de risco probabilístico no 6º e no 9º ano do Ensino Fundamental, mesmo porque os documentos curriculares não preconizam nenhuma habilidade com referência explicita a esse tema para estes anos escolares, tampouco voltado ao contexto das tabelas de dupla entrada. Ainda assim, decidiram se aventurar neste desafio.

Em virtude da impossibilidade de trazer todo o *corpus* de material empírico da Prática 3, focamos nos resultados e discussões da aula do 6º ano, dada a riqueza de discussões e reflexões evocadas na fase do planejamento, no momento da sua realização e acompanhamento na escola e no pós-aula, já no contexto do coletivo. Esta aula foi ministrada pela PEM 3 e acompanhada pela PEM 11, três licenciandos e o Pesquisador-Formador 1, que também ficaram responsáveis pela videogravação da aula. Em relação ao material do subgrupo do Ensino Médio, nos dedicamos primordialmente a alguns episódios das reflexões no coletivo e nos diários reflexivos dos PEM 4 e PEM 8, ambos responsáveis pelas aulas.

Frente a essa limitação, o subgrupo do Ensino Fundamental passou a buscar por atividades na *internet*. A PEM 3, que já havia se disponibilizado para desenvolver a aula com seus alunos do 6º ano, tão logo apresentou aos colegas o esboço de uma tabela construída por ela a partir de dados de um artigo[50] que encontrou no momento do planejamento, cuja temática versava sobre as relações entre a prática da higiene bucal e as perdas dentárias por cáries entre adultos (Figura 15).

Figura 15 - Esboço inicial da tabela proposta pela PEM 3



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Os dados numéricos apresentados no artigo foram dispostos em uma tabela simples contendo uma abundância de variáveis. Mas como se vê na Figura 15, a PEM 3 se deteve apenas à duas variáveis (número de escovações diárias e uso do fio

[50] Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/BDg6Wq9PtpjYyQn6Pw9HSKz/?format=pdf&lang=pt.

dental) e com elas tentou construir uma tabela de dupla entrada correlacionando essas duas variáveis. Embora o esboço da tabela proposta por ela tenha se mostrado desafiador para uma turma de 6º ano (Figura 15), o subgrupo, especialmente a PEM 11 e a PEM 6, “compraram” a proposta e partir daí buscaram redimensionar a tabela, construíram três perguntas relativas à sua análise e interpretação e assim finalizaram a tarefa (Quadro 18).

Quadro 18 - Tarefa elaborada pelo subgrupo da PEM 3

Uma pesquisa realizada com 780 adultos, buscou entender a relação entre o número de escovação de dentes diária e o uso de fio dental com a média de dentes perdidos por cárie. Observe os dados da tabela:

Número de escovações diárias	***Adultos***	***Média perda dentária***
>3	*491*	*5,92*
2	*243*	*8,44*
<1	*44*	*11,38*
Uso de fio dental	-	-
Sim	*405*	*4,90*
Não	*375*	*9,65*

Fonte: Haikal, et al., (2014). O acesso à informação sobre higiene bucal e as perdas dentárias por cárie entre adultos.

1) Existe relação entre a quantidade de escovação e perda de dentes? E o uso de fio dental? Justifique.
2) Qual a probabilidade de escolher uma pessoa que não usa fio dental nessa pesquisa? E alguém que escova 2 vezes ou mais os dentes por dia?
3) Considerando os dados da pesquisa, você mudaria seus hábitos de higiene bucal? Como e por quê?

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

A tarefa foi idealizada para ser desenvolvida em 2 aulas em uma turma de 6º ano da PEM 3, tendo como principais objetivos: Analisar dados de uma pesquisa sintetizados em uma tabela e, calcular o risco probabilístico de um evento aleatório. Para tanto, o subgrupo projetou como caminho didático-metodológico: exibir inicialmente um vídeo sobre a importância da higiene bucal. Em seguida, a PEM 3 escreveria a situação (tarefa) no quadro. Após isso, os alunos tentariam responder às questões que acompanham a tabela, em folha separada para que as respostas fossem entregues a ela. Por fim, a PEM 3 guiaria as discussões e faria as correções.

Após finalizado o planejamento (Ação 7), os dois subgrupos apresentaram suas propostas no coletivo, a fim de se tentar refinar a tarefa a partir das contribuições de

todos (as). Contudo, salienta-se que, dada a limitação do tempo do 10° encontro, o coletivo não conseguiu refletir profundamente sobre a possibilidade de ajustes nas tarefas, considerando as suas limitações e fragilidades conceituais e didático-pedagógicas.

As reflexões do pós-aula (Ação 9) se deram no encontro seguinte às aplicações (11º encontro), representando um importante momento de retomarmos pontos cruciais trazidos, notadamente, a partir das falas dos professores regentes, dos observadores das aulas e dos formadores. Iniciamos o encontro com a leitura do diário reflexivo por cada um dos PEM responsáveis pelas aulas e, por conseguinte, avançamos para as reflexões e questionamentos do coletivo, tendo também como suporte, a exposição de alguns trechos da videogravação das aulas.

Os Indicadores 11 a 15

Da sistematização das análises do *corpus* empírico das Ações 7, 8 e 9 selecionamos um conjunto de Pré-Indicadores, que articulados deram origem a um conjunto de cinco Indicadores, a saber:

- **Indicador 11 – Desafios e possibilidades da construção de uma aula sobre risco probabilístico;**
- **Indicador 12 – As percepções individuais e coletivas sobre as potencialidades e limitações da aula desenvolvida;**
- **Indicador 13 – Os medos e as inseguranças revelados no desenvolvimento das aulas;**
- **Indicador 14 – Os conhecimentos para ensinar Probabilidade e risco, (re)construídos na ação pedagógica;**
- **Indicador 15 – Das reflexões sobre a necessidade de mudanças nas aulas, aos desdobramentos da experiência para as práticas vindouras em Probabilidade.**

Em seguida, traremos cada um desses Indicadores associados a um Quadro de Pré-Indicadores a eles correlacionados, bem como nossos primeiros olhares analíticos sobre eles, buscado evidenciar nas vozes dos PEM as primeiras sínteses de suas (re)configurações identitárias, possibilitadas pela Prática 3.

Indicador 11 - Desafios e possibilidades da construção de uma aula sobre risco probabilístico

Quadro 19 - Pré-Indicadores associado ao Indicador 11

Pré-Indicadores ***"Eu tenho que ensinar Probabilidade para eles antes de chegar aqui"***
Da ideia do favorável em relação a...se escolhendo o público que foi entrevistado que faz parte desse grupo dos dados. Qual a Probabilidade de escolher...**Qual a chance** de se escolher alguém que usa fio dental...Porque é o que é cobrado no 6º ano, **Probabilidade clássica**. **No máximo 405 sobre o total** (Licenciando, Ação 7, 10º encontro)
No 6º ano é só a **chance**! (PEM 3, Ação 7, 10º encontro)
Poderia ter uma **terceira pergunta** para trabalhar com esse **risco**, considerando esses dados, **o que você mudaria na sua vida?** Tem quer ser algo voltado a **tomada de decisão**, **tipo ele refletir**. Qual seria a melhor decisão para ele para evitar problema bucal. **Mas como seria?** (PEM 11, Ação 7, 10º encontro)
Aí eu acho que nessa **terceira** poderia **perguntar como ele mudaria**. Porque nesse sentido aí, está só sim ou não (PEM 11, Ação 4, 10º encontro)
E a gente espera que com essa **terceira pergunta**, **que haja reflexões...mudanças**, por favor! (PEM 6, Ação 7, 10º encontro)
Por que se eu pedisse a Probabilidade, por exemplo, de escovar mais de três dentes por dia, **491 é primo e eles não iriam conseguir fazer a divisão**. Porque eu ensinei a eles a fazer a simplificação né (fração irredutível) até conseguir e por ser primo eles não iriam conseguir fazer (PEM 3, Ação 7, 10º encontro)
Vai ser um pouco **difícil** porque é um **número alto**, mas...(PEM 11, Ação 7, 10º encontro)
"Porque eles não fizeram a **correlação**. São três variáveis (PEM 3, Ação 7, 10º encontro)
Então essa daqui vai ser meio que uma **aula de exercício** né? Então **eu tenho que ensinar para eles Probabilidade antes de chegar aqui**. Então, sexta-feira, eu comecei estatística, aí eu pensei para eles como interpretar uma **tabela simples** e uma de **dupla entrada**. Aí passei exercício e aí terça-feira é minha próxima aula, eu vou corrigir essas questões e tirar umas dúvidas de **interpretação** e aí seguindo a sequência iria para gráficos. Só que aí pensando nisso aqui, acho que antes de ir para gráficos eu poderia **dá um pulinho em Probabilidade** e voltar em **decimais** para explicar **porcentagem** (PEM 3, Ação 7, 10º encontro)
Durante o **planejamento**, confesso que **me senti um pouco insegura**, **fora da minha zona de conforto**, diante da **incerteza inicial ao adaptar os dados da pesquisa** que escolhemos em um problema e atividades para serem propostas em sala de aula. Porém, diante do **emprenho da PEM 3 e dos demais colegas** do grupo que estavam participando da construção do planejamento coletivo, me motivei a ajudar da melhor forma possível a estruturar o planejamento (PEM 11, Diário reflexivo, 11º encontro).

Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

Conseguir adaptar/adequar os dados numéricos e as variáveis de uma tabela simples (como consta no artigo encontrado pela PEM 3), para uma tabela de dupla entrada foi um grande desafio para o subgrupo. O fato de ser uma tarefa pensada para o 6º ano do Ensino Fundamental em que, como já mencionamos anteriormente,

não há indicações curriculares para o trabalho com risco probabilístico, tornou o desafio ainda maior. A ideia era construírem uma tabela de dupla entrada que correlacionasse o número de escovações diárias com a média de perdas dentárias e as influências do uso do fio dental, como mostra a Figura 15.

Mesmo inseguros, tal como narrou a PEM 11 em seu diário reflexivo, concretizaram a tarefa.

> Durante o **planejamento**, confesso que **me senti um pouco insegura**, **fora da minha zona de conforto**, diante da **incerteza inicial ao adaptar os dados da pesquisa que escolhemos** em um problema e atividades para serem propostas em sala de aula (Pré-Indicador, PEM 11, Diário reflexivo, 11º encontro),

O entusiasmo e até insistência da PEM 3 foram combustíveis essenciais para tal. Após finalizarem a tabela e mesmo compreendendo que esta não atendia à estrutura convencional de uma tabela de dupla entrada como já havíamos discutido na Prática 2, eis que surge mais um desafio, que era pensar nas questões/perguntas que seriam feitas a partir dos dados da tabela.

Primeiramente, o subgrupo constatou que a tabela trazia números altos e alguns sendo números primos, o que poderia esbarrar na compreensão da Probabilidade como uma fração/razão. Para tanto, seria necessário que os estudantes mobilizassem os conhecimentos de um tipo de divisão, que, segundo a PEM 3, ainda não era do domínio cognitivo deles. Nessa esteira, via-se a constante preocupação da PEM 3 em ter que ensinar antes a noção de Probabilidade (pelo seu significado clássico) e outros conteúdos, tais como, interpretação de tabelas, decimais e porcentagem, para só depois propor a tarefa planejada.

O subgrupo também se preocupou com a *linguagem probabilística* a ser utilizada na tarefa, considerando o ano escolar em questão. Ao frisar que, “No 6º ano é só a **chance**!” (PEM 3, Pré-Indicador), a PEM 3 endossa a compreensão do grupo de que o uso do termo **chance** seria pedagógico-conceitualmente mais viável neste momento, em detrimento do uso do termo Probabilidade. Ainda assim, na pergunta 2, fizeram a opção pelo termo Probabilidade, mesmo sabendo que isso poderia gerar questionamentos dos estudantes na aula.

Por fim, guiados por uma observação da PEM 11, o grupo atentou-se para o fato de que, seria necessário contemplar uma terceira pergunta que fomentasse a

discussão sobre risco probabilístico, atrelado a reflexão, a tomada de decisão e mudança de estilo de vida, tal como narrou,

> Poderia ter uma **terceira pergunta** para trabalhar com esse **risco**, considerando esses dados, **o que você mudaria na sua vida?** Tem quer ser algo voltado a **tomada de decisão**, **tipo ele refletir**. Qual seria a melhor decisão para ele para evitar problema bucal. **Mas como seria?** (Pré-Indicador, PEM 11, Ação 7, 10º encontro).

Esse questionamento da PEM 11 surgiu da ação do subgrupo em modificar a pergunta 3, inicialmente, elaborada como: *Considerando os dados da pesquisa, você mudaria seus hábitos de higiene bucal? **Sim ou não?**, p*ara *Considerando os dados da pesquisa, você mudaria seus hábitos de higiene bucal? **Como e por quê?*** Nos diálogos do subgrupo, notadamente a partir da observação da PEM 11, o objetivo de fazer com que os estudantes respondem como os comandos **como e por que** e, não simplesmente como **sim ou não,** os provocariam a refletirem sobre as mudanças de hábito de higiene bucal a partir dos dados da tabela, fazendo-os exercerem a tomada de decisão em minimizar os riscos de adquirirem caries dentárias.

O reforço da PEM 6, "E a gente espera que com essa **terceira pergunta**, **que haja reflexões...mudanças**, por favor! (PEM 6, Pré-Indicador)" ofereceu ainda mais indicativos das expectativas que tinham, por meio da tarefa, em possibilitar tais mudanças.

Indicador 12 - *As percepções individuais e coletivas sobre as potencialidades e limitações da aula desenvolvida*

Quadro 20 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 12

Pré-Indicadores ***"Foi uma aula de um mix de emoções né?"***
"**Eu fiquei bem feliz durante a aula** porque o tema é um **tema** que a gente tá tentando trabalhar muito com os alunos que é a questão da **saúde bucal**, porque muitos deles antes nem escovavam os dentes [...]. **Aí o professor de Ciências já tinha dado início a isso**, de até levar os meninos para o laboratório, ensinar a escovar os dentes, escovar os dentes deles e **aí eu queria mostrar com dados científicos essa importância**, complementando a aula de Ciências, o porquê, que não é algo aleatório, você escovar os dentes porque está com mau hálito, não, tem consequências e olhe como há consequências **e veio o tema assim na minha cabeça rápido**. E aí decidi fazer sobre isso e **fiquei muito feliz porque eles já estavam sabendo bastante sobre o assunto e já tinham começado as mudanças né?** E aí acho que aula foi meio que uma forma de fechar o assunto (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)

Foi uma aula de um mix de emoções né? Muita **alegria** na hora que eles desenvolviam, um pouco de **decepção**, por trabalhar tanto tabela **e eles ainda não saberem interpretar**, saberem reconhecer, **mas eu reconheço que foi uma falha minha** que não trabalhei tanto interpretação de tabela, **mas eu gostei da aula**, foi isso (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Eu gostei muito da condução...Eu acho que não na aula, mas **eu mudaria** de antes (no planejamento) para poder chegar na aula do jeito que estava **eu teria trabalhado um pouco mais a questão de interpretação de tabelas** que foi crucial ali (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Mas assim, **eu fiquei muito feliz que praticamente eu segui o que a gente tinha proposto**. Em algumas partes a gente teve que correr um pouco mais, mas deu para passar pelo principal, **só não deu para praticar tanto**, **eu senti falta da prática um pouco mais, de outras situações**. Aí foi o que enxerguei né, ficou uma aula, menos de uma aula para falar de Probabilidade, a gente **gastou muito tempo com a contextualização e tabela e lembrando assuntos, para depois chegar na Probabilidade** que foi do meio da aula para o fim, e foi praticamente mais só a situação e a definição, **a hora de praticar mesmo,** para ver **outras situações** para **fixar** não teve **tempo** e ai refletiu na prova (PEM 3, Ação 9, 11º encontro**)**
Eu sempre tive muita dificuldade em planejamento, principalmente em definir tempo, porque até hoje eu ainda não consigo entender, ah, eu vou gastar meia hora com isso, cinquenta minutos com isso. É tanto que quando eu estava comentando no planejamento, eu disse nossa, duas aulas vai ser muito tempo para falar sobre isso e aí, lá, (não foi!). Nossa, cinco minutos, não vai dar tempo, tem que correr. Mas é algo que daria umas três aulas ou mais. Essa é a minha maior **dificuldade**, de conseguir **delimitar o tempo** e também **enxergar os desafios que podem ter lá na sala de aula** (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Porque em tabela, eu foquei muito na estrutura e a estrutura foi satisfatório quando eles responderam. O problema é: na hora que vi toda a estrutura, consegui ver a tabela, **que conclusão eu tenho, para os resultados?** Eles só sabem falar "ah, fio dental foram 375 pessoas e perderam nove dentes". **Eles sabiam ler, mas não sabiam interpretar**, se eu usar fio dental eu perco menos dente (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Enfim chegamos no assunto de Probabilidade, **o tempo de 100' não foi suficiente**, **tivemos que correr com o conteúdo**, pois ficamos **muito tempo na contextualização e interpretação dos dados** (PEM 3, Ação 9, Diário reflexivo)
Gostaria de ter dado mais tempo e escutado mais estudantes, mas **o tempo estava escasso.** Então decidi seguir para o slide com a **fórmula clássica de Probabilidade**, mas **deveria ter exposto o raciocínio da colega para a turma também** (PEM 3, Ação 9, Diário reflexivo)
Só que **no 7º ano não foi assim bonito**. No 7º ano foi bem aquilo que a gente discutiu no início do grupo, que você falou da **metodologia EEE**, **bem mais tradicional** (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Porque eu também fui comparando, como eu também sou da rede municipal, eu fui vendo o que se aproximava, o que se distanciava. **Sobre a aula em si, foi maravilhosa**. **Excedeu o que eu estava esperando a partir do planejamento**, essa parte de **focar na interpretação das tabelas**, eu achei magnifica assim. Eu acho que só **foi a questão do tempo mesmo**, se tivesse mais tempo, se tivesse três quatro aulas, daria para explorar toda essa parte, quanto a parte de Probabilidade também, mas no geral **eu achei magnifico a forma que a PEM 3 foi lincando os conteúdos partindo de Probabilidade para fração, para aproximação, porcentagem,** ela uniu tudo de uma forma tão fluída assim, que eu achei magnifico (PEM 11, Ação 9, Diário reflexivo)
Primeiro eu queria **parabenizar a PEM 3 pela aula que ela deu**, eu acho que **a aula não foi só para os alunos dela,** pelo menos **foi para mim também, para nós**, **uma aula bem diferente, bem dinâmica** (PEM 7, Ação 9, 11º encontro)

Ao comparar o que foi planejado e o vivenciado, concluo que **as aulas não só cumpriram com o planejamento, como o excederam**! A aula fluiu muito bem, boa parte dos **alunos participaram** e **os conflitos que emergiram foram muito bem solucionados** (PEM 11, Ação 9, Diário reflexivo)

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Ao longo do processo de reflexão coletiva das aulas, os PEM, principalmente aqueles que estiveram responsáveis pela sua execução, pontuaram sobre as suas potencialidades e limitações, muito na perspectiva de (auto)avaliarem aquilo que haviam planejado e de como, de fato, se processou na prática. Nesta fase, compreendemos com mais clareza os motivos que levaram os subgrupos a escolherem os temas e as tarefas para o plano de aula, no tocante a PEM 3, que elucidou as suas motivações em escolher falar sobre higiene bucal, dada a realidade que havia constatado na escola e ao trabalho que vinha desenvolvendo em parceria com o professor de Ciências.

> **Aí o professor de Ciências já tinha dado início a isso**, de até levar os meninos para o laboratório, ensinar a escovar os dentes, escovar os dentes deles e **aí eu queria mostrar com dados científicos essa importância**, complementando a aula de Ciências, o porquê, que não é algo aleatório, você escovar os dentes porque está com mau hálito, não, tem consequências e olhe como há consequências **e veio o tema assim na minha cabeça rápido** (Pré-Indicador, PEM 3, Ação 9, 11º encontro).

Para ela, desenvolver a aula possibilitou que, diferente do que já vinha fazendo, mostrasse com dados científicos (dados reais e significativos) (Gal, 2019) a importância da escovação e do uso diário do fio dental para a minimização dos riscos de adquirir caries e perdas dentarias.

A variável **tempo** parece ter sido o grande "calcanhar de Aquiles" da aula da PEM 3 e como narra, esse é um aspecto que considera frágil nas suas experiências com planejamentos de aulas. Embora tenha reconhecido que gostou da aula, revelou que o tempo exíguo de duas aulas impossibilitou que ouvisse mais os estudantes e que explorasse outras situações como forma dos estudantes fixarem o conceito de Probabilidade. Segundo ela, o momento inicial de **contextualização** da aula e trabalho posterior em torno da **interpretação da tabela** demandou muito tempo.

Compreendemos que o processo da contextualização exigiu mais tempo do que havia sido planejado porque, a PEM 3 acabou trazendo elementos novos, mas que enriqueceram ainda mais a aula. Na apresentação em *slides* construído por ela,

havia um *link* que direcionava para um vídeo com animações voltado à sensibilização dos estudantes em relação ao Dia Nacional da Saúde Bucal, que se comemora no dia 25/10. Mas ela também nos surpreendeu com a exposição de um "manequim de uma boca" que havia na escola, utilizando-o para explicar o processo de escovação dos dentes, bem como, ao apresentar para a turma o seu *kit* de escovação e higiene bucal.

Sua angústia maior se deu na primeira pergunta da tarefa: *Existe relação entre a quantidade de escovação e perda dos dentes? E o uso de fio dental?,* quando os estudantes fizeram a interpretação da tabela a partir da sua mediação nos grupos.

> "[...]**Eles sabiam ler, mas não sabiam interpretar**, se eu usar fio dental eu perco menos dente" (Pré-Indicador, PEM 3, Ação 9, 11º encontro)

Para ela, o fato dos estudantes levarem muito tempo no processo de interpretação da tabela, representou um fator limitador da sua aula, por não ter a devoluta e/ou *feedbacks* mais construtivos dos estudantes em relação a essa habilidade. Ainda assim, nesse momento das discussões no coletivo, ela reconheceu as potencialidades da aula, que gostou da sua condução e revelando que esta aula destoou sobremaneira da aula de Probabilidade que ela já havia dado em uma turma de 7º ano na unidade letiva anterior, porque o planejamento do 6º ano se contrapôs à praxeologia mais tradicional (EEE), como se discutiu na Prática 2.

Sob ótica da PEM 11 que acompanhou a aula, a PEM 3 cumpriu devidamente o planejamento, conduzindo a aula com fluidez, mobilizando os conhecimentos necessários aos estudantes e, tendo inclusive, sabido solucionar os conflitos que surgiam. Mas também reconheceu que o tempo foi o vilão de todo o processo. Do mesmo modo, o PEM 7 também teceu elogios a aula da PEM 3, adjetivando como uma aula dinâmica e promotora de aprendizagens, inclusive para ele.

Indicador 13 – *Os medos e as inseguranças revelados no desenvolvimento das aulas*

Quadro 21 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 13

Pré-Indicadores
"Essa era a parte que eu tava com mais medo"

A parte diferente foi essa, **de contextualizar primeiro** e depois surgir, esperar que eles me dessem....**E fazer a pergunta sem nunca ter passado antes**, esperar que eles respondessem. **Essa era a parte que eu estava com mais medo assim, de perguntar sobre Probabilidade e ninguém responder, porque ninguém tinha visto esse assunto**, mas aí foi legal (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Eu acho que o meu é o medo de trazer um assunto (não trazer um assunto), mas **trazer a questão sem ter dado o assunto** e aí eles não conseguirem fazer **e eu não conseguir mediar a aula**. Porque nessa experiência a gente trouxe a questão de Probabilidade e eles nunca tinham visto Probabilidade na vida **e aí eu estava com medo deles não conseguirem me responder** e nem ter uma ideia **e eu não conseguir mediar aquilo sem já dá a resposta** (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Então assim, falando por mim, **eu não fiz graduação em Matemática**, eu não tenho licenciatura, **a professora que eu sou hoje é com base nos meus professores**, eu lembro de como eu via meus professores e tentei seguir da mesma forma que eles fizeram porque eu aprendi assim e aí na hora que **chegou esse planejamento que tinha que inverter tudo**, eu falei meu Deus, **eu nunca fiz isso, nunca vi nenhum professor fazendo isso comigo**, por isso que **fiquei tão insegura**, não sei se deu para perceber. **Eu estava muito insegura!** (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Eu estava com muita insegurança porque **se ninguém respondesse eu ia dizer: o que eu faço agora?** (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Desafios desse momento: imediatismo para saber o que fazer com a folha, **comandos não foram claros**, os alunos **não tinham noção de como compreender uma tabela, além de identificar sua estrutura** (PEM 3, Ação 9, Diário reflexivo)
Também pude perceber, na vivência da aula, que **não me senti muito confortável ensinando Probabilidade**, acredito que a "bagagem" adquirida durante minha Educação Básica e Formação Inicial, não foram suficientes para me desprender da **aplicação direta e "seca" da fórmula do cálculo de Probabilidade** (PEM 6, Ação 9, Diário reflexivo)

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Este Indicador aglutinou, mais detidamente, as narrativas da PEM 3 que denunciaram seus medos e inseguranças no desenvolvimento da aula no 6º ano. Assim, embora tenhamos constatado e refletido sobre a sua boa performance didático-pedagógica durante a aula, tal como tematizou o Indicador 12, a PEM 3, endossou, em diversos momentos, o seu estado de vulnerabilidade e de insegurança emocional em conduzir a aula, no tocante ao processo de **contextualização**, que para ela foi algo novo.

> **[...] E aí na hora que chegou esse planejamento que tinha que inverter tudo,** eu falei meu Deus, **eu nunca fiz isso, nunca vi nenhum professor fazendo isso comigo**, por isso que **fiquei tão insegura**, não sei se deu para perceber. **Eu estava muito insegura!** (Pré-Indicador, PEM 3, Ação 9, 11º encontro)

Portanto, "**trazer a questão sem ter dado o assunto"** a desestabilizou, dado o seu receio de não fazer uma medição pedagógica a contento, já que não tinha o habito de planejar suas aulas na perspectiva da praxeologia inversa, neste caso, tendo

que inicialmente contextualizar a aula e na sequência sistematizar os conceitos. Seu medo era que não houvesse interações entre ela e os estudantes, porque eles ainda não haviam tido contato prévio com o conteúdo de Probabilidade.

> Eu estava com muita insegurança porque **se ninguém respondesse eu ia dizer: <u>o que é que eu faço agora?</u>** (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)

Esse sentimento de sentir-se paralisada diante da turma (e talvez, diante dos observadores da aula), pode ter contribuído para esse estado de vulnerabilidade e fragilidade emocional, tão importante para a construção da sua IP. Assim, algumas constatações de lacunas do planejamento (como, por exemplo, a falta de clareza em algumas perguntas/comandos da tarefa) e dos percursos de aprendizagens dos estudantes (dificuldades na interpretação de tabelas) revelados por ela mesmo, corroboram esses sentimentos.

> **Desafios desse momento**: imediatismo para saber o que fazer com a folha, **<u>comandos não foram claros</u>**, os alunos **não tinham noção de como compreender uma tabela, além de identificar sua estrutura** (PEM 3, Pré-Indicador).

Do mesmo modo, a PEM 6, que também havia ficado responsável pela execução de uma aula para o 9º ano, revelou não se sentir confortável ensinando Probabilidade, alegando que até então não havia se desvencilhando da perspectiva das aulas pautadas pela **aplicação direta e "seca" da fórmula do cálculo de Probabilidade.** Assim como a PEM 3, ela revelou sentimentos de insegurança que, ao ecoarem no espaço-tempo do coletivo, foram produzindo outros significados para a docência e para o ser PEM na perspectiva da Educação Probabilística.

Indicador 14 - *Os conhecimentos para ensinar Probabilidade e risco, (re)construídos na ação pedagógica*

Quadro 22 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 14

Pré-Indicadores
"Seria mais essa de planejar uma aula com contextualizações"

Os alunos nunca haviam visto antes o conceito de Probabilidade. No momento de contextualizar a questão '**qual a Probabilidade** de escolher um adulto que não usa fio dental?' **modifiquei para,** '**qual a chance** de em uma sala com 780 pessoas você **fazer amizade** com um adulto que não usa fio dental? (PEM 3, Ação 9, Diário reflexivo)
Para mim **a pesquisa e o planejamento prévio**, porque eu sou muito assim, eu planejo, o meu domingo é de planejamento, eu planejo tudo que eu vou dá na semana, **mas muito naquilo, pego o livro, pego o currículo**, vejo, na semana vou ter que ensinar isso, **vou lá no livro, seleciono exercícios e pesquiso só o que é o conceito,** mas não faço uma pesquisa igual que a gente veio de uma prática antes para depois...**Seria mais essa de planejar melhor uma aula com contextualizações** (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Nesse momento foi válido a intervenção do Formador em pedir para usarem calculadora (**nunca trabalhei com calculadora em sala, mas ela pode ser uma aliada**) e realizar questionamentos sobre a conclusão da pesquisa e vida real (PEM 3, Ação 9, Diário reflexivo)
Foi na primeira unidade ainda, eu acho que foi um exercício que a gente fez (eles ainda não sabem **calcular média**), mas eu falei olha, **quando a gente pede Média não é exatamente esse número**, significa que a gente fez uma pesquisa. Foi algo até que na hora que eles leram**, aí eu fiz a pergunta; significa que todos os dentes, que esse número, que exatamente essa quantidade de dentes serão perdidos?** Aí foi quando um aluno falou, ah não, é a **média**. **Foi para instigar eles a lembrar disso** (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Na verdade, **esse negócio do "O que eu quero" e "O que eu tenho" eu já tinha dado uma aula na segunda unidade, no 7º ano sobre Probabilidade**, aí eu só falei entre a razão entre casos favoráveis e casos possíveis. Aí um aluno virou para mim e falou; "professora, então é o que eu quero e o que eu tenho, né?" Ai eu, hum...**Aí eu peguei a forma que o aluno pensou e vou trabalhar desse jeito porque, é uma coisa que eles conversam entre eles e fica mais fácil** (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
[...] Para os alunos, **trazer o problema e mediar e fazer eles construírem um pensamento crítico**. Agora, para mim, para a minha zona de conforto, trazer o conteúdo para depois, só que aí a gente tem que pensar que **o foco é o aluno** (PEM 3, Ação 9, 11º encontro)
Tempo para planejar e mais tempo da própria aula né? Porque eu mesmo achei que seria em duas aulas, tive que fazer em quatro. Então dobrou a expectativa (PEM 4, Ação 9, 11º encontro)
[...] Os alunos, mesmo com um pouco de dificuldade, foram exitosos ao interpretar/concluir sobre a relação entre a quantidade de escovação e a perda de dentes: "quanto menos que eu escovo os dentes, mais dentes eu vou perder". Nesse momento, o **Pesquisador-Formador 1** fez um comentário à turma, a fim de questioná-la: **"Então quer dizer que quem escova e usa fio dental nunca vai perder um dente ou ter cárie? ".** Dessa forma, iniciou-se uma ótima discussão com a turma, por meio da qual **entendi que os eventos e as possibilidades vão além do apresentado/interpretado em uma tabela** (PEM 11, Ação 9, Diário reflexivo)
Essas questões serviram para introduzir o conteúdo de Probabilidade. Considero que essa experiência está sendo muito positiva, pois, **sempre iniciei esse conteúdo usando jogos na realização de experimentos**. A leitura inicial de **tabelas de dupla entrada** abordando **temas sociais** me fez perceber que é uma forma interessante por que propicia **acessar muitas habilidades**, levando o aluno a **refletir socialmente sobre a aplicação da matemática na vida cotidiana** (PEM 8, Ação 9, Diário reflexivo)
Ah, e uma coisa que surgiu com eles. Surgiu uma ideia de a **gente continuar com as equipes** e **elaborar uma situação** e eles **realizarem uma pesquisa na própria escola**. É, vamos pensar, **dependendo do contexto eu mudo**, faço a prova, vocês fazem essa pesquisa e apresentam (PEM 4, Ação 9, 11º encontro)
Na hora da apresentação dos grupos ficou na minha mente que **eles estavam querendo priorizar só os cálculos, os cálculos pelos cálculos**, e aí quando a gente olha para as

respostas escritas, não é, ou seja, eles falando, passaram a impressão para mim de que eles não estavam dando importância a essa questão da **aplicação da Matemática na vida.** Aí quando você vem para o texto está ao contrário. Teve um grupo que escreveu direitinho sobre **os riscos de não tomar a vacina**. E aí já outro, só respondeu que é morrer! **Tudo isso é muito rico, a gente ver tudo isso, essa diversidade de respostas** (PEM 8, Ação 9, 11º encontro)
A parte que eles estão discutindo em grupo **e eu ficar mais maleável, mais solto para coordenar os grupos**, eu vejo como um dos **prontos principais**, porque eu **consegui identificar algumas dificuldades que quando a gente está na sala de aula separadamente não dá**. Então esse ponto de estar em grupo eu consegui muito [...]. Para mim foi bom por isso também, **porque mudou também a minha prática com eles**, e eu acho que **até eles tomaram susto** justamente por isso, porque sempre, **normalmente eu chego dando o assunto**. Então **mudar o contrato** foi bom justamente por isso, porque mudou mesmo (PEM 4, Ação 9, 11º encontro).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Este Indicador apreendeu os conhecimentos mobilizados e (re)construídos pelo coletivo na própria ação pedagógica (Ação 8) e evocados quando das discussões coletivas (Ação 9).

Destaca-se o conhecimento do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo mobilizado pela PEM 3 referente à noção de **média** enquanto medida estatística no contexto da tarefa, que, embora não fosse evocado na ocasião do planejamento, acabou sendo trazido à baila por ela no início das discussões com seus alunos.

Outros dois episódios da aula da PEM 3 também foram bastante representativos da mobilização de conhecimentos que permitiram o seu bom andamento, ambos, estando relacionados ao modo de conceitualizar Probabilidade (lembrando que os alunos ainda não haviam tido contato com o conteúdo e isso foi levado em consideração no planejamento pela PEM 3) na ação pedagógica, quais sejam: quando narrou que precisou mobilizar a palavra **chance** ao invés de **Probabilidade** – [...] na pergunta, *'**qual a Probabilidade** de escolher um adulto que não usa fio dental?'* - **modifiquei para,** '**qual a chance** de em uma sala com 780 pessoas você **fazer amizade** com um adulto que não usa fio dental? (PEM 3, Pré-Indicador). Além disso, justificou que o atributo "fazer amizade", foi uma solução didática mobiliza naquela ocasião, um *insight* que surgiu com o propósito de facilitar a aprendizagem dos estudantes.

O outro episódio teve relação com a própria ideia de Probabilidade clássica, compreendida como razão/fração. Para que os alunos compreendessem a segunda

pergunta da tarefa: *Qual a probabilidade de escolher uma pessoa que não usa fio dental nessa pesquisa?*, a PEM 3 usa as analogias **“ o que eu quero”**, para casos favoráveis e **“o que eu tenho”** para os casos possíveis. Ela pontua que já havia se utilizado anteriormente desse artifício didático em uma aula de Probabilidade para o 7º ano. Contudo, no grupo houve algumas discussões sobre esse episódio, no sentido de que, no momento da aula, pôde ter surtido um bom efeito didático, mas que o artifício feri com os fundamentos conceituais e epistemológico da teoria da Probabilidade.

Compreendemos que para a PEM 3, a ideia de planejar uma aula previamente na perspectiva da colaboração e, principalmente, pautado na ideia de iniciar sempre por um processo de **contextualização** figurou como conhecimento novo. Segundo ela, isso contrariou todos os seus ritos anteriores de planejar, sempre pautado na exposição do conteúdo conceitual e, na prática dos exercícios do livro didático. Outrossim, ao compreender que o foco é sempre o aluno, reconheceu que “**trazer o problema e mediar e fazer eles construírem um pensamento crítico”** (PEM 3, Pré-Indicador), deve ser sempre o mote do trabalho pedagógico.

Também se vê que a **gestão do tempo**, trazido anteriormente enquanto um aspecto nevrálgico de todas as aulas executadas, foi ressignificado pela PEM 3, passando à categoria de conhecimento construído na experiência de planejar e desenvolver uma aula. Além disso, também pontuamos a **gestão de recursos didáticos** necessários ao desenvolvimento da aula como um ponto alto das reflexões pós-aula, considerando um episódio em que foi necessário recorrer ao **uso da calculadora** do celular dos estudantes, para realizar uma divisão na pergunta 2 e assim, melhor compreenderem a noção de Probabilidade teórica e poder tomar uma decisão mais assertiva. Embora não fosse pensado inicialmente no uso da calculadora enquanto um recurso necessário na aula, a PEM 3 reforçou a importância da sua utilização naquele momento, refletindo que

> Nesse momento foi válido a intervenção do **Pesquisador-Formador 1** em pedir para usarem calculadora (**nunca trabalhei com calculadora em sala, mas ela pode ser uma aliada**) e realizar questionamentos sobre a conclusão da pesquisa e vida real” (PEM 3, Diário reflexivo).

Inclusive, ter destacado esse episódio da aula no seu diário reflexivo, demonstra a sua importância como agregador de novos conhecimentos didático-pedagógicos emergentes das intercorrências de sala de aula.

Também foi perceptível o conhecimento construído pela PEM 11, que, imbuída de observar a aula da PEM 3, frisou que "[...] **entendi que os eventos e as possibilidades vão além do apresentado/interpretado em uma tabela**" (PEM 11, Pré-Indicador). Embora isto possa parecer algo mais corriqueiro em relação aos conhecimentos do PEM para ensinar análise e interpretação de tabelas, para a PEM 11, ganhou um importante significado, dada a fertilidade das interações discursivas ocorridas na aula. Ela reforçou o quanto que estas interações discursivas possibilitaram as compreensões dos estudantes em relação as ideias de risco probabilístico.

O PEM 4 e o PEM 8, mesmo estando na condição de professores experientes, também revelaram terem (re)construído conhecimentos a partir da experiência com a aula, no sentido de vislumbrarem mudanças em suas práticas, no tocante ao tratamento didático-pedagógico da Probabilidade. Para o PEM 8, foi significativa a exploração inicial da aula a partir de temas sociais com dados dispostos em tabelas de dupla entrada.

> A leitura inicial de **tabelas de dupla** entrada abordando **temas sociais** me fez perceber que é uma forma interessante por que propicia **acessar muitas habilidades**, levando o aluno a **refletir socialmente sobre a aplicação da matemática na vida cotidiana** (PEM 8, Diário reflexivo)

Ele que **costumava iniciar o conteúdo de Probabilidade usando jogos na realização de experimentos**, a partir da experiência da aula, passou a valorizar as relações dialógicas e as variadas respostas dadas pelos estudantes, notadamente aquelas mais pautadas na exposição de ideias que superam o uso do **cálculo pelo cálculo**, tão comum nas aulas de Probabilidade. Outrossim, figurou como conhecimento didático construído, a compreensão da importância da exploração do **viés social da Matemática** nos processos de tomada de decisão em diversas situações do cotidiano, principalmente aquelas que envolvem o risco probabilístico.

Do mesmo modo, para o PEM 4, o conhecimento (re)construído repercutiu na possibilidade de mudanças de suas práticas em relação às **mudanças no contrato**

didático estabelecido com os seus alunos, pois também refletiu que sempre se colocou numa condição de expor o conteúdo sem problematizações e discussões e, quase sempre, sem lançar mão do trabalho em grupos.

> Para mim foi bom por isso também, **porque mudou também a minha prática com eles**, e eu acho que **até eles tomaram susto** justamente por isso, porque sempre, **normalmente, eu chego dando o assunto**. Então **mudar o contrato** foi bom justamente por isso, porque mudou mesmo (Pré-Indicador, PEM 4, Ação 9, 11º encontro).

Como consequência, a experiência do planejamento e desenvolvimento da aula também reverberou na possibilidade do PEM 4 construir outras estratégias de **avaliação da aprendizagem**. Nesse sentido, mencionou a viabilidade de dar continuidade ao trabalho com os grupos, agora solicitando dos estudantes que realizassem pesquisas com dados reais na própria escola, em substituição a aplicação de mais um instrumento de teste ou prova.

Indicador 15 – *Das reflexões sobre a necessidade de mudanças nas aulas, aos desdobramentos da experiência para as práticas vindouras em Probabilidade*

Quadro 23 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 13

Pré-Indicadores ***"O que é que eu tô imaginando a partir daí"***
Com a correção da interpretação da primeira tabela, a segunda ficou mais fácil de compreender. **O que eu poderia ter feito antes foi a prática de mais análises de tabela** (PEM 3, Ação 9, Diário reflexivo)
Analisando todo esse percurso formativo, eu acredito que **apesar de ter estimulado a criticidade dos estudantes**, **era possível ter sugerido que eles sugerissem temas para investigar**. A situação envolvendo a questão da **bebida e número de acidentes** (situação que inicialmente seria utilizada) poderia ter sido utilizada, por ser algo associado a **realidade dos estudantes**, visto que na 1° semana de outubro, dois estudantes da escola foram acometidos por **acidentes de moto** e ficaram ausentes em sala de aula (PEM 4, Ação 9, Diário reflexivo)
Ao iniciar a leitura e interpretação da tabela**, os estudantes tiveram dificuldades em compreender os dados fornecidos na representação tabular**. Esse fator foi preponderante para **repensar o planejamento inicial** (inicialmente seriam duas aulas) e acrescentar duas aulas para o momento de **explanação das respostas e discutir com a sala de aula** (PEM 4, Ação 9, Diário reflexivo)
Para dinamizar a aprendizagem e contextualização teria sido mais interessante termos levado algumas pesquisas de embasamento dos dados que estavam nas questões. No momento da socialização alguns alunos pesquisaram sem que eu solicitasse e **falaram sobre números reais** em pesquisas envolvendo gênero e tabagismo no Brasil**,**

inclusive a pesquisa se harmonizou com a opinião que tinham dado de forma falada naquele momento baseados no senso comum e também na tabela usada com <u>dados fictícios</u> (PEM 8, Ação 9, Diário reflexivo)
Minha participação no projeto de extensão foi essencial para que eu **repensasse sobre o ensino de Probabilidade**, principalmente nos anos finais do ensino fundamental. Apesar de ainda não ter tido a experiência de ensinar tal conteúdo, **buscarei abordar a Probabilidade de forma contextualizada**, a fim de **instigar nos estudantes uma visão mais crítica sobre situações do seu próprio contexto e cotidiano** (PEM 11, Ação 9, Diário reflexivo)
Essa experiência contribuiu para a minha prática, por utilizar a **praxeologia inversa** (apresentar o conceito a partir das tarefas e depois a formalização do conceito) para o processo ensino e aprendizagem. Por parte dos estudantes, foi importante ver que ao **analisar uma tabela, não é apenas observar as variáveis quantitativas. Outras questões precisam ser observadas** (PEM 4, Ação 9, Diário reflexivo)
Eu acho que **é a indicação de um caminho, de como trabalhar essa disciplina**, pelo próprio nome, **Para além dos números** né?, ou seja, **mostrar maneiras de como ela pode servir de reflexão de forma social na sociedade**. **Eu acho que colabora nesse sentido** (PEM 8, Ação 9, Diário reflexivo)
Essa forma de introduzir esse conteúdo abordando **temas interdisciplinares** e envolvidos em **contextos** se adequa melhor a essa **Unidade Curricular do currículo do estado da Bahia,** denominada de **Para Além dos Números**, que na sua ementa se propõe a abordar **conceitos matemáticos em diálogo com as diversas áreas**, buscando o diálogo, a criatividade e o letramento matemático (PEM 8, Ação 9, Diário reflexivo)
E aí, **o que é que eu tô imaginando a partir daí**, é **tentar simular de novo uma pesquisa em sala de aula com temas sociais** e **não explorar só a questão de tipos de gráficos, distribuição de frequência**, e sim **puxar também Probabilidade junto**, entendeu? Depois sistematizar (PEM 8, Ação 9, 11º encontro)
Todas as experiências, desde o planejamento da aula até a vivência, foram gratificantes e enriquecedoras. Poder discutir no coletivo a construção de uma aula me fez perceber o quanto podemos **aprender uns com os outros, já que a PEM 3 e o PEM 7 levaram temas que também fazem parte da realidade na qual os meus alunos estão inseridos, mas que eu nunca havia sequer imaginado utilizar essas informações para se trabalhar Probabilidade nas minhas aulas**. Também pude perceber, **na vivência da aula, que não me senti muito confortável ensinando Probabilidade**, acredito que a "bagagem" adquirida durante minha Educação Básica e Formação Inicial, não foram suficientes para me **desprender da aplicação direta e "seca" da fórmula do cálculo de Probabilidade**. No entanto, venho aprendendo bastante com grupo e notando que **a Probabilidade pode ser, sim, interessante para mim e para os meus alunos**. Agora, depois dessas vivências e discussões no GEFIPMat, posso dizer que **me sinto mais motivada e animada para pesquisar, aprender e ensinar sobre Probabilidade** (PEM 6, Ação 9, Diário reflexivo)

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O Quadro 23 aglutina Pré-Indicadores que exprimem o senso de autocrítica e autoavaliação dos PEM sobre o percurso do planejamento e desenvolvimento das aulas, ao reconhecerem algumas fragilidades decorrentes do processo, as mudanças que julgaram necessárias e as possibilidades de exploração em suas futuras práticas em Educação Probabilística.

Detidamente, a PEM 3 ponderou sobre a necessidade de um trabalho prévio pautado na **interpretação de tabelas de dupla entrada** como forma de garantir um maior sucesso nas aprendizagens. E este foi um aspecto reforçado por ela em diversos momentos das discussões. Na mesma linha compreensiva, o PEM 4 corrobora desta percepção, questionando que as dificuldades dos seus alunos na compreensão do raciocínio correlacional para a tomada de decisão a partir dos dados fornecidos nas tabelas de dupla entrada, acabou representando um entrave na compreensão da ideia de risco probabilístico subjacente (Carvalho, 2017; Bryant; Nunes, 2012). Contudo, para ele, este efeito poderia ser minimizado se fosse pensando em um planejamento com um maior tempo de aula (4 aulas, por exemplo), para que fosse possível explanar as respostas dadas pelos estudantes com mais debates e reflexões.

Também, como possibilidades de mudanças no planejamento, o PEM 4 menciona que, ao invés de se propor as tarefas com temas preestabelecidos, poder-se-ia deixar a cargo dos alunos a escolha dos temas. Para exemplificar, ele mencionou que o tema do uso de bebida alcoólica relacionado com o número de acidentes poderia ser utilizado na aula (como inclusive, pensaram inicialmente), dado que, tem relação com realidade da escola e dos estudantes, os quais, sempre se envolvem em acidentes automobilísticos. Com isso, o PEM 4 reforça a narrativa de que a experiência com o planejamento da aula contribuiu com a sua prática, no tocante à utilização da **prexeologia inversa** de construção da aula.

No seu diário reflexivo, o PEM 8 aponta que seria relevante ter **levado algumas pesquisas de embasamento dos dados que estavam nas questões,** considerando que isso contribuiria com a aprendizagem e melhor contextualização da aula. Outrossim, para ele, comparar os dados fictícios trazidos nas tabelas com dados reais trazidos em outras pesquisas, seria interessante para o fomento da habilidade de tomar decisões em situações que envolvem riscos probabilísticos e superem a emissão de opiniões baseadas no senso comum. Ele também justifica isso, ao perceber que os próprios estudantes sentiram a necessidade de recorrer a pesquisas com dados reais sobre o tema do tabagismo e o risco de doenças, para subsidiar a compreensão da tarefa.

Outro aspecto relevante evidenciado na narrativa do PEM 8, diz respeito ao modo como ele passou a projetar outros cenários e caminhos para as suas práticas a

partir da experiência com aula, notadamente, no âmbito da unidade curricular do currículo do Estado da Bahia denominada **Para além dos números**[51]. Para ele, o planejamento da aula na perspectiva das discussões sobre risco probabilístico produziu ainda mais significados em relação ao modo como essa unidade curricular pode se valer do **trabalho interdisciplinar** e de mostrar maneiras de como pode servir de reflexão em torno de **questões sociais**.

> E aí, **o que é que eu tô imaginando a partir daí**, é **tentar simular de novo uma pesquisa em sala de aula com temas sociais** e **não explorar só a questão de tipos de gráficos, distribuição de frequência**, e sim **puxar também Probabilidade junto**, entendeu? Depois sistematizar (Pré-Indicador, PEM 8, Ação 9, 11º encontro)

Como desdobramento disso, o PEM 8 narra a possibilidade de planejar (futuras) aulas pautadas na simulação de pesquisas com temas sociais. Porém, enfatiza que, desta vez, extrapolará a abordagem de conceitos, como os tipos de gráficos estatísticos e distribuição de frequência (como sempre fez), trazendo para a cena, um trabalho mais massivo com a Probabilidade.

A PEM 11, narrou também que passou a repensar o ensino de Probabilidade a partir da experiência com o planejamento e observação da aula. Suas reflexões vão ao encontro do que foi posto pelo PEM 4 e pelo PEM 8, no sentido de perscrutar "**abordar a Probabilidade de forma contextualizada**, a fim de **instigar nos estudantes uma visão mais crítica sobre situações do seu próprio contexto e cotidiano**" (PEM 11, Diário reflexivo).

As motivações e o ânimo para pesquisar, aprender e ensinar Probabilidade ressoaram no coletivo como potenciais práticas vindouras, a partir de todas as discussões que permearam a Prática 3 e que ganharam ainda mais vulto na narrativa da PEM 6. Ao passo que se revelou desconfortável ensinando Probabilidade em uma das aulas planejadas pelo seu subgrupo, também confessou que conseguiu se **desprender da aplicação direta e "seca" da fórmula do cálculo de Probabilidade** (PEM 6, Pré-Indicador).

[51] **Para além dos números** é uma unidade curricular da parte diversificada do currículo do Estado da Bahia, para o 2º ano do Ensino Médio e faz parte da política do Novo Ensino Médio Parcial desse estado. Segundo o documento orientador para o ano letivo de 2022 (Bahia, 2022), essa unidade curricular é uma tentativa de articular a Matemática com os saberes das demais áreas de conhecimento humano, contribuindo para o letramento matemático e, consequentemente, para o letramento social. A Probabilidade consta na sua ementa como um dos conceitos matemáticos que pode ser explorado.

Esse foi um Pré-Indicador já evidenciado no Indicador 13 e, que ganha ainda mais significado no Indicador 15. Ele endossa que essa oportunidade de aprendizagem para a PEM 6 foi possibilitada pelo grupo**,** de sorte que, aprender no coletivo e espelhar-se nas aulas dos seus pares, a fez acreditar que a Probabilidade pode ser interessante para ela e para os seus alunos.

A articulação dos Indicadores 11 a 15 e a constituição dos Núcleos de Significação 5 e 6

As articulações destes cinco Indicadores fizeram brotar os Núcleos de Significação (NS) 5 e 6 (Quadro 24). Esses NS condensam múltiplas determinações que compõem a IP dos PEM, notadamente, a partir dos indícios de aspectos destas IP que permearam a **Prática 3 - Planejamento de aulas, execução e reflexões coletivas na perspectiva da Educação Probabilística e do risco probabilístico**, mas que vieram ganhando forma desde a Prática 1.

Quadro 24 - A constituição dos Núcleos de Significação 5 e 6 e os aspectos da IP identificados

Indicadores	**Núcleos de Significação (NS)**	**Aspectos da IP identificados**
Indicador 11 – Desafios e possibilidades na construção de uma aula sobre risco probabilístico	**NS 5 - Agenciando modos outros de ensinar e aprender Probabilidade pautado no compromisso político como PEM: *“ eu queria mostrar com dados científicos essa importância”***	**Agência profissional** (individual e coletiva) inter-relacionada ao/às/aos: -**Compromisso político** (percepção a respeito do papel da Probabilidade e do risco probabilístico na tomada de decisão; percepção a respeito do trabalho e responsabilidade como PEM ao ensinar Probabilidade e risco); -**Vulnerabilidades** e **emoções positivas e negativas** (medos, inseguranças, alegria/felicidade e satisfação com a aula dada); -**Autoconhecimento** (reconstrução da autoestima e autoimagem profissional de ser empático, cooperar e ter resiliência pedagógica);
Indicador 12 – As percepções individuais e coletivas sobre as potencialidades e limitações da aula desenvolvida		

Indicador 13 – Os medos e as inseguranças revelados no desenvolvimento das aulas		-**Crenças e concepções** (significados de ensinar e aprender Probabilidade); -**Conhecimentos profissionais** (conhecimento conceitual e didático da Probabilidade; conhecimento dos estudantes, dos contextos educativos aos quais estes estão imersos, dos fins, valores e propósitos da educação).
Indicador 14 – Os conhecimentos para ensinar Probabilidade e risco probabilístico, (re)construídos na ação pedagógica	**NS 6 – A repercussão do planejamento e reflexões das aulas para as práticas vindouras na Educação Probabilística: *"me sinto mais motivada e animada para pesquisar, aprender e ensinar sobre Probabilidade"***	(Re)construção dos **conhecimentos profissionais** inter-relacionados a/ao: **- Vulnerabilidade** (exposição de fragilidades e limitações da aula); **- Compromisso político** (responsabilidade social na definição de temas sociopolíticos e interdisciplinares para a discussão de risco probabilístico); **- Autoconhecimento** (perspectivas de futuro em relação à Educação Probabilística).
Indicador 15 – Das reflexões sobre a necessidade de mudanças nas aulas, aos desdobramentos da experiência para as práticas vindouras		

Fonte: O autor (2024)

7.3 NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 5 - Agenciando modos outros de ensinar e aprender Probabilidade pautado no compromisso político como PEM: *" eu queria mostrar com dados científicos essa importância"*

O NS 5 materializa achados que atravessaram todo o processo de construção dos planos de aulas, o desenvolvimento/execução destas aulas e as reflexões em torno dos seus resultados, que corroboram novos movimentos de (re)configuração das IP dos PEM. Notadamente, compreendemos que o desvelamento do senso de **agência profissional** e o **compromisso político** despontaram com mais centralidade nesses movimentos, mas juntos, fizeram acionar outros aspectos caracterizadores das IP, a partir da assunção de práticas e posturas individuais e coletivas.

A especificidade do contexto de desenvolvimento da Prática 3 fizeram brotar marcas da **agência profissional**, tanto individual, quanto a agência mediada pela coletividade e colaboração no grupo (Oliveira; Cyrino, 2011; Hong, *et al*., 2018), mesmo dentro de um cenário de política curricular que, tal como viemos escrutinando desde o Estudo 1, imprimiu restrições e limitações das capacidades de produção autônoma dos PEM.

Nesse sentido, construir uma aula sobre risco probabilístico voltado ao 6º ano do Ensino Fundamental, mesmo não sendo um objeto de conhecimento preconizado pelos documentos oficiais para este ano escolar, representou uma *ruptura epistemopolítica* do subgrupo da PEM 3, contrariando as limitações da estrutura social, em prol do desenvolvimento cognitivo, social e científico dos estudantes (Lopes, *et al*., 2022). Além disso, conforme o que é posto por Cyrino (2017), a agência coletiva e colaborativa foi pautada por escolhas e decisões que revelaram o compromisso profissional, ético e político do grupo, a partir das ideias que foram brotando, da motivação, interesses e objetivos em construírem os planos de aula conjuntamente.

Tal como foi narrado pela PEM 11, nem mesmo o clima de incerteza inicial em adaptar os dados da pesquisa da *internet* sobre o tema de higiene bucal para o contexto de uma tabela de dupla entrada, foi capaz de tirar o empenho da PEM 3 e dos demais colegas na criação da tarefa. Nas reflexões do pós-aula ficou ainda mais claro a proatividade da PEM 3 em levar adiante a construção da aula, pois versava sobre um tema que já vinha sendo debatido na sua turma de 6º ano pelo professor de Ciências.

Inclusive, ela narrou que nas aulas dessa disciplina houve discussões sobre as técnicas de escovação e a importância de se ter uma boa higiene bucal para diminuir o número de cáries e assim minimizar as perdas dentárias. Mas, a fim de construir outros significados dessa temática na turma, ela sentiu-se desejosa de trazer para a aula dados estatísticos pautado em resultados de pesquisas (na perspectiva da valorização do contexto real), que, de algum modo relacionasse as perdas dentárias, a frequência de escovações dos dentes e o uso do fio dental na população brasileira. Nesse sentido, vale salientar que os estudantes da escola da PEM 3, apresenta altos índices de vulnerabilidade socioeconômica, principalmente em relação à qualidade da saúde bucal, o que também justificou as intencionalidades da aula.

Ao narrar que **“eu queria mostrar com dados reais”** (PEM 3, Pré-Indicador), revelou o seu **compromisso político** enquanto PEM, trazendo à baila a sua percepção em relação ao papel do conhecimento de Probabilidade e risco para o processo de tomada de decisão e exercício de uma cidadania crítica pelos estudantes (Gal, 2005; Gal; Nicholson; Rigdway, 2022). Porquanto, representou uma atitude pautada na *responsabilidade e percepção do seu trabalho*, não somente pela vertente da construção dos conceitos matemáticos e probabilístico, mas, sobretudo em responsabilizar-se pela utilidade social da Probabilidade e o interesse na educação sociopolítica dos estudantes (Martin; *et al.*, 2022).

Isso justifica a preocupação do subgrupo em inserir uma terceira pergunta na tarefa que, de algum modo despertasse o senso crítico dos estudantes e provocasse mudanças em sua vida, neste caso, mudanças quanto aos hábitos de higiene bucal, dada a análise dos riscos que se tem de perder algum dente ao não se fazer isso. Assim, vê-se que os PEM também mobilizam **conhecimentos profissionais** que, além de darem conta dos aspectos didático-pedagógico e curriculares, perpassaram pelo conhecimento dos estudantes, dos contextos educativos aos quais estes estão imersos, dos fins, valores e propósitos da educação que se acredita (Shulman, 1987).

Atrelado a isso, compreendeu-se que a valorização da **prática interdisciplinar** que balizou a tessitura da aula da PEM 3 e toda sua postura profissional, acabou revelando-se como um ponto alto de toda a experiência, não somente para ela, mas também para quem acompanhou essa aula (licenciandos, a PEM 11, o Pesquisador-Formador 1) e para os outros PEM, notadamente, para o PEM 7, quando relevou que “[...] eu acho que **a aula não foi só para os alunos dela,** pelo menos **foi para mim também, para nós**, uma aula bem diferente, bem dinâmica (PEM 7, Pré-Indicador).

Face ao exposto, considera-se que esse achado pode contribuir para a superação de lacunas investigativas neste campo, no sentido de melhor compreender as relações entre a Probabilidade e as outras áreas do conhecimento e reforçar o trabalho interdisciplinar e transdisciplinar (Carrera, *et al*., 2021), inclusive, com a possibilidade de uma abordagem por meio de projetos (Giordano; Kian, 2021). À luz de Borovcnik e Kapadia (2018), esse é um contexto fértil para a introdução das relações entre risco e Probabilidade nas salas de aula, tal como foi estruturado o planejamento da aula para o 6º ano.

Por outro lado, foram vários os desafios impostos ao processo do planejamento e desenvolvimento das aulas externados pelos PEM, principalmente pela PEM 3. Tais desafios evocaram experiências de **vulnerabilidade**, que, em sinergia com as suas **emoções** (Lasky, 2005), deslindaram movimentos de (re)configuração de suas IP. Evidenciaram-se os **sentimentos** e **emoções positivas** (satisfação, felicidade e contentamento), mas também as **emoções negativas** (medo, insegurança e frustração), expressas em vários momentos de construção do planejamento, nas aulas e no processo de reflexão destas, com destaque para:

- Reconhecimento de “falhas” quanto à necessidade de elaboração de um planejamento que levasse em consideração a construção de conceitos e conteúdos prévios pelo estudante, a exemplo da ***interpretação de tabelas de dupla entrada***;
- Reconhecimento das dificuldades no próprio planejamento de uma aula, principalmente a partir da definição do ***tempo*** adequado à consecução dos seus objetivos e de iniciar a aula partindo da ***contextualização*** do tema social envolvido, mesmo para os professores mais experientes, como o PEM 4 e o PEM 8;
- Reconhecimento das inseguranças em relação à ***mediação da aula***, no que tange ao medo de não receber respostas e *feedbacks* construtivos dos estudantes, mas também, da impossibilidade de não ter dado escuta a todos os estudantes;

Por outro lado, a exposição destas vulnerabilidades também contribuiu com a sustentação da **agência profissional** individual e coletiva/colaborativa (Oliveira; Cyrino, 2022), no sentido de que, enquanto grupo, puderam ressignificar estas fragilidades e a partir daí construírem outras consciências profissionais, tendo a Educação Probabilística como lastro.

Não obstante, outros fatores estiveram na base dos desafios e das dificuldades encontradas, principalmente pelo fato da discussão sobre risco probabilístico e o letramento de risco terem sido algo novo no coletivo, aliado à constatação de ser um constructo complexo (Borovcnik, 2016; Gal; Nicholson; Rigdway, 2022), principalmente dentro do contexto de sua exploração em tabelas de dupla entrada (Carvalho; Pietropaolo; Campos, 2019). Somou-se a isso, a percepção dos PEM, de que em todas as turmas em que foi aplicado a aula (6º ano e 9º ano e 2º ano do Ensino Médio), os estudantes ainda não haviam estudado Probabilidade, ao passarem a considerar que esta constitui-se em uma ferramenta essencial para lidar com o risco (Borovcnik; Kapadia, 2018).

Esse cenário foi se moldando a partir dos movimentos de romper com certas **crenças e concepções** e da evocação de **conhecimentos profissionais** que foram aos poucos ampliando as visões de si e a avaliação que fizeram do próprio trabalho (**autoconhecimento**), que mesmo em um espaço-tempo de dificuldades, revestiram-se de satisfação pessoal e coletiva e (re)construção da autoestima e autoimagem como PEM. O autoconhecimento permitiu a evocação de emoções positivas, como a satisfação em ter realizado a aula e dos resultados profícuos percebidos no seu processo, bem como, nas reflexões no coletivo.

Assim, à luz do que discute Kelcthermans (2009), notou-se que a autoestima e a autoimagem profissionais reveladas pelos PEM corroboraram a compreensão de que a componente emocional é importante dentro da teia que tece as suas IP, principalmente quando expõem sentimentos de satisfação profissional, de empatia, cooperação e de resiliência pedagógica.

Tal como pontuamos no indicador 11, ao optarem na fase do planejamento da aula do 6º ano, pelo uso da palavra *chance* em detrimento da palavra Probabilidade, o subgrupo da PEM 3, demonstraram preocupações didático-pedagógicas compatíveis com a manifestação de **conhecimentos profissionais para ensinar Probabilidade no 6º ano**, muito a partir do que foi discutido, narrado e vivenciado na Prática 2. Porquanto, as mobilizações dos conhecimentos conceituais durante o planejamento e desenvolvimento da aula da PEM 3 também vieram demarcadas por suas **crenças** sobre o que significa ensinar e aprender Matemática, no tocante, à faceta da linguagem probabilística.

Ao afirmar que “**só não deu para praticar tanto**, **eu senti falta da prática um pouco mais, de outras situações**” (PEM 3, Pré-Indicador), ela revelou ter sentido falta de um momento final da aula voltado à “prática de exercícios” com outras situações envolvendo a Probabilidade. Nesse sentido, reforçou a crença de que é necessário ao final da aula expor os alunos a uma gama de exercícios de fixação sobre o conteúdo envolvido. Interessante é que essa crença foi evocada por ela como uma influência dos seus professores de Matemática, aspecto esse que ela foi narrando e tentando se desvencilhar desde o movimento de revelação de suas condições biográficas na docência em Matemática, no Estudo 1.

7.4 NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 6 - A repercussão do planejamento e reflexões das aulas para as práticas vindouras na Educação Probabilística: *"me sinto mais motivada e animada para pesquisar, aprender e ensinar sobre Probabilidade"*

O NS 6, compreendido como instância derradeira das ações e práticas do Estudo 2, traz em seu bojo, o reforço de elementos que deflagram movimentos da (re)configuração da IP dos PEM, primordialmente, a partir dos vislumbres das suas práticas profissionais futuras em torno da Educação Probabilística. Nele, tem-se demarcado a construção de sentidos e significações do ser, ver-se e reconhecer-se como PEM, possibilitado pelo processo de observação e acompanhamento das aulas, sob a ótica do seu exercício profissional no chão das escolas.

Outrossim, destacou-se o aspecto dos **conhecimentos profissionais** dos PEM que foram ressignificados e/ou (re)construídos a partir desta experiência, notadamente dos conhecimentos matemáticos para ensinar Probabilidade – conhecimento do conteúdo e conhecimento didático-pedagógico – mobilizados de modo interligado, em episódios narrados pelos PEM, como já explicitados no Indicador 14.

Ratificamos aqui que o processo de ressignificados e/ou (re)construídos desses conhecimentos vieram revestidos da adoção (ou prospecção) de novas posturas como PEM, com destaque para a(as): *Valorização do processo de contextualização da aula; Atenção aos recursos didáticos necessários, a exemplo do uso calculadora, pouco comum nas aulas de Probabilidade; Expertise e cuidado conceitual em relação ao uso da linguagem probabilística adequada ao ano escolar e o uso de certas analogias para gerar efeitos didáticos; Valorização da diversidade de repostas dadas pelos estudantes, para além do uso do cálculo probabilístico; Mudanças no contrato didático, a partir da valorização dos trabalhos e discussões em grupos de estudantes; Mudanças de posturas pedagógicas em relação às práticas avaliativas e ao melhor planejamento do tempo da aula, considerando os seus objetivos; Valorização da vertente social da Probabilidade, a exemplo das discussões sobre o letramento de risco, com a exploração de dados em tabelas de dupla entrada.*

Contudo, para que estes conhecimentos fossem ressignificados/ (re)construídos os PEM exerceram o papel de autoavaliadores e críticos sobre o

aquilo que haviam produzido em termos do planejamento e a execução das aulas, donde apontaram algumas fragilidades e limitações. Esse momento foi revelador da assunção de experiências de **vulnerabilidade** e, como consequência imediata, do exercício da capacidade de construírem a **agência profissional** individual e coletiva, assente no vislumbre de novas práticas profissionais a partir dessas experiências (Cyrino, 2017; Oliveira; Cyrino, 2022). Mesmo para a PEM 6, que revelou sentir-se emocionalmente frágil ensinando Probabilidade a partir da aula planejada, compreendeu que este conteúdo pode ser interessante para ela e para os seus alunos. Entendemos, tal como colocam Oliveira e Cyrino (2022), que essa agência (futura) foi fomentada/mediada pelo seu engajamento no grupo e, particularmente, pelo seu subgrupo de planejamento, fazendo com que, os sentimentos de apatia e resistência dessem lugar à motivação e ao reconhecimento da Probabilidade enquanto uma de suas tarefas profissionais futuras (Kelcthermans, 2005).

Destarte, esse movimento de *resiliência pedagógica e profissional* também passou a configurar como novos conhecimentos profissionais negociados na Prática 3 do grupo, tais como: *Sempre permitir que os próprios estudantes também sugiram temas de vertente sociopolíticas para as aulas de Probabilidade; Suscitar discussões pautadas em dados de pesquisas científicas, em detrimento do trabalho massivo com dados fictícios e pautadas exclusivamente ao contexto dos jogos de azar; Abordar a Probabilidade de forma contextualizada, na perspectiva de introjetar no estudante uma visão mais crítica sobre as situações do seu contexto sociopolítico e cultural; Pautar a prática pedagógica em Probabilidade sob a égide de uma praxeologia inversa e, portanto, da necessidade de um trabalho inicial de problematizar o conteúdo; Realização de pesquisas estatísticas cujos dados sejam originários da própria escola e/ou comunidade para um posterior trabalho focando o risco probabilístico.*

Por fim, também entendemos que, a partir da base de conhecimentos profissionais para ensinar Probabilidade consolidados a partir do exercício da autonomia (vulnerabilidade e sentido de agência), os PEM também endossaram o seu **compromisso político** ao ensinar Probabilidade. A costura teórico-epistemológica deste aspecto foi se estabelecendo aos poucos, ganhando vulto na construção do planejamento e materialidade no exercício da teoria-prática dos PEM, na Prática 3, quando: *colocaram em prática os conhecimentos dos contextos relevantes/autênticos para ensinar Probabilidade e seus conhecimentos sobre risco para desenvolver o*

senso crítico e empoderar os estudantes em relação à tomada de decisão em situações de incerteza e risco probabilístico no contexto do mundo real (Gal, 2019; Engel; Ridgway; Stein, 2021); definiram temas "candentes" para a construção das tarefas, ou seja, que afetassem o progresso social e econômico e impactasse no bem-estar dos cidadãos e das comunidades (Gal, 2019); o letramento de risco (Gal; Nicholson; Rigdway, 2022) passou a figurar como possibilidade de trabalho futuro dos PEM, inclusive com indicativo de balizar o trabalho em outras disciplinas/unidades curriculares da área de Matemática e suas Tecnologias no Ensino Médio.

Estes potenciais desdobramentos nas práticas vindouras dos PEM foram imputados ao exercício do trabalho coletivo/colaborativo do grupo ao longo das Práticas 2 e 3. Eles permitiram ampliar a base de conhecimentos docentes para pensar e planejar aulas sobre Probabilidade e risco probabilístico numa perspectiva sociopolítica e crítica. Tudo isso foi potencializado pelo processo reflexivo e investigativo desenvolvido, tanto individual (considerando os conhecimentos teóricos e práticos de cada um), mas sobretudo, pela coletividade, considerando o envolvimento entre pares, os processos inter-relacionais de identificação estabelecidos, pela empatia e solidariedade que os envolveram.

Com efeito, possibilitaram a prospecção de modos outros de exercer a Educação Probabilística, passando a sinalizar outras nuances da IP como PEM, consoantes às Trajetórias de Aprendizagens consolidadas e/ou em *devir*, como veremos no Estudo 3.

8 ESTUDO 3 – AS TRAJETÓRIAS DE APRENDIZAGEM TECIDAS NOS MOVIMENTOS DE (RE)CONFIGURAÇÃO DA IP DOS(AS) PEM

> "É na direção primeira de um *ser-a-vir* e de um *ser para* que o eu se constrói como *tendo-sido*"
> (Delory-Momberger, 2008, p. 65)

No último encontro do grupo buscamos recompor as Trajetórias de Aprendizagem construídas ao longo de todo o processo de Pesquisa-Formação, consubstanciadas na Prática 1 (Estudo 1) e nas Práticas 2 e 3 (Estudo 2). Enxergamos esse último intento do grupo, como constituinte de sua **Prática 4 – (Re)compondo as Trajetórias de Aprendizagem dos PEM no grupo de estudos**, a qual subsidiou o Estudo 3, ora apresentado e discutido.

O mote da Prática 4 foi conhecer os sentidos e significados atribuídos pelos PEM às suas experiências construídas, a partir da realização de uma entrevista narrativa coletiva. A partir de um olhar retrospectivo e prospectivo, cada um (uma) pôde (auto)avaliar seus percursos pessoais e profissionais no grupo, como *respostas de aprendizagens* propulsoras do movimento de (re)configuração da(s) sua(s) IP.

A entrevista foi mediada pelas discussões dos autorretratos construídos e discutidos na Prática 1. Para tanto, retomamos os autorretratos como disparador para provocarmos cada um(uma) em relação ao modo que se viam/se retrataram no início dos encontros e o modo como eles se viam/passaram a se ver a partir das experiências e aprendizagens construídas ao final do processo formativo. Inicialmente entregamos o autorretrato a cada um(a) (inclusive para os licenciandos(as)) e pedimos que comentassem se conseguiam enxergar modificações em seus modos de conceber a docência e a docência em Matemática e se fariam algum tipo de modificação no autorretrato a partir disso. Fomos elegendo questionamentos a partir do escopo das discussões, sempre assente na perspectiva de compreender como cada um(uma) enxergava possíveis transformações em suas consciências pessoais e profissionais e quais aspectos, práticas e vivências do grupo possibilitaram isso.

Nesse movimento, cada um(a) pôde novamente falar de si, recompondo suas autobiografias a partir dos autorretratos. Alguns PEM acabaram explorando elementos de seus percursos de vida-formação-profissão que não haviam sido revelados no

início do grupo, os quais endossaram e nos ajudaram a melhor compreender outras nuances de suas configurações identitárias, considerando marcas de evoluções, seus modos de participação, engajamento e reflexões tecidas desde o início dos encontros.

Paralelamente fomos construindo questionamentos e reflexões sobre as suas aprendizagens a partir dos estudos em torno da Educação Probabilística. Assim, a partir das respostas e reflexões que foram emergindo da entrevista - por exemplo, em relação, às mudanças de crenças e concepções, dos conhecimentos e de autoconhecimento (re)construídos, das vulnerabilidades reveladas, etc. - fomos os inquirindo a respeito de como estes aspectos que os constituem e os caracterizam como PEM, foram capazes de produzirem mudanças em relação aos modos como passaram a enxergar o campo probabilístico. Como se viam a partir dali ensinando Probabilidade? Que consciências profissionais outras passaram a perscrutar a partir do ensinar e aprender Probabilidade na perspectiva do letramento probabilístico e de risco?; Que outros significados sociais e epistemopolíticos este campo de conhecimento passou a representar?, etc, foram algumas das perguntas que balizaram o processo dialógico na entrevista narrativa coletiva.

Esse processo se deu sem grandes formalismos metodológicos. Porquanto, criamos um cenário de discussões espontâneas, onde cada um(a) poderia se colocar, alternando com momentos de perguntas mais direcionadas, quando levantávamos questionamentos direcionados a um(uma) PEM, considerando, por exemplo, alguns acontecimentos mais específicos (incidentes críticos, por exemplo) vivenciados ao longo do processo formativo e que naquele momento fazia sentido estar retomando.

Dito isto, a composição do *corpus* do Estudo 3 se pautou em um conjunto de Pré-Indicadores representativos dos indícios da construção das Trajetórias de Aprendizagem dos PEM, seguido da sistematização dos resultados por meio de seis Indicadores, os quais, fizeram evocar um Núcleo de Significação como materialização dessas aprendizagens. Contudo, embora fosse de nosso interesse compreender as formas de evolução dos PEM ao longo do percurso da Pesquisa-Formação, não enxergamos isso, necessariamente como aquisição de recursos, hábitos ou capacidades, mas sim, a transformação de uma Identidade (Wenger, 1998; Lave; Wenger, 1991) que supera a aquisição de conhecimentos disciplinares (Cyrino, 2021).

Dada a perspectiva teórico-metodológica, epistemológica e ontológica do estudo, olhamos para essas aprendizagens como expressão de IP na conexão entre

as memórias, as percepções do presente e as projeções no futuro pessoal e profissional de cada um(a) (Wenger, 1998; Lutovac; Kaasila, 2014).

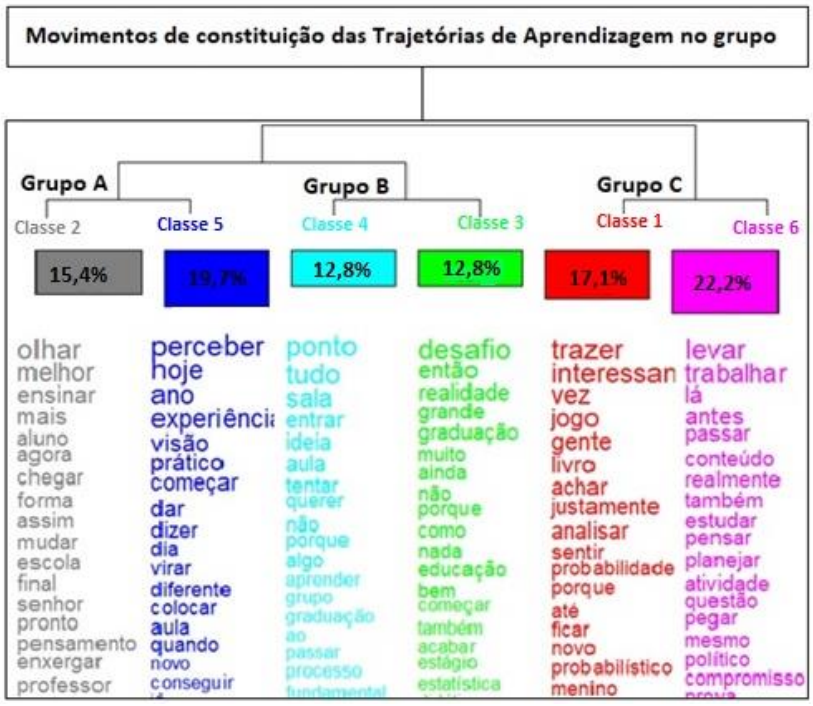
Os Indicadores 16 a 21

Diferente do que fizemos nos Estudos 1 e 2, aqui nos valemos inicialmente do auxílio do *software* IRaMuTeQ[52], a fim de melhor enxergarmos o panorama dos conteúdos presentes nas narrativas, no sentido de conseguimos melhor delinearmos os Indicadores a partir dos Pré-Indicadores selecionados. Transcrevemos o material videogravado do 12º encontro (entrevista coletiva), considerando os indícios narrativos de cada um dos 11 PEM e rodamos no *software*, para termos a globalidade das informações a partir do conteúdo temático das palavras e dos sentidos e significados apreendidos. Dentre as várias ferramentas de análises de resultados disponibilizadas pelo *software*, escolhemos a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), que categoriza as palavras ativas em classes lexicais a partir da globalidade do *corpus.*

A Figura 16 apresenta o dendograma fruto da CHD com as principais palavras, indicando a existência de seis classes lexicais, divididas em três grandes grupos (Grupos A, B e C). O grupo A é composto pelas Classes 2 e 5; o grupo B pelas Classes 3 e 4 e, o grupo C pelas Classes 1 e 6. Salienta-se que a análise pelo *software* considera a frequência e as posições das palavras ativas que estão no texto usando os dados das tabelas de contingência das palavras. Assim, as palavras mais no topo da lista e de maior tamanho possuem mais influência na classe (Carvalho; Mota; Saab, 2020).

[52] O IRaMuTeQ, versão 0.7 alfa 2, é um *software* gratuito, ancorado no ambiente estatístico do *software* R e na linguagem *Python*, que oferece diferentes tipos de análise estatística de dados qualitativos, os quais são processados e transformados em *corpus* textual (Camargo; Justo, 2013 *apud* Carvalho, Mota; Saab, 2020).

Figura 16 - Dendograma das seis classes lexicais oriundas da Classificação Hierárquica Descendente (CHD), procedentes dos Pré-Indicadores do Estudo 3



Fonte: O autor (2024)

O *software* evocou seis classes de palavras inter-relacionadas, considerando o conteúdo temático delas. Da análise da Figura 16, compreende-se que o Grupo C (Classe 1 e 6) é resultado do conteúdo temático dos Grupos A e B. As porcentagens representam a frequência de aparecimento das palavras no *corpus*. Assim, para o processo de evocação dos Indicadores que subsidiaram o Estudo 3, consideramos inicialmente o conteúdo do dendograma, observando os sentidos e significados das palavras ativas contidas nas seis classes. Por fim, levamos em consideração as nossas compreensões a partir do conteúdo temático dos Pré-Indicadores e dos nossos conhecimentos analíticos, teóricos e práticos sobre o objeto de estudo.

Desse processo, emergiram seis Indicadores, de sorte que, foi possível associá-los a uma e/ou duas classes presentes no dendograma (Figura 16). Portanto, a Figura 16 esquematiza os movimentos de constituição das Trajetórias de Aprendizagem no grupo, cujas palavras apresentadas corroboram para a compreensão **do que** e **como** os(as) PEM aprenderam e como tais aprendizagens foram forjando seus modos de ser, de se ver e se reconhecerem como PEM. Concebemos cada um dos seis Indicadores como uma *resposta de aprendizagem*

construída, individual e coletivamente, ao longo do percurso formativo instituído e situada nas especificidades, ações e práticas do grupo.

- **Indicador 16 - Aprendizagem como exercício da (auto)percepção dos sentidos e significados de ser PEM aflorados no/pelo grupo** *(Classe 5);*
- **Indicador 17 - Aprendizagem como (re)construção de experiências: empatia, alteridade e identificação com o outro** *(Classe 5);*
- **Indicador 18 - Aprendizagem como resultado da coletividade e colaboração docente: a importância do planejamento coletivo de aulas** *(Classes 4 e 6);*
- **Indicador 19 - Aprendizagem como (re)construção dos conhecimentos profissionais e do conhecimento de si** *(Classe 2);*
- ***Indicador 20* – Aprendizagem como reflexo de mudanças nas práticas pedagógicas e na gestão da sala de aula** *(Classe 3);*
- ***Indicador 21* – Aprendizagem como exercício do compromisso sociopolítico como PEM: a Educação Probabilística para além dos jogos de azar** *(Classes 1 e 6).*

A seguir, traremos inicialmente as discussões de cada um desses Indicadores, associados aos seus respectivos quadros de Pré-Indicadores. Na sequência, tem-se a articulação dos Indicadores e a evocação do Núcleo de Significação 7. Por fim, apesentamos a discussão desse Núcleo.

Indicador 16 - Aprendizagem como exercício da (auto)percepção dos sentidos e significados de ser PEM aflorados no/pelo grupo

Quadro 25 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 16

Pré-Indicadores ***"Hoje eu saio daqui como uma nova visão, uma nova percepção"***
Ser professor de Matemática é simplesmente só transmitir conteúdo? Passar por formações que você só vai aprender a trabalhar determinados conteúdos voltados sempre para as mesmas questões que são as avaliações externas? **[...] E ao logo desse percurso eu percebi que ser professor não é somente ir para uma sala de aula, abrir o livro e ensinar determinado conteúdo** (PEM 5, Entrevista coletiva)

É uma pena não está na sala de aula já para começar a colocar em prática essa nova forma, **essa nova visão que é ser professor**. **Que hoje eu consigo perceber**. É diferente do que eu imaginava ser. **Hoje eu saio daqui como uma nova visão**, **uma nova percepção**. E espero que quando eu voltar para a sala de aula eu consiga colocar em prática tudo isso, todas essas **percepções** (PEM 5, Entrevista coletiva)
Hoje eu consigo ver que algumas situações, **aquilo que a gente vivencia na sala de aula, só faz sentido realmente se você conseguir refletir e isso trazer mudanças na sua prática docente**, de forma que você também posso contribuir com a **formação dos estudantes** (PEM 5, Entrevista coletiva)
Porque eu sempre tive a crença que de que eu não seria uma boa professora porque **eu não tinha a graduação**. Eu tinha colocado na cabeça que eu tinha que entrar na faculdade para poder aprender tudo, principalmente a **didática.** Então, assim que eu vir para cá, eu passei numa faculdade online, que achei que seria mais prático, já que estou na escola o dia inteiro. Só que mesmo fazendo *online* eu senti que eu estava muito distante. E aí surgiu no grupo dos formadores o *link* do grupo, o convite, vou tentar, vou ver se vão me aceitam porque eu não tenho a graduação (PEM 3, Entrevista coletiva)
Então, **usar mais um pouco dessa sensibilidade que eu comentei né?, perceber o que está acontecendo ali de fato na minha aula e como eu posso agregar à realidade dos meninos como a PEM 3 fez**, a ideia da Probabilidade e Estatística. **Então eu vou usar mais um pouquinho a sensibilidade, o ouvidinho e ver como eu posso encaixar a Probabilidade para atrair também eles ao conteúdo**. (PEM 6, Entrevista coletiva)

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Esse Indicador tematiza aspectos da aprendizagem profissional concernentes ao exercício de perceberem os significados de ser professor(a) e ser um(uma) PEM, a partir dos processos mediacionais no/do grupo . De modo particular, os PEM externaram algumas percepções atreladas principalmente às mudanças de crenças e concepções de que ser professor ultrapassa as demandas de discussões conceituais pautadas no livro didático e a dimensão da didática e a importância da reflexão no processo (auto)formativo, tal como se costurou ao longo das ações e práticas do grupo. Além disso, ficou muito em voga o modo como o grupo negociou a importância da escuta sensível em sala de aula, , tanto em relação às demandas socioemocionais dos estudantes, quanto para às questões curriculares.

> Então, **usar mais um pouco dessa sensibilidade que eu comentei né?, perceber o que está acontecendo ali de fato na minha aula** e como eu posso **agregar à realidade dos meninos como a PEM 3 fez**, a ideia da Probabilidade e Estatística. **Então eu vou usar mais um pouquinho a sensibilidade, o ouvidinho e ver como eu posso encaixar a Probabilidade** para atrair também eles ao conteúdo (PEM 6, Pré-Indicador, Entrevista coletiva).

Notadamente, as novas percepções da PEM 6 para ensinar Probabilidade passaram a significar a necessidade de mais atenção a este conteúdo e de como sua

abordagem podem se valer da realidade percebida na escola e na sala de aula, tal como a PEM 3 fez e que para a PEM 6 surtiu efeitos positivos. As novas reflexões em torno do seu autorretrato, a partir de todo o seu percurso no grupo, reforçaram suas percepções sobre a importância do aprender a ser sensível, as quais, também repercutiram no coletivo.

Indicador 17 - Aprendizagem como (re)construção de experiências: empatia, alteridade e identificação com o outro

Quadro 26 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 17

Pré-Indicadores ***"A gente vai adquirindo experiência com a experiência do outro"***
E diante das **discussões e compartilhamento das experiências**, eu agradeço bastante, foram fundamentais, tanto em relação aos professores que já tem experiência, quanto com os alunos que estão na graduação, justamente por isso, por trazer **percepções diferentes**, né? (PEM 5, Entrevista coletiva)
Eu tive muitas experiências aqui, tive acesso a muitas histórias aqui, **me identifiquei com muitos de vocês**, fiquei até choroso lá no grupo do WhatsApp, já estou com saudades, para mim **foi uma coisa muito prazerosa**, mesmo levantando no sábado, em um dia de descanso. **Agradeço a oportunidade de estar com pessoas, tanto iniciantes, quanto experientes**, com doutores, com mestres, nesse processo aqui, tem outros processos envolvidos. [...] A gente precisa ser estar sempre rodeado de pessoas de bem, que nos estimule, né? (PEM 7, Entrevista coletiva)
Eu recordo que uma das primeiras dinâmicas que a gente fez que era uma pergunta: O que a gente espera? O que te trouxe até aqui? **E eu recordo que a palavra que eu escrevi foi troca de experiências**, porque é uma demanda que eu percebo que na escola não existe, **os planejamentos muitas vezes são individualizados**, quando é feito em grupo é para trabalhar outras discussões, questão de alunos indisciplinados e a gente acaba não compartilhando as experiências exitosas: olha o que você está trabalhando em sua sala? Como é que você fez que deu certo?, compartilhar com todos. **E eu percebi que essa minha expectativa foi totalmente atingida aqui, a gente aprendeu bastante né, com as experiências de cada um, a gente planejou juntos uma aula, que a gente não faz na escola, que é algo que eu sentia muita falta [...]**o grupo só me ajudou a pensar mais ainda, a **pensar fora da caixa**. (PEM 1, Entrevista coletiva)
Quanto mais **histórias** a gente escuta, **a gente vai adquirindo experiência com a experiência do outro** (PEM 6, Entrevista coletiva)
E **eu também gostei muito da experiência da PEM 3, de buscar um ponto da própria escolar para trabalhar em cima dele**. Eu achei muito interessante. Com certeza, **eu tenho uma visão bem diferente do que eu tinha antes de participar do grupo**. Eu vou buscar isso, vou buscar o **letramento probabilístico**, que é algo que eu acredito (PEM 11, Entrevista coletiva)
Todos esses encontros são muito relevantes para mim, tanto com as **experiências dos professores em início de carreira**, com os **professores que já tem mais tempo de carreira** e com os **estudantes de graduação** (PEM 3, Entrevista coletiva)

> Porque assim, meu maior medo de ir para a sala de aula, desde que eu estava na graduação até hoje, é você realmente ter **domínio da sala de aula**, porque **eu não me vejo como uma professora muito autoritária**, sabe, grande, para impor dentro sala de aula. E aí quando eu vejo os relatos, eu vejo o PEM 9 falando muito, a PEM 3, a PEM 11, **eu vejo que não é uma realidade que vai ser só minha**, mas de que outros também encontram e de que é normal na profissão. **Então, é um desafio!** (PEM 10, Entrevista coletiva)

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O Indicador 17 corrobora a constatação de que as discussões e o compartilhamento de experiências no grupo representaram importantes instâncias na construção de aprendizagens pautadas na mutualidade, na empatia, na alteridade e, sobretudo no processo de se reconhecer e se identificar no/com o outro, seja por meio das práticas compartilhadas e construídas, mas também, das histórias de vida e de constituição na docência e na docência em Matemática.

Face ao exposto, consideramos que este cenário possibilitou a construção de coaprendizagens, dada as relações homológicas construídas entre os PEM e entre eles e os licenciandos. Outrossim, o reconhecimento de que foi possível aprender com as/nas experiências de cada um(a) (professores em início de carreira e professores experientes) e mesmo com as experiências dos licenciandos, como destacado pela PEM 3 e pela PEM 5, justifica isso.

Nessa esteira, para o PEM 1, as trocas de experiências com o planejamento coletivo de aulas no grupo, atendeu às suas expectativas. Esta prática representou um importante indicador das aprendizagens construídas, no seu caso, porque contrariou as práticas de planejamento individualizado que costumam ocorrer na sua escola.

> **E eu percebi que essa minha expectativa foi totalmente atingida aqui, a gente aprendeu bastante né, com as experiências de cada um, a gente planejou juntos uma aula, que a gente não faz na escola, que é algo que eu sentia muita falta [...]** (PEM 1, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)

Além disso, esse Indicador também reforçou a importância dos processos de identificação e de se reconhecer nas experiências do outro como um aspecto basilar na constituição da IP. Por exemplo, a PEM 10 e a PEM 11 miraram-se na postura e, na prática da PEM 3 em relação ao planejamento da aula sobre risco probabilístico como uma experiência exitosa e exemplar a ser seguida por elas. A ideia de "**buscar**

um ponto da própria escola para trabalhar em cima dele" (PEM 11) denotou o sentimento de satisfação e de reconhecimento da PEM 11 de que é importante perspectivar o desenvolvimento do letramento probabilístico na sua escola consoante ao trabalho com temas de interesses e necessidades sociopolíticas do seu próprio contexto escolar (a exemplo do tema de saúde bucal), assim como fez a PEM 3 e seu subgrupo.

Ademais, um aspecto que ganhou vulto nas respostas da PEM 10 se refere ao modo como se reconheceu em algumas experiências de vulnerabilidades também narradas por seus pares, principalmente em relação ao domínio de sala de aula. Assim, ao narrar que "**eu vejo que não é uma realidade que vai ser só minha**", a PEM 10 se enxergou nos dilemas e nos desafios de se colocar como uma professora forte/ "grande" e com a autoridade que a profissão requer, principalmente por estar em início de carreira, como é o seu caso e o de vários outros PEM do grupo, para quem fez menção na entrevista.

Indicador 18 - Aprendizagem como resultado da coletividade e colaboração docente: a importância do planejamento coletivo de aulas

Quadro 27 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 18

Pré-Indicadores ***"Daqui eu tento justamente levar para lá essa coletividade, planejar juntos"***
Quanto a outra coisa que o PEM 8 falou e que é real, é o **se acomodar**, ainda mais com a carga horaria que a gente tem trabalhando manhã, tarde e noite. Acomodar, a verdade é essa, **eu estava me sentindo muito acomodado**, **estava muito robotizado**, eu digo muito assim, porque eu fazia ali mesmo só para...Exemplo, **planejar aula**, **a minha intenção era planejar o mais rápido possível** para ter tempo sobrando de descansar, na verdade, **eu não parava para fazer outras leituras e estudos**. **Então eu estava sentindo muito falta disso e o grupo fez com que isso acontecesse**. Eu me senti de novo mais **revigorado para fazer leituras**, **ir em busca de sonhos que estavam adormecidos**, eu estava muito acostumado mesmo, apesar de ser sábado de manhã, eu falei gente, será que vai dá certo?, mas foi tranquilo (PEM 4, Entrevista coletiva).
Mas **naquele momento de planejar a aula mesmo**, como você comentou, **a ideia da PEM 3 eu achei fantástico**. Poxa, **é a realidade de lá também**, acredito que se eu chego lá com uma atividade daquele tipo, já vai gerar uma nova discussão e enfim, vai ser muito mais prazeroso, e acredito que os meninos vão acabar rendendo mais em relação ao conteúdo (PEM 6, Entrevista coletiva).
Daqui eu tento justamente levar para lá essa coletividade, **planejar juntos**. Eu sempre sento com a professora de Ciências lá, o que você tá trabalhando? O que podemos fazer juntas? Vamos fazer um projeto de Robótica? Lá tem material disponível, porque não?

Vamos pensar no coletivo. **Então essa questão da coletividade, de planejar junto algo que a gente trabalhou muito aqui**, **é o que eu tento levar para a escola e tem funcionado** (PEM 6, Entrevista coletiva).
[...] E também isso que a PEM 6 falou, em relação a **trabalhar com outros professores**. Porque **a Probabilidade busca estimar esses fenômenos de diferentes áreas**, eu posso falar como a professora de geografia, explorar um assunto, com o de Ciências. **Eu acho interessante porque traz mais significado para o estudante** (PEM 10, Entrevista coletiva).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O Indicador 18 traz no seu bojo temático, a revelação pelos PEM, da importância da realização do planejamento coletivo no grupo como um potencial indutor dos seus processos de aprendizagem profissional. Quando inquiridos sobre como a participação no grupo permitiu que construíssem novas consciências profissionais como PEM, estes, por diversas vezes fizeram menção ao planejamento coletivo como um momento importante e de potencial formativo, no sentido de passarem a vislumbrar essa prática nas suas escolas como possibilidade de integração entre seus pares.

Notadamente, a perspectiva do trabalho interdisciplinar ganhou notoriedade, e nesse sentido, a PEM 10 passou a vislumbrar o trabalho em torno da Educação Probabilística pautado pelas trocas colaborativas na escola, mesmo porque, tal como narrou, este campo lida com situações/fenômenos que permeiam as diferentes áreas do conhecimento, podendo ser um caminho fértil na produção de significados do conteúdo e na aprendizagem pelos estudantes.

Enxergar as reverberações desse movimento na escola, também foi pontuado pela PEM 6. Ela revelou que além de passar a desenvolver a experiência do planejamento coletivo na escola, também mirou-se na aula da PEM 3 como uma experiência exitosa construída no grupo.

> Mas **naquele momento de <u>planejar a aula</u> mesmo**, como você comentou, **<u>a ideia da PEM 3 eu achei fantástico</u>**. Poxa, **<u>é a realidade de lá também</u>**, acredito que se eu chego lá com uma atividade daquele tipo, já vai gerar uma nova discussão e enfim, vai ser muito mais prazeroso, e acredito que os meninos vão acabar rendendo mais em relação ao conteúdo. **<u>Então essa questão da coletividade, de planejar junto algo que a gente trabalhou muito aqui</u>**, **<u>é o que eu tento levar para a escola e tem funcionado</u>** (PEM 6, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)

Portanto, planejar coletivamente, fazer leituras e refletir em grupo repercutiu positivamente para os PEM, inclusive, servindo como perspectiva de autoavaliação em relação aos modos como se enxergavam antes do grupo. O PEM 10, por exemplo, narrou que "**Eu estava me sentindo muito acomodado**, **estava muito robotizado**", referindo-se ao fato de que costumava planejar suas aulas com rapidez e sempre sozinho.

Indicador 19 - Aprendizagem como (re)construção dos conhecimentos profissionais e do conhecimento de si

Quadro 28 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 19

Pré-Indicadores ***"É uma tarefa que eu particularmente não faço muito né?"***
[...]**Nesse espaço eu consegui perceber que é diferente**, eu acho que tem essa diferença de poder **falar sem ter que sofrer esse julgamento**, sem se sentir fragilizado. Mesmo com alguns anos eu hoje me sinto no parâmetro de Formação Inicial (PEM 5, Entrevista coletiva).
É uma tarefa que eu particularmente não faço muito né? É difícil parar para pensar em si próprio, a gente pensa mais no outro e menos na gente. **Eu vi muito isso nas nossas narrativas, nas duas** (PEM 10, Entrevista coletiva).
Essa **questão de gravar a aula também é interessante**, você gravar a aula **e depois você se ver dando a aula** (PEM 7, Entrevista coletiva).
Relembrar esses momentos me fez refletir novamente, me autoconhecer, **pensar de que forma essas falas e essas experiências que chegaram até mim, de que forma eu vou fazer com isso me afete, né? Estar aqui no grupo é um momento de relembrar, repensar e tentar mudar esses pensamentos negativos** que as outras pessoas têm da gente, que sempre enxergam os nossos defeitos com mais facilidade (PEM 6, Entrevista coletiva).
E aí para entrar no 6º ano eu lembro que a minha primeira sensação também foi de **vulnerabilidade**, porque **eu teria que trocar esse modelo de aula**. Eu lembro que eu falei que **eu não sei se eles vão conseguir porque eu nunca tinha trabalhado assim**, **de trazer a atividade antes do conteúdo**, e aí não sabia se eles seriam capazes de conseguir fazer uma questão que eles nunca tinham visto isso na vida. Mas ai deu certo e eu fiquei muito feliz **e é isso que eu quero levar para as próximas aulas de qualquer assunto, na verdade, desafiar eles, antes de dar pronto o conteúdo** (PEM 3, Entrevista coletiva).
Com relação ao **autorretrato**, eu acho que **eu mudaria só um pouquinho do finalzinho da analogia**, aqui **eu coloquei um professor bem conservador e agora está mais melhorado**, um pouquinho né? **Ser mais aberto, do ouvir** (PEM 7, Entrevista coletiva).
Eu vi que **esse caminho que eu quero seguir não é uma coisa linear**, longe disso. Eu gostei muito da **experiência do Jogo de Areia**, porque é justamente isso, eu vejo que é um **caos**, que **tem mil e uma coisas que acaba dificultando, eu acho que é até uma atividade de autoconhecimento**, por exemplo, coisas que eu não trabalhei muito bem na graduação que eu não aprendi muito bem, ou nos estágios, que eu não tive muitos desafios (PEM 11, Entrevista coletiva).

E essas **lacunas** eu sei que elas vão tornar existindo, porque enquanto professores, **somos eternos aprendizes** (PEM 5, Entrevista coletiva).
O PEM 8 falando do **ser um eterno aprendiz**, não dá para parar né gente? **A vida é movimento**, a vida é bagunça, se está tudo bonitinho, organizado, é porque não tem vida ali, é **evolução.** (PEM 7, Entrevista coletiva).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Por diversos momentos da entrevista coletiva, os PEM tecerem argumentos de como e de quais conhecimentos profissionais foram (re)construídos durante suas trajetórias no grupo. Contudo, foi notório o modo como passaram a se autoconhecerem e refletir sobre suas constituições identitárias para além da aquisição de conhecimentos disciplinares. A problematização dos conhecimentos profissionais se deu como instância primeira do olhar para si e a partir daí questionarem suas práticas anteriores e vislumbrarem novas posturas profissionais. O ato de **falar sem ter que sofrer os julgamentos de outrem** e, portanto, de se permitir estar vulnerável; o se sentir um(a) **eterno(a) aprendiz** e com **lacunas**; o exercício de refletir criticamente para si a partir da análise da videogravação da sua própria aula; a expertise de saber administrar as críticas negativas e entender até que ponto elas os afetam enquanto PEM, foram alguns indícios do exercício do autoconhecimento desvelado. Para a PEM 10, o reconhecimento de **pensar em si próprio** não é um exercício tão comum porque não é instituído nos processos de formação continuada dos quais já participou.

O PEM 7 havia construído seu autorretrato no início dos encontros do grupo como representação da sua **evolução** ao logo do seu percurso de profissionalização docente. Naquela ocasião, ele se via como um professor conservador, mas na entrevista revelou ter “melhorado”, passando a se ver como um professor mais aberto às novas estratégias de ensino e a ouvir mais seus alunos.

> Com relação ao **autorretrato**, eu acho que **eu mudaria só um pouquinho do finalzinho da analogia**, aqui **eu coloquei um professor bem conservador e agora está mais melhorado**, um pouquinho né? **Ser mais aberto, do ouvir** (PEM 7, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)

Portanto, as aprendizagens construídas pelos PEM em termos dos conhecimentos profissionais, superaram a vertente da aquisição de conteúdo disciplinar propriamente dito, mas sobretudo, estiveram assentes no olhar para suas

práticas e questioná-las, tal como narrou a PEM 3. Suas narrativas corroboraram a importância do grupo na construção dos seus conhecimentos didático-pedagógicos, por exemplo, em relação à praxeologia das suas aulas.

> **[...] e é isso que eu quero levar para as próximas aulas de qualquer assunto, na verdade, desafiar eles, antes de dar pronto o conteúdo** (PEM 3, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)

Esse foi um ponto bastante debatido no grupo, desde a Prática 1 e, que mais uma vez veio à tona na voz da PEM 3. **Trazer a atividade antes do conteúdo** como ela afirmou, ou seja, problematizar e contextualizar o conceito por meio de uma atividade, tarefa ou situação introdutória, figurou como um conhecimento novo, possibilitado pelo ato de refletir, de olhar para si e para suas práticas anteriores. O seu desejo de dar continuidade a essa "nova" perspectiva de praxeologia de aula, representou para ela uma importante contribuição do grupo para a construção da sua IP, principalmente porque ela sempre se colocou numa condição de vulnerabilidade informal, por não ter a formação na Licenciatura em Matemática.

Indicador 20 – Aprendizagem como reflexo de mudanças nas práticas pedagógicas e na gestão da sala de aula

Quadro 29 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 20

Pré-Indicadores ***"A questão de sala de aula, que é algo que eu vi que teve melhoras né"***
Eu quero agradecer a oportunidade. **Eu disse que o meu objetivo era de melhorar minhas práticas pedagógicas e eu creio que eu tô conseguindo, paulatinamente, devagarzinho, eu tô conseguindo**. **Eu tenho pouca experiência, mas quero melhorar** (PEM 7, Entrevista coletiva)
Para mim tá sendo muito proveitoso e se tiver a possibilidade de existir o grupo de estudos para a geometria e combinatória eu já tô me convidando (risos). Eu acredito que **o grupo enriqueceu muito a nossa prática né?** Eu falei nos últimos encontros que **eu trabalhei Probabilidade para as provas de avaliações externas**. **Eu pegava uma questão pronta e trabalhava com o aluno como ele resolvia aquela questão e eu saio daqui grupo com um outro pensamento, que existe formas diferentes**, que **o aprendizado por ser construída de uma forma muito melhor, do que só resolvendo uma questão**. Então a gente sai do grupo com esse olhar, pelo menos eu penso assim, **vai mudar a minha prática em sala de aula**. (PEM 1, Entrevista coletiva)
[...] O meu **choque de realidade** foi agora que comecei a trabalhar. Daí é isso, é um **caos** que **eu estou tentando conhecer ainda o que eu preciso melhorar**, eu sei que um grande ponto é **gestão de sala de aula que eu tenho que buscar melhorar muito na minha**

prática. Eu estou **tentando me conhecer**, para ver onde eu posso melhor para ainda ter esse objetivo do tipo de professor que eu quero ser. Mas foi muito bom participar do grupo, porque novamente o **autoconhecimento de que eu tenho essa lacuna** e eu vou buscar de forma independente melhorar esse ponto (PEM 11, Entrevista coletiva)
E a questão do **respeito** que eu também tento trabalhar com eles, que **é a parte mais difícil**, **e entra também a questão de sala de aula, que é algo que vi que teve melhoras né**, **as falas que eu trazia no início do grupo que eu não ia dar conta, que eu queria desistir porque estava muito difícil**, **mas hoje eu dia eu já sinto que, eu conseguir ter um domínio melhor** e estou muito feliz com minha função (PEM 3, Entrevista coletiva).

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O significado atribuído pelo grupo aos modos como passaram a perspectivar suas (futuras) práticas pedagógicas, de modo particular, a gestão de sala de aula, também foi um aspecto denunciativo de suas reconfigurações identitárias enquanto movimento de aprendizagem. No contexto das respostas, a gestão de sala de aula se referiu tanto ao domínio teórico-conceitual e didático-pedagógico do PEM, quanto do próprio domínio de sala de aula, em relação aos modos de lidar com a indisciplina, por exemplo.

Para o PEM 1, ter podido enxergar a possibilidade de um trabalho docente com a Probabilidade desarticulado de práticas rotineiras pautadas em treinamentos para as avaliações externas representou um exercício de resistência e insubordinação curricular, que segundo ele enriqueceu/enriquecerá suas (futuras) práticas.

> **Eu pegava uma questão pronta e trabalhava com o aluno como ele resolvia aquela questão e <u>eu saio daqui grupo com um outro pensamento, que existe formas diferentes</u>**, que **<u>o aprendizado por ser construída de uma forma muito melhor, do que só resolvendo uma questão</u>** (PEM 1, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)

Ademais, a PEM 3 destacou os impactos da sua participação no grupo também considerando que passou a assumir outra postura profissional, notadamente em relação a um melhor domínio de sala de aula e a conquista do respeito pelos estudantes. Inclusive, ela comparou esse crescimento em relação ao início das suas atividades na escola, quando ainda se sentia fragilizada e reticente da sua (nova) escolha profissional.

Indicador 21 – Aprendizagem como exercício do compromisso sociopolítico como PEM: a Educação Probabilística para além dos jogos de azar

Quadro 30 - Pré-Indicadores associados ao Indicador 21

Pré-Indicadores ***"A partir de agora eu me sinto totalmente confortável de começar realmente a Probabilidade sem ser com jogo"***
Quando se falava em Probabilidade era algo que mexia muito com o meu pessoal, relativo às experiências que eu já tive na escola. Por exemplo, eu cheguei **na universidade, se me perguntasse sobre Probabilidade e se me desse um problema de Probabilidade para analisar mexia muito comigo**, isso porque eu vinha com dificuldades no Ensino Fundamental, enfim. Quando eu cheguei **no Ensino Superior eu enfrentei a mesma situação e aquilo me inquietava** (PEM 9, Entrevista coletiva)
No meu caso **eu ensinava mais focado na questão do jogo mesmo**, **lançamento de dados, moedas, ficava muito restrito a essa parte**. Eu vou ser sincero, **compromisso político em si não havia, acabava não estimulando isso nos meninos**. **Com a proposta, já trouxe algo diferente justamente por isso, sair da parte do conceito por si só, já trouxe outras questões a mais no sentido do compromisso político**. **Esse contexto do letramento ele não está observando o número por si só**, ele traz as outras questões por trás, **questões a mais que eu desejava nesse sentido, que eu não ensinava os estudantes dessa forma, e que agora eu consigo**. E falando assim, não que com os outros campos da Matemática a gente não consiga, mas acho que **esse é um ganha da Probabilidade justamente** (PEM 4, Entrevista coletiva)
Onde foi explicitado a proposta de, principalmente as **tabelas de dupla entrada, eu me sentir desconfortável**. Como é que eu vou trabalhar...não é o jogo, não é o experimento, **a gente sabe a importância do experimento também**, mas eu achei super legal, **e aí eu tive que repensar, e agora eu acho, eu acho, tá cedo ainda, mas que a partir de agora eu me sinto totalmente confortável de começar realmente a Probabilidade sem ser com jogo** (PEM 8, Entrevista coletiva)
Isso também passa pelas **concepções**, porque **a concepção primária que a gente tem de Probabilidade é jogo**. Você pensa em Probabilidade e a primeira coisa que vem na tua cabeça é jogo (loteria, moeda, dado). Não somente Probabilidade, **vários outros conteúdos de Matemática estão enraizados com essa concepção simplista** (PEM 2, Entrevista coletiva)
Eu me vejo ensinando Probabilidade de uma forma totalmente diferente. **Eu posso inserir uma Probabilidade de forma crítica**, trazer algo da **realidade do aluno** para trabalhar em sala de aula e **não ser só aquela coisa abstrata**, fora da realidade do aluno, que não sabe nem o que, o porque ele está estudando aquilo, **trazer o senso crítico**, justamente (PEM 1, Entrevista coletiva)
Então, dentro dessa perspectiva também, que até então eu não trabalhava, vou ser sincera. **Trabalhava muito com a Probabilidade conceitual**. Pegava uma questão, ia trabalhar com o aluno, **mas sem trabalhar essa questão dos riscos probabilísticos**, **sem levar realmente para esse lado social, crítico, de analisar situações**. **E hoje eu reconheço a importância de fazer isso e trabalhar com questões desse tipo** (PEM 5, Entrevista coletiva)
Com relação ao ensino de Probabilidade eu já posso fazer diferente do que eu consegui vivenciar, **eu acho que com todas as propostas que discutimos aqui**, a gente enxerga que a gente pode **partir de um ensino de Probabilidade onde a gente leve um problema em que o aluno passe a refletir e não levar uma situação apenas para ele calcular**. E aí é aquilo que a gente tá discutido, **muitas vezes a Probabilidade ela está presa na vida da gente pela ação de jogos**, mas é porque algo que já vinha sendo de teor materialista educacional, mas a gente pode estar mudando, e esse processo de mudança é algo que pode chamar a atenção dos alunos, porque muitas vezes a gente vai trabalhar uma situação probabilística para trabalhar jogos, ele usa aquilo no momento e dali por diante ele esquece,

enquanto na Probabilidade quando você pode levar questões sociais ele pode aplicar aquilo ali para o resto da vida dele (PEM 9, Entrevista coletiva)
Em relação à Probabilidade eu já me sinto mais aberta em trazer novas situações para dentro da sala de aula, porque a gente às vezes fica muito **presa a questão do currículo e livro**, e a gente sabe que se pegar para analisar um livro didático às vezes a Probabilidade está lá no final do livro ou as vezes no final de cada capítulo tem uma página falando de Probabilidade, ou Estatística. E que acaba ficando mais de lado em todo o ano letivo. **Então eu vejo que agora a gente pode ir realmente muito além dos jogos de azar e muito além do que o livro traz** (PEM 6, Entrevista coletiva**)**
E também eu percebi muito esse grande papal que o professor tem que ter de **transcender**, porque **se for depender de livro didático essa Probabilidade é muito limitada**, então é isso, eu vejo essa **responsabilidade do professor em pesquisar**. E realmente **se ele quer ter esse compromisso político**, se ele quer realmente trabalhar pelo **letramento probabilístico,** ele tem que ir atrás, ele tem que pesquisar (PEM 11, Entrevista coletiva)
Eu pretendo levar uma Probabilidade do contexto. **Eu fiquei muito curiosa de saber essa atividade da PEM 3**, levar o contexto do estudante (PEM 10, Entrevista coletiva)
E em relação à **aula de Probabilidade**, vai ser isso, **trabalhar com contextualização**, a questão do **afeto**, **ver o que a minha turma precisa, para poder contextualizar o assunto, para tornar a discussão mais crítica**, levar um pouquinho mais de fora (PEM 3, Entrevista coletiva)
Na verdade, **mudou a minha perspectiva com a Probabilidade**, fez com que eu enxergasse que **a gente pode introduzir a Probabilidade de uma forma diferente** e com uma **contextualização** melhor, até para que os alunos tenham uma maior facilidade de compreensão, né? (PEM 7, Entrevista coletiva)
Eu vou utilizar isso em minha eletiva. Me jogaram duas eletivas e disseram ó, se vire! Eu pensei em fazer desenho geométrico que é uma área que eu tenho afinidade, eu gosto de geometria, eu gosto de desenho geométrico, a pessoas desenharem e ver as propriedades ali. E a outra eu fiquei assim, ah, vê alguma coisa com Estatística. É mesmo! Aí eu vou utilizar isso na outra eletiva**. E inclusive eu quero trabalhar bastante essa história do compromisso político, de falar de políticas públicas, de como certas ações tem efeito na sociedade** (PEM 2, Entrevista coletiva)

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Esse último indicador congrega indícios narrativos do movimento de (re)configuração das IP dos PEM, tendo a construção de aprendizagens sobre a Educação Probabilística como núcleo central.

Nesse sentido, as narrativas dos PEM durante a entrevista coletiva endossaram a compreensão primaz de que eles(as) construíram aprendizagem profissional calcada no desenvolvimento de uma competência crítica sobre o papel da Educação Probabilística nos contextos sociopolíticos e culturais dos quais convivem e exercem a docência. Isso fica ainda mais perceptível quando da análise do dendograma (Figura 16), donde o Indicador 21, ao qual associamos às Classes 1 e 6 (Grupo C), foi se materializando a partir das Trajetórias de aprendizagem apreendidas pelos outros Indicadores.

Ficou claro que o senso de compromisso sociopolítico enquanto um macrodomínio constitutivo de suas IP foi se desvelando à medida que suas respostas a entrevista foram indiciando possibilidade de incorporação às suas práticas presentes e futuras. Assim, as ressignificações sobre razão de ser da Probabilidade no currículo escolar de Matemática, mas também na vida social e cultural dos estudantes; a negociação de modos outros de ensinar Probabilidade, principalmente pela exploração de outros contextos que não somente a utilização de experimentos com jogos de azar; a perspectiva do ensinar e aprender Probabilidade para além do conceito, foram aspectos pontuados pelos PEM e que estiveram na base de suas constituições identitárias.

> **[...] a partir de agora eu me sinto totalmente confortável de começar realmente a Probabilidade sem ser com jogo** (PEM 8, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)
>
> Com a proposta, já trouxe algo diferente justamente por isso, **sair da parte do conceito por si só, já trouxe outras questões a mais no sentido do compromisso político**. **Esse contexto do letramento ele não está observando o número por si só**, ele traz as outras questões por trás, **questões a mais que eu desejava nesse sentido, que eu não ensinava os estudantes dessa forma, e que agora eu consigo** (PEM 4, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)

Consequentemente, terem aprendido outras educabilidades pela Probabilidade (Fernandes; Miarka, 2015), que não somente pela ótica dos jogos (embora também tenha reconhecido a sua importância) permitiu que construíssem confiança e relações emocionais mais fortes com a Probabilidade e, portanto, passando a vislumbrar outros cenários de exploração deste conteúdo. No tocante, as reflexões pautadas na construção de um planejamento sobre risco probabilístico e no desenvolvimento de aulas, principalmente com o auxílio das tabelas de dupla entrada, foi colocado pelos PEM como um cenário fecundo, dado ser possível desenvolver o senso crítico dos estudantes.

> **Eu me vejo ensinando Probabilidade de uma forma totalmente diferente**. **Eu posso inserir uma Probabilidade de forma crítica**, **trazer algo da realidade do aluno** para trabalhar em sala de aula e **não ser só aquela coisa abstrata** (PEM 1, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)
>
> **Trabalhava muito com a Probabilidade conceitual**. Pegava uma questão, ia trabalhar com o aluno, **mas sem trabalhar essa questão**

> **dos riscos probabilísticos**, **sem levar realmente para esse lado social, crítico, de analisar situações** (PEM 5, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)

Assim, se **sentir confortável**, ter mais **confiança** e **abertura** para a exploração de uma **Probabilidade do contexto** e para a **abordagem de novas situações em sala de aula** que destoasse da abstração, figuraram como respostas de aprendizagem atreladas aos conhecimentos probabilísticos, para além do conceito em si. Com efeito, diferente do que suas experiências anteriores denunciaram, os PEM passaram a enxergar a necessidade de se desvincularem de práticas pautadas unicamente no significado clássico de Probabilidade, as quais prezam apenas pelos cálculos probabilísticos. Nesse movimento, também passaram a olhar mais criticamente para o currículo e o livro didático, no sentido de como abordam a Probabilidade.

> **Então eu vejo que agora a gente pode ir realmente muito além dos jogos de azar e muito além do que o livro traz** (PEM 6, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)

> E também eu percebi muito esse grande papal que o professor tem que ter de **transcender**, porque **se for depender de livro didático essa Probabilidade é muito limitada**, então é isso, eu vejo essa **responsabilidade do professor em pesquisar** (PEM 11, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)

O sentido da palavra **transcender** posta pela PEM 11 coadunou com um cenário de transformação e mudanças de suas (futuras) práticas e das práticas do grupo em torno da Educação Probabilística, incluindo aí também a perspectiva da contextualização e da interdisciplinaridade como princípios fundantes para o exercício do compromisso político como PEM. A afirmação da PEM 2, de que "**Eu vou utilizar isso em minha eletiva**" é um indicativo da reverberação positiva da sua participação no grupo para a construção de aprendizagens profissionais, no tocante, aos desafios que narrou na construção e implementação de disciplinas eletivas que necessitou assumir nas suas várias **"caídas de paraquedas"** em diversas escolas, na condição de professora contratada e em início de carreira.

A articulação dos Indicadores 16 a 21 e a constituição do Núcleo de Significação 7

Quadro 31 - A constituição do Núcleo de Significação 7 e os aspectos da IP identificados

Indicadores	Núcleo de Significação (NS)	Aspectos da IP identificados
Indicador 16 - Aprendizagem como exercício da (auto)percepção dos sentidos e significados de ser PEM aflorados no/pelo grupo **Indicador 17** - Aprendizagem como (re)construção de experiências: empatia, alteridade e identificação com o outro **Indicador 18** - Aprendizagem como resultado da coletividade e colaboração docente: a importância do planejamento coletivo de aulas **Indicador 19** - Aprendizagem como (re)construção dos conhecimentos profissionais e do conhecimento de si **Indicador 20** – Aprendizagem como reflexo de mudanças nas práticas pedagógicas e na gestão da sala de aula **Indicador 21** – Aprendizagem como exercício do compromisso sociopolítico como PEM: a Educação Probabilística para além dos jogos de azar	**NS 7 – As percepções da aprendizagem pessoal e profissional como propulsoras da (re)configuração de uma IP em devir:** "***porque enquanto professores(as), somos eternos aprendizes"***	**Crenças e concepções –** percepções sobre sentidos e significados sobre o ser e se reconhecer como PEM; **Autoconhecimento** (conhecimento de si), **vulnerabilidades e reações emocionais** possibilitado pelas percepções sobre a construção de *experiências vicárias* no grupo; **Conhecimentos profissionais** – percepções sobre a (re)construção dos conhecimentos didático-pedagógicos e curriculares inerentes à Educação Probabilística e a gestão de sala de aula; **Agência profissional** – percepções sobre as ações individuais e coletivas construídas e as perspectivas de atuação futura mediadas pela participação no grupo; **Compromisso político –** percepções sobre a responsabilidade moral e ética por uma Educação Matemática e Probabilística sociopoliticamente referenciada e as percepções a respeito do trabalho futuro como PEM.

Fonte: O autor (2024)

Diferente da lógica de construção dos Quadros de sistematização dos Indicadores em direção à constituição dos Núcleos de Significação (NS) utilizada nos Estudos 1 e 2, o Quadro 31 aponta um único NS como síntese dos sentidos e significados que emergiram dos Indicadores 16 a 21. Embora tenhamos compreendido pela Figura 16 que o Indicador 21 tenha sido evocado a partir das

tematizações e confluências dos demais, concebemos que todos eles constituíram as raízes para o movimento de brotação do NS 7.

8.1 NÚCLEO DE SIGNIFICAÇÃO 7 - As percepções da aprendizagem pessoal e profissional como propulsoras da (re)configuração de uma em devir: "*porque enquanto professores(as), somos eternos aprendizes*"

Chegarmos à apreensão e nomeação do NS 7 exigiu um nível de abstração e síntese que foi sendo conquistado no percurso das análises, no aprofundamento das relações com os dados, desde as primeiras leituras do material empírico, à seleção dos Pré-Indicadores, à constituição dos Indicadores e, finalmente, à sua organização, o que nos permitiu apreender o processo histórico em que os sujeitos dialeticamente foram constituindo o grupo e se constituindo (Aguiar; Aranha; Soares, 2021).

Foi desafiador "fazer" estes seis Indicadores confluírem para o NS 7, dada a responsabilidade de captarmos a globalidade dos dados. Na verdade, este é um princípio fundante para a construção dos NS, de sorte que foi nos permitindo fazer múltiplas abstrações e assim conseguir paulatinamente penetrar na realidade e apreendê-la, realidade essa, subjetiva, caracterizada por um coletivo de PEM, participantes de um grupo de estudos, regido por múltiplas vozes e constituições socioculturais e profissionais diversas.

Portanto, foi a partir da compreensão enquanto professor e pesquisador e das contradições inerentes aos processos de objetivação e subjetivação que peculiarizaram todo o processo de análise, que atingimos maturidade para apreender o NS 7, sem perder de vista os adensamentos com o objeto e os objetivos da Tese e suas amarrações teóricas. Levando isso em consideração, compreendemos que o NS 7 foi erigido a partir de um amálgama de significações que vieram se mostrando no desenrolar das ações e práticas desenvolvida no grupo.

Notadamente, neste momento, percebemos com mais clareza a multiplicidade de nexos entre todos os elementos constitutivos/macrodomínios da IP dos PEM, metaforicamente explicitados como uma teia de relações e sentidos, tal como discutimos no Capítulo 3. A medida que foram se revelando, também foram descortinando novos movimentos de configuração dessas IP como respostas de aprendizagens consubstanciadas nos significados teóricos de cada um deles.

Assim, na entrevista coletiva enxergamos nas vozes dos PEM, a construção de aprendizagens relacionadas tanto à vertente pessoal (afetiva, subjetiva, emocional), quanto à vertente profissional, intelectual, moral e política de ser, ver-se e reconhecer-se como um(a) PEM. Podemos afirmar que os Pré-Indicadores que sustentaram a evocação do NS 7 trouxeram indícios narrativos sobre a construção das Trajetórias de Aprendizagem dos PEM a partir das mudanças ou (trans)formações de suas percepções (*noticing*[53]) profissionais.

Essas (trans)formações nas suas percepções estiveram relacionadas às mudanças de **crenças** e **concepções** sobre os sentidos e significados de ser e se reconhecer como professor(a), notadamente, em ser um(a) PEM, considerando as atribuições inerentes à profissão, a exemplo do que narrou a PEM 5.

> **[...] E ao logo desse percurso eu percebi que ser professor não é somente ir para uma sala de aula, abrir o livro e ensinar determinado conteúdo** (PEM 5, Pré-Indicador, Entrevista coletiva).

Outrossim, compreender o ensino de Matemática e da Probabilidade desarticulado de uma perspectiva técnico-instrumental e passar a concebê-las como constructos que estão na base da formação sociopolítica e cultural do estudante e, que é necessário ter sensibilidade e ouvidos atentos para reconhecer as suas necessidades, fez erigir novos discursos individuais e coletivos no grupo, que informaram as percepções, julgamentos e tomada de decisão dos PEM na construção de novas ações (Biesta; Priestley; Robinson, 2015).

Portanto, o sentido **agência profissional** perscrutado, individual e coletivamente em diversos momentos do processo formativo se afiliou ao exercício do **compromisso político** de pensar o ensinar e aprender Probabilidade para além do uso de jogos de azar. Assim, perspectivar o planejamento de aulas pautadas no desenvolvimento do letramento probabilístico - a partir da exploração das ideias de risco probabilístico mediado pelas tabelas de dupla entrada, por exemplo – tendo como mote a contextualização do conceito a partir de um tema social, figurou como aprendizagem pautada na responsabilidade social, moral e ética, nas percepções a

[53] Compreendemos percepções ou *noticing* de professores como “um conjunto de práticas destinadas a sensibilizar-se, de modo a perceber oportunidades no futuro para agir de forma nova, em vez de automaticamente por hábito” (Mason, 2011, p. 35, tradução nossa).

respeito do papel da Matemática e da Probabilidade e a respeito do trabalho (futuro) como PEM (Cyrino, 2017).

> **Eu vou utilizar isso em minha eletiva. [...] E inclusive eu quero trabalhar bastante essa história do compromisso político, de falar de políticas públicas, de como certas ações tem efeito na sociedade** (PEM 2, Pré-Indicador, Entrevista coletiva)

Não obstante, aprender como significado da (re)construção dos conhecimentos profissionais como PEM também foi um indicativo das percepções adquiridas no coletivo em diversos episódios narrados na entrevista. Por exemplo, passar a se preocupar com o que e como os livros didáticos e os currículos exploram o conteúdo de Probabilidade corroborou com a (re)construção do conhecimento curricular, o qual, também se filiou ao conhecimento do conteúdo e didático pedagógico, desde o início das discussões conceituais e epistemológicas da Educação Probabilística no Estudo 2 e que foram ganhando ainda mais notoriedade, na Prática 3, quando das ações do planejamento e desenvolvimento das aulas.

Compreendemos que estas percepções foram possibilitadas graças ao clima de coletividade, colaboração e reciprocidade de conhecimentos e práticas instaurado desde o início do grupo. Portanto, entendemos que as aprendizagens pautadas nas *experiências vicárias* construídas foram tecendo novas teias de significações que desvelaram o **autoconhecimento,** (conhecimento de si), aspectos da **vulnerabilidade** e **reações emocionais positivas** (alegria, satisfação pessoal) que os afetaram enquanto um coletivo. Assim, ao se enxergarem empaticamente no outro "semelhante", principalmente nas experiências e ações compartilhadas, incitaram o desenvolvimento de novas crenças, o enfrentamento das situações desafiadoras e a construção de outras experiências negociadas no coletivo. Tal como também constataram Oliveira e Cyrino (2022), os sentimentos de satisfação pessoal revelados pelos PEM, denotaram a construção de um *noticing* enquanto (trans)formação das visões de si mesmos e a avaliação que fizeram do trabalho.

Contudo, essas percepções deslindadas enquanto marcas das IP dos PEM, tanto individual, quanto coletiva, passaram a significar e apontar para um movimento prospectivo. Ou seja, compreendemos que os indícios narrativos materializados na entrevista passaram a sinalizar para a construção da docência, da docência em

Matemática e de uma IP pautada em novas educabilidades pela Probabilidade como um projeto de futuro, portanto, sempre em construção, contingente e em *devir* (de um *vir-a-ser* que pode ser diferente do que é). Esse foi um aspecto fulcral levantado no Estudo 3 e que aprofundaremos na análise internúcleos, no próximo Capítulo.

9 ANÁLISE INTERNÚCLEOS - RECOMPONDO AS SIGNIFICAÇÕES NOS/DOS MOVIMENTOS DE (RE)CONFIGURAÇÃO DA IP DOS(AS) PEM

> *Somos epifania, um desvelamento que nunca terá fim, uma revelação que descortina as idades dos tempos, as fases adormecidas que habitam os calabouços da memória. Somos como um remanso de rio. Corremos afluindo, recebendo, oferecendo, transbordando, escasseando, profundos, desertificados, sempre movidos pela força condicionante do devir, determinados pelo renovante movimento do vir-a-ser*
>
> *Pe. Fábio de Melo (2022, p. 11)*

Apreender a globalidade do fenômeno investigado é sempre um desafio para o pesquisador. No nosso caso, isso não foi diferente, dada a robustez do nosso *corpus*, mas sobretudo, porque nos debruçamos sobre um constructo que inextricavelmente é complexo, dinâmico, temporal e experiencial (De Paula; Cyrino, 2020). Ao falarmos de IP e, particularmente, da IP de PEM à luz da caracterização teórico-metodológica, epistemológica e ontológica assumida e na tentativa de apreendermos as significações produzidas em um coletivo docente (grupo de estudos), amplificamos esse desafio, porque, indubitavelmente sabíamos que nos defrontaríamos com uma multiplicidade de processos mediacionais que emergiriam do contexto social em que nos situamos.

Face ao exposto, caminharmos em direção à compreensão da expressão das partes que deram origem ao todo e a totalidade como articulação dessas partes (Aguiar; Ozella, 2006; Aguiar; Aranha; Soares, 2021) como um trabalho necessário no processo de sistematização das análises para conseguirmos responder a nossa questão de pesquisa, qual seja: **Como se dá o movimento de (re)configuração da IP de PEM no contexto de um grupo de estudos sobre Educação Probabilística?**

Por conta disso, a análise internúcleos representou uma importante etapa do estudo, como “mais um movimento de síntese, de recomposição, de aglutinação, para o retorno coerente à totalidade da qual partimos” (Magalhães, 2021, p. 353). Diante do desafio de articulá-los, passamos a revelar o sujeito em sua totalidade (Aguiar; Ozella, 2006). Esse processo de esgarçar para costurar/recompor os achados, nos

deu indícios narrativos dos movimentos de tessituras da IP dos PEM, mas sem perder de vista a relação dialética entre o individual-coletivo. Portanto, a partir desse movimento cíclico, recursivo, dialógico e diacrônico em relação ao modo como buscamos enxergar os dados na etapa final das análises, fomos apreendendo o fenômeno identitário.

O processo sistemático de tessitura dos 21 Indicadores gerados pelo processo de aglutinação de um amplo conjunto de Pré-Indicadores, nos permitiu alcançar níveis maiores de abstração sobre esse fenômeno. Com o incessante processo de construção de sínteses e abstrações, chegamos ao delineamento de sete NS ao longo dos Estudos 1, 2 e 3, os quais, apontaram aspectos das IP dos PEM à luz dos macrodomínios: **crenças** e **concepções**, **autoconhecimento**, **conhecimentos profissionais**, **emoções**, **vulnerabilidade** e **sentido de agência** e o **compromisso político**. Em cada estudo, fomos aprofundando as análises, discutindo cada um dos Indicadores, até chegarmos na constituição e discussão do(s) NS e estabelecermos os diálogos teóricos e com a literatura. Nesse momento, nos aproximamos das significações constituídas pelos PEM em relação às suas IP e principalmente passamos a construir sínteses de **como** os movimentos dessas IP foram sendo tecidos.

Tal como preconizamos no Capítulo 3, embora esses macrodomínios pareçam ser estanques e isolados, olhamos para eles de forma articulada, no sentido de que, ao passo de que havia a sinalização de algum deles, os demais foram sendo desvelados. Não houve supervalorização de um em detrimento do outro, embora alguns acabaram sendo mais evidenciados, à medida que as ações e práticas dos grupos foram se dando.

Retomar os sete NS na perspectiva de analisá-los a partir das suas articulações, nos permitiu acessar a temporalidade inerente ao desenvolvimento da Pesquisa-Formação, recompor o percurso da produção dos dados e acionar algumas memórias construídas nas discussões já realizadas sobre cada um deles, separadamente. Diante disso e como forma de situarmos o(a) leitor(a), trouxemos os sete NS na Tabela 2, abaixo.

Tabela 2 - Organização dos Núcleos de Significação tecidos nos Estudos 1, 2 e 3

Núcleos de Significação tecidos nos Estudos 1, 2 e 3

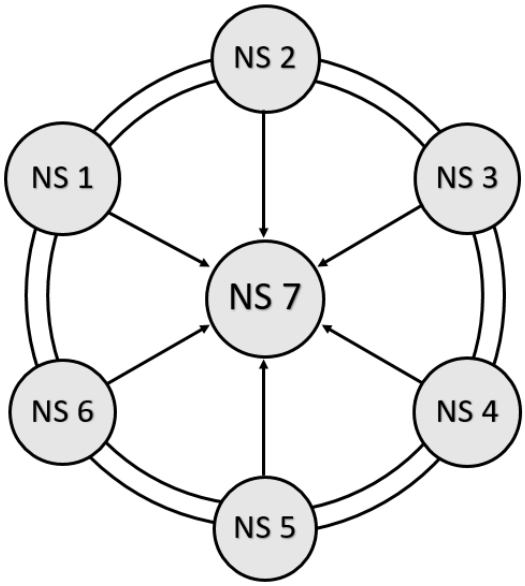
NS 1 - O autoconhecimento docente desvelado nos movimentos do tornar-se um(uma) PEM: *“eu consegui me encontrar na profissão”*
NS 2 - Entre crenças, concepções e significações do ensinar e aprender Matemática: ***“****A Matemática está em tudo****”***
NS 3 - Crenças, atitudes e sentimentos pessoais em relação à Probabilidade e seu ensino: *“Eu não gosto de contar com a sorte”*
NS 4 - Dos impeditivos curriculares à construção de uma Educação Probabilística pautada no compromisso político como PEM: *“você tem que levar contextos que sejam reais e que sejam significativos para os alunos”*
NS 5 - Agenciando modos outros de ensinar e aprender Probabilidade pautado no compromisso político como PEM: *“ eu queria mostrar com dados científicos essa importância”*
NS 6 – A repercussão do planejamento e reflexões das aulas para as práticas vindouras na Educação Probabilística: *“me sinto mais motivada e animada para pesquisar, aprender e ensinar sobre Probabilidade”*
NS 7 – As percepções da aprendizagem pessoal e profissional como propulsoras da (re)configuração de uma IP em devir: “*porque enquanto professores(as), somos eternos aprendizes”*.

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Ao entrelaçá-los fomos tendo mais acurácia de como se deu a (re)configuração das IP de PEM no contexto investigado. Assim, compreendemos que foram as ações e práticas instituídas no grupo que possibilitaram o desvelamento dos indícios narrativos de avanços e transformações dos PEM, em relação aos seus modos de ser, de se verem e se reconhecerem como PEM. Cada um dos NS apreendeu uma significação reveladora das suas IP como PEM, mas também mostraram-se fortemente coesos e inter-relacionados, denotando a sinergia entre os processos mediacionais que deram sustentação a cada um deles.

Com isso, entendemos a relação entre os NS a partir de um círculo que relaciona os NS1, NS2, NS3, NS4, NS5 e o NS6 e que, centraliza o NS 7 como representação da canalização das aprendizagens construídas e apreendidas por estes seis NS (Figura 17).

Figura 17 - Esquema representativo das relações estabelecidas entre os Núcleos de Significação



Fonte: O autor (2024)

Como discutido no Estudo 3, o NS 7 representa as significações materializadas como percepções dos PEM em relação às aprendizagens que julgaram terem construído ao longo de suas Trajetórias no grupo. Contudo, isso não significa sua maior importância, apenas o compreendemos como dotado de significação que têm suas raízes nos demais NS. Assim, a relação entre os NS sob esta representação (Figura 17), mostra a sinergia que conseguimos estabelecer entre os dados analisados e nossas compreensões a partir dos três estudos. Nesse momento, ao olharmos para a globalidade que os constituem, enxergamos como um todo orgânico que nos possibilitou sustentar o nosso objeto de investigação, a partir do objetivo primaz de analisar como se deu o movimento de (re)configuração da IP dos PEM no grupo de estudos, tendo como mote teórico-conceitual, as discussões sobre Educação Probabilística.

Dito isso, para chegarmos a sistematização dos nossos achados à luz da análise internúcleos, construímos um Quadro-síntese (Quadro 32) que relaciona os macrodomínios (**o que**), em termos dos aspectos que constituíram/caracterizaram as IP de PEM), ao modo (**como**) que eles se desvelaram nas Trajetórias de participação e de Aprendizagem dos PEM no contexto do grupo de estudos. Em seguida, engendramos algumas discussões transversais aos NS, a partir dos aspectos sistematizados no Quadro 32.

Quadro 32 - Relações entre os macrodomínios e os aspectos das práticas e ações do grupo que indiciaram como se deu o movimento de (re)configuração da IP

***O que?*: Macrodomínios inerentes à IP de PEM**	***Como?*: Aspectos das práticas e das ações do grupo que indiciaram como se deu o movimento de (re)configuração da IP**
Autoconhecimento	- Assumir a condição biográfica de constituição na docência em Matemática a partir da escrita e representação de si; - (Re)construir a autoestima, a autoimagem e as percepções das tarefas como PEM nas experiências de se ver retrospectivamente e prospectivamente; - Construir a consciência pessoal e profissional a partir de experiências vicárias com outros PEM e licenciandos; - Deixar de se ver como um professor robotizado em relação ao modo como planeja as aulas; - Deixar de se ver como um professor conservador e passar a se ver com um professor mais aberto a outras possibilidades de atuação; - Ver-se como um eterno aprendiz; - Saber ouvir e ser sensível às necessidades cognitivas, sociopolíticas e culturais dos estudantes; - Se ver no exercício da sua própria prática em sala de aula a partir da metodologia da videoformação.
Emoções	- Revelar experiências que remontam a escolha profissional, o início da carreira e as perspectivas futuras; - Desfazer a aversão e resistência em ensinar Probabilidade a partir da reconstrução narrativa de suas experiências pedagógicas; - Construir atitudes e sentimentos positivos em relação à Probabilidade e seu ensino; - Lidar com os impeditivos curriculares e a regulação da docência nas políticas de currículo; - Motivar-se para pesquisar, aprender e ensinar Probabilidade;
Crenças e concepções	- Desfazer crenças limitantes em relação à atuação como PEM, notadamente quanto aos ceticismos em relação às ideias associadas ao azar e a sorte; - Criar crenças fortalecedoras em relação aos significados da Matemática e da Probabilidade enquanto instrumento de exercício sociopolítico; - Romper com a concepção simplista sobre a utilização dos jogos de azar no ensino de Probabilidade como uma panaceia; - Desconstruir atitudes e sentimentos pessoais de que ensinar Probabilidade é se colocar numa zona de risco; - Contrapor a praxeologia de aulas pautadas no modelo EEE (Explicação, Exemplo e Exercício).
Conhecimentos profissionais	- Construir uma praxeologia de aula pautada no debate e na problematização/contextualização; - Compreender os vários significados de Probabilidade e suas inter-relações; - Conhecer a perspectiva teórica do letramento probabilístico e sua importância para formação cidadã do estudante; - Prever os recursos didático-pedagógicos necessários às aulas;

	- Elaborar, adaptar ou escolher/replicar tarefas pautadas em dados reais/científicos; - Considerar as relações estabelecidas entre os conhecimentos conceituais, didático-pedagógicos e curriculares no planejamento de aulas;
Vulnerabilidade	- Lidar com os incidentes críticos gerados pela condição biográfica de cada um(a), bem como, pelos contextos sociopolítico e cultural do campo educacional; - Assumir riscos emocionais ao reconhecer as limitações do planejamento de aulas construídos coletivamente; - Se reconhecer como um(a) PEM "caindo de paraquedas" dada à condição profissional de ser um(uma) PEM contratado(a) e em início de carreira; - Expor angústias, frustrações e limitações profissionais; - Permitir que outros (futuros) PEM assistam suas aulas, na escola;
Agência profissional	- Construir parcerias coletivas/colaborativas para dar sentido às experiências profissionais como PEM; - Planejar coletivamente; - Refletir criticamente sobre as aulas planejadas e desenvolvidas, colaborativamente; - Agir com confiança, empatia e respeito mútuo no planejamento de aulas (colaborativamente) na escola e fora dela; - Planejar aulas de Probabilidade com foco na contextualização e interdisciplinaridade para intervir na realidade escolar; - Fazer escolhas e tomar decisões coletivas pautadas no compromisso profissional, moral, ético e político;
Compromisso político	- Assumir a Educação Probabilística como dimensão do seu domínio profissional de conhecimento enquanto uma agenda presente e futura; - Exercer a Educação probabilística para além do uso de jogos de azar; - Construir outros lugares de politização das práticas como PEM, tomando a Educação Probabilística como constructo não neutro; - Responsabilizar-se moral e politicamente enquanto PEM através da exploração de contextos reais no/para o ensino e aprendizagem da Probabilidade; - Agir insubordinadamente na construção de práticas que contrariam o cenário de política curricular que restringe e limita as capacidades de produção autônoma; - Compreender o risco probabilístico enquanto competência necessária na tomada de decisão e exercício da cidadania; - (Re)construir ou elaborar o planejamento de disciplinas eletivas pautado nos conhecimentos da Educação Probabilística; - Planejar coletivamente com outros PEM da sua e de outras escolas; - Desejar dar continuidade aos encontros de grupo de estudos, inclusive, a partir da exploração de outras demandas teórico-conceituais (Análise combinatória, Geometria, etc.).

Fonte: O autor (2024)

Embora já tenhamos explicitado esses macrodomínios nos três estudos e apontado algumas características de como cada um foi caracterizando as IP dos PEM, neste quadro, destacamos os principais aspectos das ações e prática do grupo a partir dos cruzamentos e inter-relações que realizamos entre os NS. Os aspectos que trouxemos no Quadro 32 denotam alguns indícios de como o movimento de (re)configuração da IP dos PEM se deu. É sobre eles que passarei a discutir a seguir.

As histórias de vida-formação-profissão narradas pelos PEM e tematizadas, principalmente no **NS 1**, elucidaram algumas respostas de aprendizagem enquanto construção identitária que também foram apreendidas no **NS 7**, a partir das mudanças de percepções em relação aos diversos aspectos que compreendem o exercício na docência em Matemática e, particularmente, em Educação Probabilística. Assim, os percursos de (re)configuração das suas IP se deram a partir da (re)construção da consciência pessoal e profissional (Kelcthermans, 2005, 2009), pelo movimento retrospectivo e prospectivo de olharem (auto)biograficamente para si e para as experiências dos seus pares (experiências vicárias), bem como as experiências relatadas por licenciandos. Apesar de não terem sido objeto principal da Tese, muitas de das tessituras narrativas dos licenciandos serviram de importantes disparadores para a evocação de incidentes críticos necessários a compreeensão da IP dos PEM.

Outros indícios narrativos também se destacaram na prática do autoconhecimento, tais como: deixar de exercer uma prática de planejamento "robotizada" tal como afirmou o PEM 4 durante a entrevista; passar a se ver como um professor aberto às aprendizagens e às novas abordagens metodológicas; se ver como em constante processo de aprendizagem profissional; ter mais acuidade para compreender as diversas necessidades formativas dos estudantes; se ver no exercício da sua própria prática em sala de aula, a partir da experiência com a metodologia da videoformação. Embora não tenhamos dedicado mais atenção a esta última experiência, alguns PEM, notadamente o PEM 7, durante a entrevista coletiva reconheceu o seu potencial para o fomento do seu autoconhecimento enquanto docente, achando interessante se ver na videogravação (filmagem) da sua própria aula, tomada enquanto fonte de estudos e reflexões coletivas no grupo. Porquanto, acreditamos que o processo reflexivo imanente a esta perspectiva metodológica, de algum modo, também contribuiu com a construção do autoconhecimento dos PEM, enquanto mobilizações do conhecimento de si e das suas posturas profissionais,

mesmo que isso também tenha custado ter sua privacidade docente “invadida” pelos olhares e observações de outrem.

Estes achados, corroboram a constatação de ter havido processos de mudanças e evoluções nos modos como passaram a se perceberem, mas também, denunciaram momentos de rupturas, que indiciaram a reconfiguração de suas IP. Olhar para a globalidade dos sentidos e significados presentes nos autorretratos dos PEM, nesta fase final das análises, foi relevante, pois passamos a enxergar outras nuances a partir daquilo que eles passaram a narrar, na esteira das novas experiências construídas no grupo a partir daquele momento (Figura 18).

Figura 18 - Autorretratos construídos pelos PEM no 4º encontro

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

No Estudo 1, olhamos para as apreensões dos autorretratos sob uma perspectiva mais individual. Neste momento, ao voltarmos a analisar as zonas de sentidos apreendidas por esses autorretratos, agora, sob uma perspectiva mais coletiva (Figura 18), percebemos com mais clareza algumas significações materializadas nos **NS 1** e **NS 2**, principalmente. Ao comparamos as narrativas tecidas pelos PEM ao longo das suas Trajetórias de Aprendizagem construídas nos diferentes contextos de vida-formação-profissão dos quais participaram/participam e,

principalmente, no *lócus* do grupo de estudos, vê-se (novas) designações, em termos de mudanças e (trans)formações nas suas autoimagens, na autoestima, nas motivações em se consolidarem na carreira docente (principalmente para os PEM em início de carreira) e nas novas percepções de suas tarefas profissionais na condição de PEM (Kelcthermans, 2005).

Estes achados corroboram a compreensão de que exercício do autoconhecimento, tal como escrutinamos em muitos momentos do processo da Pesquisa-Formação, foi uma força motriz para o movimento de (re)configuração da IP dos PEM. Eles endossaram a compreensão evolutiva destes sujeitos, sustentado pelo caráter dinâmico, diacrônico e dialético das suas IP (De Paula; Cyrino, 2021) (Figura 19).

Figura 19 - Retratos do movimento diacrônico e dialético da IP dos PEM captado no grupo

Fonte: Imagens retiradas do *Bing imagem creator*

A idealização da Figura 19 é uma tentativa de, enquanto Pesquisador-Formador imerso na vultuosidade dos dados captados, representar alguns movimentos de reconfiguração pessoal e profissional dos PEM, no coletivo investigado. As setas sinalizam o movimento do constante ir e vir (voltar), que materializaram a diacronicidade e a temporalidade inerente a IP. A tentativa de captarmos os indícios de “como se viam” e de “como passaram a se ver” representa

a nossa ousadia de, a partir de novos autorretratos, fazermos nossas leituras imagéticas, e assim compreendermos a essência de como os movimentos de (trans)formações dessas IP se forjaram.

A partir da Figura 19, também compreendemos que os indícios de construção das IP de PEM mediadas pelo exercício do autoconhecimento, trouxeram a reboque outros macrodomínios que foram sendo apreendidos a cada deflagração de um novo NS.

As experiências de vulnerabilidade e os aspectos das emoções evocadas, foram mediadas tanto pelo contexto socioprofissional e cultural inerentes aos PEM, quanto pelas práticas formativas instituídas no grupo. Nesse sentido, destacamos a construção de afinidade emocionais (positivas e negativas), graças ao exercício de falarem sobre si, de expor angústias, frustrações e limitações profissionais (se sentir preso(a) às imposições curriculares, se sentir solitário(a), se sentir como um PEM conservador, etc.). É importante destacar que estes sentimentos remontam das suas motivações pela escolha da docência (e pela docência em Matemática) como profissão e pelos percursos de socialização profissional, na formação inicial, na indução e inserção profissional.

Ao evocarmos o trabalho com a Educação Probabilística, algumas emoções se intensificaram, tal como apreendeu o **NS 3** em diálogos com o **NS 4**. Ganhou relevo o fato de expressarem positiva e negativamente suas relações pessoais e profissionais com este campo de conhecimentos, principalmente as atitudes e sentimentos iniciais de aversão e resistência, que passaram a deflagrar nuances das suas IP como PEM (Gal, 2023), como se sentir em uma zona de risco ou numa “corda bamba” (Figura 19). Esses sentimentos tiveram relações diretas com o modo em que os PEM se veem e são reconhecidos como tal, principalmente por terem que lidar com situações inerentes ao campo probabilístico que são conflitantes e contingentes, já que, como discutimos desde o Jogo de Areia, parecem ferir os princípios constitutivos da Matemática enquanto ciência exata (Nogueira; Felisberto de Carvalho, 2024, no prelo). Assim, o NS 3 apreendeu que o ensino de Probabilidade é permeado por problemas estruturais, principalmente aqueles ligados aos aspectos pessoais, emocionais e psicológicos, tal como apregoam Borovcnik e Kapadia (2018) e que, portanto, merecem mais observância nos processos formativos com PEM que tomam a Educação Probabilística como mote teórico-conceitual.

Por outro lado, estes sentimentos passaram a ganhar um novo *status*, quando do rompimento com crenças limitantes (ceticismo em relação a ideias associadas ao azar e a sorte no ensino de Probabilidade, por exemplo) e a construção de crenças mais fortalecedoras (enxergar o conhecimento probabilístico como instrumento de exercício sociopolítico). Além disso, a construção de planejamentos de aula que contrariassem o trabalho corriqueiro com o contexto dos jogos de azar no ensino de Probabilidade também os afastaram da concepção simplista de pensar os jogos e experimentos com dados e moedas como uma panaceia na exploração deste conteúdo, tal como mencionou a PEM 2.

Também, evocaram novas concepções, notadamente em relação à percepção da importância da exploração dos contextos sociopolíticos que envolvem a tomada de decisão em situações permeadas pela incerteza, a aleatoriedade e o risco. A negociação de ações e discussões que envolveram o contexto da relação da Educação Probabilística com a saúde pública, por exemplo, também representou uma sinalização do movimento de “como passaram a ser ver” (Figura 19) a partir da participação no grupo.

Dito isto, compreende-se que a partir do momento em que os PEM foram colocados diante de situações que suscitaram o desvelamento de emoções negativas e os fizeram agir de maneira inconsistente com suas crenças e valores centrais (Lasky, 2005), acabaram se “expondo”, no sentido de se desnudarem diante daquilo que os fragilizavam e os inquietavam. Assim foi se construindo importantes experiências de vulnerabilidade, tanto em relação às suas questões pessoais, quanto profissionais. Por exemplo, a PEM 2, ao se retratar como um bebê no início do processo formativo e, ao final, se declarar sentir-se “caindo de paraquedas”, dada à condição socioprofissional de estar em regime de trabalho contratual (temporário) e em início de carreira, despertou sentimentos de fragilidade e desamparo, que reverberaram no coletivo, principalmente na PEM 11, que também se via na mesma situação. O fato de não terem uma escola de atuação fixa e de não contarem com o apoio e acolhimento devido das escolas e dos professores, justifica a exposição desses sentimentos.

Outras situações foram geradas por incidentes críticos do próprio contexto sociopolítico e cultural dos PEM. Nesse sentido, o modo em que teceram críticas à política de currículo voltado a aquisição de índices de desempenho escolar nas

avaliações externas, também escrutinou suas vulnerabilidades e emoções negativas, revelando, de certo modo, a incipiência de práticas em Educação Probabilística mais focadas no desenvolvimento do letramento probabilístico do estudante. Como apreendido pelo **NS 4**, os impeditivos curriculares inerentes às políticas de educação mercantilizadoras, tendem a escamotear as práticas mencionadas e não há como não levar isso em consideração no amplo espectro dos fatores intervenientes à construção da IP como PEM.

Outras ações e práticas do grupo se consubstancializaram por alguns incidentes críticos provocados e/ou emergente do contexto formativo, os quais, funcionaram como “gatilhos”, intensificando ou alterando o estado das vulnerabilidades dos PEM (Lasky, 2005). Por exemplo, confessar não ter experiências previas tão significativas em relação ao ensino de Probabilidade; assumir não ter conhecimento sobre o letramento probabilístico e sobre os vários significados de Probabilidade; apontar limitações e dificuldades na elaboração ou adaptação de tarefas na perspectiva da Educação Probabilística, etc., pode ter sido um fomentador de estados de vulnerabilidade. Contudo, enxergarmos estes momentos como imprescindíveis para que houvesse a mobilização de conhecimentos e ações em prol da superação destas narrativas.

Nesse sentido, a prática em torno do planejamento coletivo de aulas e as reflexões do pós-aula representaram para os PEM um ponto alto da experiência no grupo. Foi a partir do exercício de pensar em aulas de Probabilidade pautadas no compromisso sociopolítico enquanto PEM, que passaram a expressar a aquisição de novos conhecimentos profissionais e a (re)construção/(res)significação de outros. Portanto, a ação de assistir/acompanhar/observar algumas aulas planejadas (muito embora possa ter representado um momento de vulnerabilidade para o professor responsável) e sobre seus sucessos e insucessos no coletivo, fez enxergarmos a emergência dos seus conhecimentos conceituais, didático-pedagógico e curriculares, em constante sinergia. Diferente do que acontece com processos formativos pautados apenas no “treinamento” dos professores, o movimento de (re)construção desses conhecimentos se deu de forma problematizada (Cyrino, 2021), a partir do momento em que decidimos refletir conceitual e epistemologicamente sobre alguns aspectos da Probabilidade e seu ensino e enxergar novas nuances dessas reflexões emergirem no exercício real da docência, no chão da escola.

Termos oportunizado que houvesse o processo de observação das aulas representou um laboratório de reconstrução narrativa de experiências, as quais, também reverberaram na construção desses conhecimentos. Outros indícios de (re)configuração da IP dos PEM sob a ótica dos seus conhecimentos estiveram assentados em outros achados, tais como: perceber a importância de refletir sobre uma praxeologia de aula que fomente o debate inicial, a partir da contextualização e a problematização, contrariando assim, a crença na praxeologia de aulas pautados no modelo EEE (Explicação, Exemplo e Exercício); pensar nos recursos didáticos que sejam potencialmente significativos à aprendizagem do estudante; construir planejamentos de aulas que contemplem tarefas matemática (elaboradas, adaptadas ou replicadas pelos PEM) que prezem pela exploração e investigação do estudante.

Indubitavelmente, as discussões em torno da Educação Probabilística constituíram-se em um terreno fértil para a construção desses conhecimentos, tão necessários à (re)configuração da IP como PEM. Não à toa, em todos os NS vê-se zonas de sentido que dialogaram diretamente com este macrodomínio.

Através do autoconhecendo, a (re)construção dos conhecimentos profissionais foi se estabelecendo e desvelando outras facetas da IP. Nessa esteira, o exercício da empatia, da escuta sensível e do amparo emocional diante das narrativas de vulnerabilidades, articulado ao exercício das refigurações de crenças e concepções sobre a Probabilidade e seu ensino, deram sustentação à construção de um senso de agência profissional, (individual e coletiva) mediada pela coletividade e colaboração entre os PEM (Oliveira; Cyrino, 2011; Hong, *et al*., 2018), tal como apreenderam o **NS 5** e o **NS 6**.

Assim, ao conceberem a relevância de orquestrarem um planejamento pautado na contextualização e na interdisciplinaridade, perspectivaram atenderem às demandas e necessidades socioculturais das escolas e dos estudantes. O planejamento construído pela PEM 3 e seu subgrupo representou exemplarmente este intento, no sentido de que, a agência exercida por ela também representou a agência dos seus pares (Oliveira; Cyrino, 2022), ao se manifestarem favoráveis à continuidade do trabalho coletivo/colaborativo de elaborarem e/ou adaptarem uma tarefa sobre risco probabilístico que explorasse dados reais para abordar a temática da saúde bucal (como um desejo particular da PEM 3), mesmo diante de todas as dificuldades encontradas.

O **NS 5** indiciou a assunção de uma IP como PEM com características mais ativistas e menos normativas (Sachs, 2005), dado terem vivenciado uma experiência formativa espaço-temporalmente permeada pelos relacionamentos construídos com confiança e papéis desempenhados em prol de um trabalho didático-pedagógico pautado no desenvolvimento do letramento probabilístico e do letramento de risco (Gal, 2005; Gal; Nicholson; Rigdway, 2022). Além disso, o processo formativo foi um espaço-tempo para o desenvolvimento da agência profissional, no sentido de sentirem-se empoderados para ousarem construir atividades/tarefas diferenciadas, criativas e inovadoras para as práticas envolvendo a Probabilidade (Scarlassari, 2021). Neste caso, buscaram construir tarefas avessas ao trabalho corriqueiro, pautado na utilização de experimentos com jogos de azar, visto, sobremaneira, em muitos livros didáticos (embora alguns já apontem para a exploração de outros contextos relevantes) e nas avaliações externas, como bem pontuado pelos PEM em alguns diálogos da Prática 2.

Sob a ótica de Cyrino (2017), também reconhecemos que a agência foi caracterizada na ação coletiva/colaborativa dos PEM, ao intervirem de modo crítico e insubordinado nas suas escolas, exercendo a autonomia moral, intelectual e o compromisso político a partir das negociações tecidas no grupo, no tocante à construção do planejamento de aulas. Ao assumir a Educação Probabilística como dimensão do seu domínio profissional, passaram a exercer um trabalho de identidade (Lutovac; Kaasila, 2018) assente na construção de outros lugares de politização das suas práticas como PEM como uma ação do presente, mas sobretudo, como agenda futura.

Compreender a Educação Probabilística a partir da ótica de não neutralidade no currículo escolar de Matemática, ou seja, de que os conhecimentos probabilísticos são importantes para o exercício da cidadania, ao lidarmos com situações que envolvem o acaso, a aleatoriedade e a avaliação do risco probabilístico ao tomar decisões, representou a assunção de responsabilidades sociopolíticas como PEM. Assim, a percepção dos PEM a respeito do papel da Probabilidade como meio para que os estudantes compreendam e transformem o mundo, reverberou na construção de aprendizagens profissionais, neste caso, concernentes ao exercício do ensinar e aprender Probabilidade na escola e fora dela como meio para abordar o risco probabilístico no currículo escolar (Borovcnick; Kapadia, 2018).

Como exemplo, as investiduras em relação à exploração dos contextos reais/significativos atrelados à Probabilidade que envolvam assumir certos riscos (saúde, meio ambiente, etc.) (Gal, 2019), principalmente a partir de um trabalho interdisciplinar, induziram a construírem planejamentos de aula que contrariassem um cenário de política curricular que limita as suas capacidades de produção autônoma, como a política de avaliações externas e tantas outras reformas educacionais vistas nos últimos anos. Esta foi uma importante significação apreendida pelo **NS 5** e que indiciou a construção do compromisso político enquanto mais um indicativo das (trans)formações que os PEM passaram a perspectivar, na esteira da (re)configuração das suas IP.

As repercussões positivas do planejamento de aulas e as reflexões a partir delas, apontadas pelos PEM e apreendidas pelo **NS 6,** foram se estabelecendo à medida que suas imagens sobre a Educação Probabilística foram se transformando e indiciando a construção de projetos de futuro que tomaram como base as Trajetórias de Aprendizagem apreendidas pelo NS 7, tanto em relação à Educação Probabilística em si, quanto em relação às aprendizagens advindas das experiências construídas a partir da participação no grupo, em sua globalidade. Nesse bojo, destacaram-se as ações atinentes ao comprometimento político, ético e moral para com a construção de um projeto de Educação e de Educação Matemática e Probabilística, calcado na transformação de suas práticas e na construção de novos *mindsets* (mentalidades) profissionais como PEM.

Assim, algumas negociações, tais como: utilizar os conhecimentos em Educação Probabilística na perspectiva do letramento probabilístico para a idealização/construção e desenvolvimento de disciplinas eletivas no Ensino Médio; planejar aulas coletivamente nas suas escolas e/ou com outros PEM de escolas diferentes (inclusive, entre os participantes do grupo), tal como foi experienciado; dar continuidade ao grupo de estudos, neste caso, a partir da exploração de outros temas e demandas teórico-conceituais (Análise combinatória e Geometria, por exemplo), também indiciaram compromissos políticos, tal como também expressa a Figura 19.

Estas e outras negociações construídas no coletivo, figuraram como indícios narrativos de perspectivas de futuro profissional, traduzidos por expectativas e novas percepções de uma IP de PEM em **devir**, ou seja, de um *vir-a-ser* prospectado pelas

aprendizagens construídas ao longo da Trajetória de participação no grupo, tal como apreendeu o **NS 7**.

Nestes termos, compreendemos a partir do **NS 7** que estas Trajetórias se deram segundo um movimento de transformação dos seus modos de ser, ver-se e se reconhecerem como PEM e, portanto, fortemente, pautadas pelos seus processos de subjetivação, na dialética individual-coletivo. Portanto, evidenciamos as narrativas representativas de *respostas de aprendizagem* dos PEM, situadas nas relações entre eles(as), nas especificidades do contexto do grupo e práticas que construíram (Lave; Wenger, 1991). Estas *respostas de aprendizagem* expressaram como foi se dando o movimento de (re)configuração das IP em termos da construção de novos repertórios, assente em cada macrodomínio desvelado e principalmente nas interrelações estabelecidas entre eles.

A cada movimento de apreensão dos sete NS fomos materializando indícios de produção de subjetivações sob a ótica de (trans)formação da IP. Contudo, concebemos essas materializações como o próprio devir, já que o movimento do ser, ver-se e reconhecer-se como PEM é inextricavelmente inconcluso, potencial, caracterizado pelo inacabamento e a constante transformação.

Não à toa, abrimos este Capítulo antecipando nossos olhares para o fato de que, embora tivéssemos o objetivo de compreender *como* essas IP foram se transformado (expressando novas configurações) durante o percurso da Pesquisa-Formação, apreendê-la em sua “completude” foi e sempre será uma missão hercúlea, porque, essencialmente estamos sempre em estado de epifania, no sentido posto pelo Pe. Fábio de Melo (Melo, 2022). Para ele, somos “sempre movidos pela força condicionante do devir, determinados pelo renovante movimento do vir-a-ser” (Melo, 2022, p. 11), nunca estaremos revelados por completo. Teremos sempre algo de novo a revelar e estas revelações dirão sempre do contexto ao qual estaremos imersos.

Dito isto, compreendemos que os NS, embora tenham nos permitido enxergar importante nuances (em termo de indícios narrativos), de como foram se forjando os movimentos das IP dos PEM, eles representam transitoriedade, intercambialidade e poderíamos arriscar dizer, a efemeridade, inerente a este fenômeno. Porque, “são sínteses, complexas, repletas de movimento, representam a produção continuada de significações da realidade estudada. Provisórias, porque em movimento, sínteses de significações” (Magalhães, 2021, p. 353).

Nestes termos, podemos afirmar que lidamos com *movimentos de (re)configuração da IP enquanto uma construção narrativa*, dado que a dimensão temporal teve uma grande centralidade na definição destas IP, assim como teve também o lugar(espaço-tempo) e as pessoas (Oliveira; Cyrino, 2011; Lutovac; Kaasila, 2018; De Paula; Cyrino, 2020). A ideia de identidade narrativa enquanto construção de ***eus possíveis desejados*** (Lutovac; Kaasila, 2018) pelos PEM, coadunou com a perspectiva de enxergarmos suas IP como um devir profissional, considerando a continuidade e as mudanças que podem ocorrer ao longo do tempo, face às necessidades de se reinventarem a cada momento para dar conta das demandas que serão colocadas, na participação em outros contextos de Pesquisa-Formação que se envolverão, na própria escola ou fora dela e na vida.

Assim, ao buscarmos recompor os sentidos e significados advindos dos NS, contribuímos para a ampliação do debate sobre a IP de PEM, mas sem uma perspectiva totalizadora, já que investigamos uma realidade particular. Reconhecer o contexto situado que se desenvolve os estudos sobre IP é fulcral nessa empreitada epistêmica. Analisamos a articulação das significações produzidas em um grupo de estudos específico, ou seja, um contexto situado e atravessado por particularidades e idiossincrasias advindas de cada sujeito-participante, bem como, do objeto e dos objetivos da Pesquisa-Formação que as circunscreveram.

As significações produzidas foram próprias desse espaço, único e histórico ao mesmo tempo (Aguiar; Aranha; Soares, 2021), também revelando a necessidade de se levar em consideração a dimensão subjetiva da realidade que compõe o movimento de (re)configuração da IP de PEM, notadamente em contextos de Formação Continuada, como investigamos.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Agora eu já sei, da onda que se ergueu no mar e
das estrelas que esquecemos de contar”
(João Gilberto - Wave)

Ao longo desse trabalho de Tese, fui[54] intentando enxergar a(s) onda(s) que se erguia(m) na imensidão do mar. Portanto, avistá-la(s), significaria chegar às respostas para a nossa questão norteadora: **Como se dá o movimento de (re)configuração da IP de PEM no contexto de um Grupo de Estudos sobre Educação Probabilística?**

Desde o início da construção do trabalho, sempre me questionava sobre alcançar a Tese. Como chegaria até ela? Seria possível? Lembro que em todas as minhas apresentações dos percursos da pesquisa na disciplina de Seminários Avançados do doutorado, tínhamos que, mesmo prematuramente, rascunhar uma possível Tese. A ideia era esboçar argumentos ao final da apresentação sobre o que estávamos “defendendo” ou “querendo provar”. A última lâmina das minhas apresentações sempre vieram com o título: *A a(parição) da Tese!?*. Sim, eu exclamava e interrogava, porque era uma provocação a mim mesmo, aos meus colegas de doutorado e às professoras e os professores que mediavam as discussões. Como parir (no sentido de gerar, dar luz) esta Tese? Por vezes ela parecia querer aparecer, se erguer. Ledo engano!

A certeza se confundiu com a dúvida, incessantemente, aos longos destes quatro anos de doutoramento. O sentimento de que tudo parecia confuso, no sentido de que, ao mesmo tempo que eu sabia o que queria com a pesquisa, parecia que ela me tragava e toda a certeza se esvaia na imensidão do mar. Nada parecia claro, tudo era inquietação, desordem. Parecia que quanto mais me aproximava do objeto, quanto mais leituras e diálogos com a literatura eu fazia, mais incerto eu ficava. Porém, sempre entendi que este era/foi um exercício necessário, porque a partir dele fui afinando minhas percepções e enxergando alguns clarões, escrutinando novas ideias,

[54] Aqui, em alguns momentos, me colocarei na primeira pessoa do singular.

ou melhor, fui enxergando, paulatinamente, as ondas ganharem forma e com o encher da maré, se avolumarem e aumentarem sua amplitude.

Eis que no de ir e vir das ondas, fui as compreendendo sob outras óticas, captando dia a dia novas nuances e seus movimentos. Isso foi se dando a partir dos diálogos com o meu orientador, mas sobretudo, quando ousei me lançar no mar de um vasto *corpus* de material empírico, caracterizado pela imensidão e riqueza das vozes de onze PEM, de tantos indícios narrativos travestidos de Pré-Indicadores que nas suas primeiras evocações já diziam tanto, mas que foram se traduzindo em sínteses e significados quando se articulavam com outros tantos para compor um Indicador. Os Indicadores, constituindo-se por um amálgama de significações, por vezes, contraditórias, já tinham muito a me dizer, a ponto de trasbordarem e darem origem aos tão importantes Núcleos de Significação (NS). Porquanto, os sete NS apreendidos ao longo das análises foram a minha bússola, de sorte que, a cada apreensão de um deles, fui enxergando a(s) crista(s) da(s) onda(s).

Mas, chegar até aí não foi um mar de rosas. Como apontei na Introdução e nos primeiros Capítulos, investigar/pesquisar o fenômeno da IP é um trabalho hercúleo, notadamente, sobre a IP de PEM, porque é um constructo regido por múltiplas perspectivas teóricos e principalmente porque exige um acurado cuidado epistemológico e analítico em relação aos dados apanhados (De Paula; Cyrino, 2021). Sendo assim, na condição de Pesquisador-Formador, precisei fazer escolhas e tomar decisões. Graças a essas escolhas - considerando a caracterização de IP de PEM assumida e a própria perspectiva de Formação Continuada defendida, assente nos quatro princípios balizadores do Capítulo 2 - consegui empreender um exercício analítico mínimo para que pudesse verdadeiramente enxergar as ondas na sua plena forma e movimento.

Nesse ínterim, ao passo que descrevia e analisava o *corpus* fui recrutando argumentos sobre o movimento de (re)configuração da IP, que a outorgaram como uma potente perspectiva teórico-metodológica e epistemológica para a construção programas e/ou processos de Pesquisa-Formação, no tocante, a Formação Continuada com PEM em grupos de estudos. Outrossim, foi necessário enxergar o constructo da IP e, da IP de PEM de modo particular, sob uma vertente biopsicossocial, o que ensejou cuidados epistêmicos, a sensibilidade nas relações

com o outro, na escuta ativa, na reciprocidade de saberes e práticas que tiveram nas relações horizontais a sua maior riqueza.

Mais especificamente, desbravei por um nicho de pesquisa em torno da IP de PEM que a toma como lupa para investigar temas matemáticos específicos. Foi dentro desse cenário que a Educação Probabilística surgiu como pano de fundo para enxergarmos com mais acurácia como os movimentos da IP poderiam se processar dentro de um grupo de estudos com PEM, ao ser tomada como principal empreendimento teórico-conceitual. Ter alcançado respostas para perguntas, tais como - De que modo as discussões em torno de um tema que parece contrariar todas as normas que conferem a Matemática o seu rigor lógico-dedutivo, a exatidão e o determinismo, podem suscitar a construção de outras consciências profissionais como PEM? Como os fenômenos não determinísticos impactam nesse processo? Enfim, como e quais sentidos e significados do educar pela Probabilidade possibilitam o descortinamento de modos outros de ser, ver-se e reconhecer-se como PEM? – abriram caminhos para que a(s) onda(s) aos poucos, pudesse(m) ser avistada(s). **Agora eu já sei, da onda que se ergueu no mar!**

Cheguei a este momento a partir da estruturação da Tese em três Estudos, os quais, embora postos separadamente, estiveram coesos e sinérgicos, possibilitando a evocação dos sete Núcleos de Significação. A discussão das significações apreendidas em cada estudo e a posterior construção das análises internúcleos, foi essencial para chegar até aqui.

O **Estudo 1** objetivou reconstruir os percursos de vida-formação-profissão dos PEM e a relação com suas experiências anteriores na docência e, particularmente, na docência em Matemática. Seus resultados apontaram para a importância da valorização das condições auto(hétero)biográfica dos docentes que participam dos processos formativos, como uma primeira demanda das ações e práticas a serem desenvolvidas. Porquanto, a que se levar em consideração que, antes de se pensar no objeto teórico-conceitual, que quase sempre pautam e lastreiam os processos de Formação Continuada, é necessário investigar ao nível de pesquisa e de formação, quem são os sujeitos/pessoas que compõem estes espaços-tempos. Atentar-se a isso, permite que os estudos se desvinculem do *modus operandi* de se pautar exclusivamente no treinamento docente para aprender um determinado conteúdo matemático.

A reflexividade auto(hetero)biográfica deve ser o mote constitutivo das ações primeiras, sob a égide das histórias que são contadas e compartilhadas. Ao lançar mão do trabalho em torno das narrativas autobiográficas orais, escritas e das narrativas pictóricas, já nos primeiros encontros do grupo, garantimos o substrato inicial para a negociação dos processos dialógicos e relacionais entre os/as PEM. Depreendeu-se desse movimento, importantes macrodomínios constitutivos de suas IP, entendidos naquele momento como indícios narrativas de IP precedentes, ou seja, que compunham a constituição dos seus percursos de vida-formação. Centramos os olhares retrospectivos para a pessoa do professor, com ênfase nas subjetividades que as suas histórias comportam e como eles passaram a indiciar aspectos de suas índoles profissionais. No movimento de olhar para trás, os PEM foram (in)formando atitudes, crenças e ações enraizadas nas suas experiências anteriores, mas que já prenunciavam movimentos de trans(formações) presentes e futuras.

Os conteúdos narrativos dessas histórias se pautaram no falar-ouvir e no ler-escrever os conhecimentos e experiências de si, bem como os questionamentos dos sentidos das vivências e aprendizagens na relação com o outro. Isto permitiu a exposição de dilemas, frustrações, experiências de vulnerabilidades e emoções que são concorrentes às suas práticas profissionais, mas sobretudo, como resultados do exercício de passar a se autoconhecerem, ao (res)significarem seus diversos percursos de socialização profissional; de ver suas experiências de perspectivas diferentes, a partir dos processos de identificação e reconhecimento no outro(a) e, por vezes, se sentirem capazes de fazer o mesmo (experiências vicárias).

Podemos afirmar que a IP dos PEM começaram a se (re)configurar a medida que passaram a produzirem outros sentidos sobre os fatores envolvidos nas decisões pela escolha da docência como profissão, quando rememoraram as dificuldades e incertezas vividas na Formação Inicial, até chegarem aos desafios da inserção profissional nas escolas e a partir daí, passarem a investir no seu desenvolvimento profissional.

Portanto, antes de ter sido um processo formativo em que, indubitavelmente, permitiu a construção de conhecimentos matemáticos e didáticos, no nosso caso, sob a ótica da Educação Probabilística, foi um percurso entre(tecido) nos movimentos do aprender enquanto transformação pessoal. Ao passo que os docentes se (re)criam

biográfico e relacionalmente, as suas compreensões sobre a própria profissão se despontam, passando a orientar (novas) consciências e (re)constituição da IP.

No **Estudo 2**, inauguramos um segundo momento da Pesquisa-Formação, cuja tônica pautou-se na reconstrução narrativa das experiências dos PEM com a Educação Probabilística e nos seus estudos teóricos-conceituais, epistemológicos e didático-pedagógicas. Nele, buscamos compreender as tessituras dos movimentos de ser, ver-se e reconhecer-se como PEM nas ações e práticas de ensinar e aprender Probabilidade enquanto possibilidade de promoção da (re)configuração da sua IP, mas levantando a bandeira da não centralidade do conteúdo e sua racionalidade nos processos formativos. Nesse sentido, a Tese advoga que o conteúdo matemático não se desvincula dos afetos, das emoções, do exercício do autoconhecimento como PEM e o conteúdo de Probabilidade é um exemplo bastante representativo disso.

Neste percurso, acessamos diversos pontos nevrálgicos da/na Formação de PEM, que podem balizar a construção de novos itinerários de pesquisa. Os indícios narrativos apreendidos nesse Estudo, conferem às discussões em Educação Probabilística um cenário fértil para a promoção do movimento de (re)configuração das IP dos PEM. Para tanto, reforçam a necessidade premente de se reconhecer as diferenças epistemológicas que existem entre a Probabilidade e a Matemática em si, pois, embora faça parte do currículo da Matemática na Educação Básica, a Probabilidade parece contrariar as concepções do exercício da Matemática enquanto espaço de certezas e de lidar apenas com fenômenos determinísticos. Contrariar este cenário fez burilar no grupo, importantes tensionamentos e incidentes críticos sobre diversas questões que estão na base de constituição de uma IP como PEM.

Pôde-se perceber que, quando se discute sobre os conhecimentos necessários para ensinar Matemática e, particularmente, a Probabilidade, evocam-se crenças e concepções docentes sobre aquilo que julgam/julgavam ser importante para a consecução de um ensino de qualidade. Contudo, isso nem sempre se dá de modo pacífico, porque o posicionamento de cada PEM dentro dos seus ambientes profissionais, tendem a ser influenciado por fatores que fogem muitas vezes do seu controle imediato (Biesta; Priestley; Robinson, 2015) e isso acaba sendo externado quando estão em um espaço coletivo onde suas vozes são acolhidas. Um bom exemplo disso foi observar como as discussões sobre as políticas educacionais e de currículo pautadas nas avaliações externas, atravessaram inúmeros discursos do

grupo, inclusive, servindo como justificativa para o exíguo trabalho deles (as) com a Probabilidade, principalmente na perspectiva do desenvolvimento do letramento probabilístico e na exploração dos vários significados de Probabilidade.

Esse cenário fez acionar nos PEM estados emocionais, positivos e negativos e, de vulnerabilidades, que também passaram a significar suas IP no âmbito da Educação Probabilística. Contudo, estas emoções (embebidas de forte ímpeto de resistência e empoderamento) e os estados de vulnerabilidade, que embora os tenham deixado, por vezes, instáveis e reticentes, não os fragilizaram, tampouco, os deixaram “paralisados” diante dos seus pares. Ao contrariarem este cenário, viu-se erigir indícios narrativos de uma IP pautada na assunção do compromisso político, face à construção de novos agenciamentos de suas práticas e ações na escola.

As negociações em torno da utilização de jogos de azar e experimentos probabilísticos utilizando dados e moedas, por exemplo, foi um aspecto bastante tensionado. Superar esse cenário modal nas aulas de Probabilidade, reverberou na construção de planejamentos de aulas mais coerentes com uma prática sociopoliticamente referenciada, pautada pela exploração de outros contextos, principalmente os contextos reais e significativos para o estudante. Nessa esteira, o senso de agência, tanto individual, quanto coletiva, foi a força motriz para que intervissem de modo criativo e insubordinado no grupo e na realização das aulas nas escolas, com responsabilidade moral, ética e política (Cyrino, 2017). A exploração de temas político-sociais e o fomento a inter e transdisciplinaridade a partir da Probabilidade, também figurou como marca do compromisso político assumido no grupo.

O **Estudo 3** objetivou investigar o movimento de (re)configuração das IP dos PEM à luz das Trajetórias de aprendizagem construídas no coletivo. Ele nos coroou com importantes achados, em termos de indícios narrativos dos movimentos de (re)configuração identitária que, materializados em significações com raízes em suas condições pessoais e profissionais precedentes e entremeadas por ações no/do presente, passaram a deslindar apontamentos futuros. Diante desta constatação, compreendemos estes movimentos como um *devir pessoal e profissional*, ou seja, movimentos de um *vir-a-ser* que são/serão mediados pelos diversos contextos, espaços formativos e percursos de atuação profissional dos quais os PEM já participam e participarão futuramente.

Assim, analisamos as (re)configurações da IP como indícios da construção de Trajetórias de Aprendizagem construídas no grupo, a partir dos movimentos diacrônicos e dialéticos que fundamentaram as suas ações e práticas. Porém, não nos pautamos em uma perspectiva essencializada de IP que a enxerga apenas como aquisição de conhecimentos (produto) ao fim de um processo formativo. Apesar de demarcamos movimentos/nuances de (trans)formações e/ou modificações dos PEM, em termos de demonstrações de novas percepções profissionais, ideias e pensamentos sobre *o que eram/como se viam* e *como passaram a se ver e se reconhecerem*, considerando um conjunto de macrodomínios interrelacionados, não enxergamos essa ação de pesquisa como interessada em investigar se ocorreu ou não a transformação do ser como conquista de um produto final. Contrariamente, analisamos os processos de subjetivação que concorreram para a (re)configuração da IP dos PEM, e por conta disso, valorizamos o *como* estes sujeitos foram se (trans)formando durante a realização do processo formativo (Vargas-Plaça; Radford, 2023).

Nesta acepção, as percepções de aprendizagens narradas pelos PEM no Estudo 3, apresentaram-se como um *processo* voltado para a dimensão do saber, mas sobretudo, do ser e seu devir, ou seja, aprender como processo do conhecer e do tornar-se. Por conta disso, em muitos momentos da entrevista eles(as) expressaram seus *eus possíveis desejados* (Lutovak; Kaasila, 2018), vislumbrando potenciais modos de ser e de passarem a ser ver como PEM, bem como, apontando para a construção de práticas vindouras assentes, principalmente nas novas percepções da Educação Probabilística a partir do que aprenderam no grupo.

Estas aprendizagens apontaram para uma diversidade de elementos que estiveram na base dos fundamentos epistêmicos que guiaram as ações e práticas do processo formativo. Retomarmos, de forma combinada, os desenhos (autorretratos) e as narrativas autobiográficas dos PEM mediados pela entrevista do último encontro, possibilitou que (re)constituíssemos o mapa narrativo (Bovo, *et. al*, 2011) do grupo. Esta foi uma ação intencional para captarmos indícios de como os PEM se perceberam nesse movimento trans(formativo) de, novamente, olharem para si, em relação ao modo como se descreverem no início dos encontros e como passaram a se ver e se lançarem no devir.

Assim, construímos uma visão de como os PEM se desenvolveram, explicando como os seus eventos passados os levaram a negociarem ações atuais e futuras, tais como: rupturas e desafiliações com certos princípios morais, crenças e concepções enquanto PEM à luz dos conhecimentos probabilísticos ressignificados, na compreensão da gestão de sala de aula e da prática pedagógica; no exercício do autoconhecimento enquanto construção do conhecimento de si, mediado pelas experiências de se ver no outro(a); na construção de relações de empatia, alteridade e autocritica, principalmente a partir da experiência do planejamento coletivo de aulas e reflexões de como se processou na escola; no agenciamento de compromissos políticos enquanto PEM, tendo como mote, a responsabilidade profissional com suas práticas pedagógicas em Probabilidade.

Portanto, oportunizar aprendizagens nesse sentido pode ser um caminho fecundo para a compreensão da IP de PEM, tendo como pano de fundo os estudos em Educação Probabilística. Diversos achados do Estudo 3 podem ser levados em consideração nos processos formativos que tomam a IP de PEM como perspectiva formativa e que considerem a aprendizagem docente como propulsora do movimento de constituição/(re)configuração da IP docente.

No desenvolvimento de cada um dos Estudos, face às sínteses construídas por meio de cada um dos sete Núcleos de Significação e nos seus entrelaçamentos a partir das análises internúcleos, chegamos a Tese de que *os movimentos de (re)configuração da IP de PEM se dão a partir de ações e práticas que a toma como perspectiva formativa em contextos mediados pelas relações de coletividade/colaboração docente. Esses contextos possibilitam a (re)construção de Trajetórias de Aprendizagens (entre)tecidas não só pela vertente da construção de conhecimentos profissionais, crenças e concepções, mas também, por elementos de cariz pessoal, emocional, moral e sociopolíticas, que os forjam como PEM. Particularmente, ao tomar a Educação Probabilística enquanto campo de discussões teórico-conceituais, curriculares e epistemológicas nestes espaços formativos, criam-se importantes de(em)bates e tensionamentos que balizam a prospecção de modos outros de ser, ver-se e reconhecer-se como um(a) PEM.*

Nesse trilhar, dilemas morais, experiências emocionais e lutas políticas podem ser descortinados, figurando como importantes fatores mediacionais do processo formativo em si e, que podem apontar para novos rumos nos estudos da IP de PEM.

Isso só foi possível graças a lógica de Formação Continuada instituída, a qual, rompeu com os cânones formais de enxergar os professores apenas como receptáculos de conhecimentos. Ter podido dar visibilidade às vozes destes(as) onze professores(as) e sobretudo, por meio delas produzir cientificidade, foi um exercício de resistência e emancipação epistemopolítica, dado que ainda fazemos parte de um espaço acadêmico fortemente pautado pelo viés positivista e colonial de fazer pesquisa, que historicamente tende a valorizar o sujeito epistêmico, abstrato, objetivo (Passeggi; Souza, 2017). Em contrapartida, no percurso da Pesquisa-Formação, recuperamos a ausência do sujeito empírico, de carne e osso, focalizando as suas experiências e subjetividades (Passeggi; Souza, 2017) sob a égide do fenômeno identitário.

O grupo de estudos, concebido na fronteira que aproximou a Universidade das escolas de Educação Básica (na figura dos seus professores (as)), permitiu que acessássemos diferentes nuances que permeiam este fenômeno. Assim, endossamos a importância da investidura em programas e/ou Projetos de Extensão que tenham esse formato, dado que é possível integrar em um mesmo espaço de Pesquisa-Formação, diferentes atores. No nosso caso, além dos PEM em exercício, também pudemos contar com a participação de licenciandos em Matemática, que mesmo não sendo objeto/foco da pesquisa, contribuíram reciprocamente com a compreensão do fenômeno da IP.

Diversos incidentes críticos podem ser acessados quando compreendemos a perspectiva da aprendizagem por homologia na integração da Formação Inicial e da Formação Continuada. Nesta perspectiva, garantimos a heterogeneidade do coletivo, dado que, tivemos professores com diversos percursos socioeconômicos e profissionais na docência: professores experientes e professores em início de carreira; professores efetivos e professores em regime de trabalho contratual, cenário este que possibilitou a confluência de gerações e, portanto, o entrelaçamento de Trajetórias e Identidades.

Sendo assim, o grupo representou o espaço-tempo para a construção de importantes *diálogos desconfortáveis* (Kelcthermans, 2009), tendo com lastro a valorização das narrativas docentes. Sem o princípio fundante da capacidade de narrar, de contar histórias, de falar sobre si e de outrem, não haveria possibilidades de acessarmos os recônditos que permeiam a IP e, a IP de PEM como constructo (auto)formativo. Esse foi o *modus vivendi* do grupo, o qual rompeu com as relações

de poder e hierarquias entre “quem sabe mais e quem sabe menos”/quem ensina/quem forma, de sorte que possibilitamos a construção de vínculos e afinidades emocionais positivas.

Ao mesmo tempo, também demos vazão para que os PEM pudessem expressar suas reações emocionais e experiências de vulnerabilidade, suas queixas e inquietações, tendo como pano de fundo as discussões sobre Educação Probabilística. Outrossim, pensar e praticar o princípio da reciprocidade foi central para que instaurássemos um clima de confiança e empatia no encontro com o outro, no acolhimento de suas vozes, sob a égide da *pedagogia do encontro* (Nóvoa, 2022), sobretudo, porque as ações se deram no plano da própria micropolítica do grupo. Embora tivéssemos o interesse primacial de construir um percurso de Pesquisa-Formação, pautado nas discussões sobre a Educação Probabilística, algumas ações, práticas e reflexões emergiram consoante ao contexto social ao qual estávamos situados.

Notadamente, tivemos muitos indícios narrativos desde os primeiros encontros, pautados em incidentes críticos vividos pelos PEM que denunciam a impotência docente diante do contexto de reformas educacionais. Suas vozes foram uníssonas, no sentido de confessarem a perda de autonomia na construção de currículos autorais, notadamente, quando as discussões pautaram o campo da Educação Probabilística. Este é um aspecto que merece ainda mais observância ao nível de construção de políticas públicas para a Formação de Professores e que levem em consideração o contexto dessas reformas. No contexto brasileiro, temos diversos exemplos de reformas educacionais recentes, que têm impactado ou impactarão sobremaneira o trabalho docente nas escolas e nas universidades e isso também foi levantado na Tese.

O contato mais frequente e o tempo de convivência durante os doze encontros presenciais foram capazes de construir relações de empatia, respeito e solidariedade, enquanto instâncias importantes para a superação das vulnerabilidades e experiências emocionais negativas. No grupo, a vulnerabilidade não foi apenas uma condição a ser suportada, mas sobretudo, reconhecida, valorizada e aceita (Kelcthermans, 2005). Assim, a construção de vínculos mais duradouros também possibilitou a superação destes desafios, a ponto de ser possível agenciar práticas

mais inovadoras calcadas no compromisso político como PEM, lastreado pelos pressupostos teóricos e epistemológicos da Educação Probabilística.

Estas experiências despertaram o desejo pessoal de que o grupo desse continuidade aos encontros, inclusive, com a possibilidade de discutir outros temas. Esse foi um aspecto importante observado, revelando as potencialidades da Pesquisa-Formação, o que coadunou com a premência da constituição de coletivos docentes que perdurem para além do tempo das pesquisas e que caminhem para a constituição da práxis transformadora de sujeitos (Magalhães, 2021). Entendemos essa práxis transformadora como a sinalização da construção de outras consciências pessoais e profissionais como PEM.

E sobre as estrelas que esqueci de contar? Logicamente, a agenda de estudos e pesquisa sobre a IP de PEM não se esgotam aqui, tampouco, sob o escrutínio da Educação Probabilística. Assim, é minimamente honroso e humilde afirmar que esqueci de contar algumas estrelas.

Sim! Ao passo que consegui acompanhar o erguer das ondas, algumas estrelas ficaram para trás. Nenhuma pesquisa estará isenta de deixar lacunas e possibilidades de novos avistamentos. O senso de incompletude é inerente e absolutamente necessário ao ato de fazer pesquisa e, é isso que dá sentido a ela. A que se desbravar os recônditos do fenômeno investigado, mas sem a audácia de querer se chegar a sua compreensão totalizadora. A que se deixar rastros para os novos trilheiros, para que novas rotas sejam desbravadas. E em se tratando do fenômeno identitário, notadamente no campo da Formação de PEM, essa necessidade se torna mais latente, dada a subjetividade que carrega o constructo.

Atribuo estes “lapsos de contagem” às questões que me forjam enquanto pessoa e profissional, bem como, às intercorrências que se processaram no plano sociopolítico e contextual e que atravessaram a tessitura dessa Tese. Fui profundamente tocado enquanto pessoa e profissional ao longo de todo o percurso, no sentido de que minha IP de professor-formador de (futuros) professores-pesquisador também foi reconfigurada a partir das tantas experiências (re)construídas no grupo. Sem contar nas falhas epistêmicas, que também podem ter distraído os meus olhares de Pesquisador-Formador e de algum modo me impossibilitaram ter conseguido apreender outras significações do/sobre objeto investigado.

No plano sociopolítico, a que se levar em consideração que o grupo foi constituído e teve suas ações desenvolvidas ainda no contexto da Pandemia de COVID-19. Termos apostado na vivência de encontros presenciais nestas condições, foi um ato de coragem, dado os desafios de superarmos juntos os medos, as inseguranças e fragilidades emocionais inerentes a todo esse contexto que atravessávamos. É impossível não levarmos em consideração as influências desse contexto na construção desta Tese e de como isso pode ter influenciado nossos achados e nas lacunas que ficam, principalmente quando o foco era pensar e discutir a IP, um fenômeno multidimensional, regido por diferentes marcadores/macrodomínios que, sobremaneira, advém do contexto sociocultural. Isso exigiu ainda mais cuidado epistêmico e sobretudo, zê-lo com quem constituiu o coletivo.

Face ao exposto, é imprescindível considerar na construção de programas e processos formativos docente que tomem a IP como objeto investigativo, as contingências do tempo presente e notadamente, as especificidades do cenário nacional. Portanto, nesta Tese, acreditamos que o tipo de *corpus* e as análises construídas também podem ter sido influenciados pelo contexto sociopolítico e educacional local, no qual foi desenvolvida (De Paula; Cyrino, 2021; Meyer, *et al.*, 2022). Focalizamos um grupo de estudos com PEM dotados de particularidades e idiossincrasias que os caracterizam como o são, por comungarem de uma mesma retórica educacional que ecoam das redes de ensino que fazem parte, das suas histórias de vida e de constituição na docência.

Ao mesmo tempo, a compreensão de que a IP de PEM se constituiu e se (re)configura como um movimento em *devir*, não nos permitiu lançar mão de certezas. Tal como discorre Garnica (2012), o que fiz aqui foi construir minhas impressões, tendo como lastro, a riqueza dos indícios narrativos dos PEM na interface com suas IP. Em cima disso, buscamos delinear “metanarrativas” que apreendessem algumas significações sobre elas. Portanto, foi o nosso olhar. Cada leitor(a) também poderá emitir o(s) seu(s) olhar(es) diante dos resultados e das discussões empreendidas, dado que “do mesmo modo que a memória filtra, reordena, fantasia, o olhar do intérprete cria vieses, impõe estacas e determina direcionamentos” (Garnica, 2012, p. 347).

Quem sabe esses novos direcionamentos não sejam as estrelas que, por hora, não foram contadas? Como afirmei, não vejo nenhum problema em deixar estrelas. É nesse processo que aponto alguns novos direcionamentos, desdobramentos ou possibilidades de pesquisas futuras, que também compõem o polo morfológico da pesquisa.

Considero que esta Tese supre importantes lacunas na literatura de Formação de PEM, no tocante a IP e, mais especificamente, sob o escrutínio da Educação Probabilística, mas aventa a possibilidade de novos olhares. Nesse sentido, aponto para a possibilidade de:

- Apostar na construção de estudos longitudinais para melhor compreendermos a influência do tempo no movimento de (re) configuração das IP de PEM e assim poder melhor enxergarmos as idiossincrasias que comportam cada PEM em espaços coletivos (grupos de estudos, comunidades de aprendizagem, comunidades de práticas, etc.). Embora tenhamos apostado em um percurso de Pesquisa-Formação em 12 encontros, é possível alargar ainda mais esse tempo, por exemplo, investindo em Projetos de Extensão na perspectiva da parceria Universidade-Escola;
- Investigar coletivos de (futuros) PEM à luz dos constructos das Comunidades de Prática (Wenger, 1998) e cujo empreendimento seja a Educação Probabilística. Neste caso, vale observar mais detidamente para as relações de aprendizagens homológicas estabelecidas entre licenciandos e PEM em exercício e como estas relações concorrem para as (re)configuração de suas IP;
- Investigar mais profundamente as questões de aversão e resistência dos PEM em ensinar e aprender Probabilidade como uma dimensão da sua IP. A constatação dos sentimentos pessoais e disposições (motivações, crenças, atitudes e emoções) que os PEM estabelecem com a Probabilidade é um importante contributo desta Tese. Porém, compreender mais profundamente os fatores que produzem estes sentimentos ainda figura como uma agenda de estudos e pesquisas no âmbito da Formação Inicial e Continuada de (futuros) PEM, que pode iluminar ainda mais a região de inquérito;

- Analisar com mais cautela os professores em início de carreira e/ou em processos de inserção/indução profissional, principalmente aqueles(as) vinculados aos regimes de trabalho contratual nas escolas e aqueles(as) que, porventura, não tenham formação específica em Matemática. Há outros aspectos das IP que podem ser melhor compreendidos e problematizados a partir das suas narrativas. Na Tese, percebemos o quanto que as condições socioprofissionais docentes podem impactar no modo como estes se veem e se reconhecem como tal. Essa é uma questão que merecem mais observância dentro do cenário das políticas públicas de Formação Inicial e Continuada de professores, no sentido de garantir mais a participação destes sujeitos nos processos formativos, tal como o fizemos, mesmo porque esta é ainda uma realidade em diversas escolas públicas brasileiras.
- Trazer à baila novas rotas investigativas de estudos a partir do trabalho teórico-epistemológico e metodológico do paradigma narrativo e autobiográfico para compreender a IP de PEM sob os olhares da Educação Matemática, Estatística e Probabilística, numa perspectiva decolonizadora. Nesse cenário, é mister considerar com mais acurácia as potencialidades do trabalho em torno de incidentes críticos que podem emergir destas narrativas.

Encerro minhas considerações, expressando votos de gratidão e estima para os leitores(as) que venha acessar esta Tese e que a tomem como mais uma fonte de estudos. Esperamos que os resultados apontados, seus possíveis desdobramentos e pontos lacunares, possam contribuir com o delineamento de novos rumos e nichos investigativos de pesquisas no campo da Formação de PEM.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. M. J; SOARES, J. R; MACHADO, V. C. Núcleos de significação: uma proposta histórico-dialética de apreensão das significações. Cadernos de Pesquisa v.45 n.155 p.56-75 jan./mar. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/cJgwjVtjwQ4thrMbxB4ZPFm/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 21 mar 2023.

AGUIAR, W. M. J; ARANHA, E. M. G; SOARES, J. R. Núcleos de significação: análise dialética das significações produzidas em grupo. **Cad. Pesqui**., São Paulo, v.51, e07305, 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/ymVxKVh33rjkXHMxd45HjBG/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 11 jan 2023.

ALARCÃO, I. Formação continuada como instrumento de profissionalização docente. In.: VEIGA, I. P. A (Org.). **Caminhos da profissionalização do magistério**. Campinas, SP: Papirus, 1998.

ALMEIDA, C. M. C. **Um modelo didático de referência para o ensino de Probabilidade**. 2018. 149f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, 2018.

ALSUP, J. **Millennial Teacher identity discourses**: balancing self and other. Taylor & Francis: USA, 2019.

ALVES-MAZOTTI, A. J. Relevância e aplicabilidade da pesquisa em educação. **Cadernos de Pesquisa**, n.113, p.39-50, 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/Ly5RGTH4Yj8zGKbfz6DQFtC/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 19 mai 2023.

ANDRÉ, M. E. D; PLACCO, V. M. N. S. Processos psicossociais na formação de professores: um campo de pesquisas em psicologia da educação. **Contrapontos**, vol 7 - n. 2 - p. 339-346 - Itajaí, mai/ago 2007. Disponível em: http://siaiweb06.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/911/765. Acesso em: 02 mar 2022.

ARAUJO, A. F; BORRALHO, A. M. A. Crenças, concepções e conhecimento do professor de Matemática. **Revista de Educação Matemática da UEG – REEMA**. Cidade de Goiás, v. 1, n. 1, p. 34-49, ago./dez., 2020. Disponível em: https://www.revista.ueg.br/index.php/reema/article/view/12064 . Acesso em: 20 set 2022.

AZCARÁTE, P. G**. Estudio de las concepciones disciplinares de futuros profesores de primaria em torno a las nociones de la aleatoriedad y probabilidad**. Granada: Editorial Comares, 1996.

BAHIA. **Documento orientador ano letivo 2022**: Novo Ensino Médio de tempo parcial. Secretária de Educação, 2022.

BAKHTIN, M. **Estética da Criação Verbal**; prefacio à edição francesa Tzvetan: introdução e tradução do russo de Paulo Bezerra. - 6 ed São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

BALDINI, L. A. F., OLIVEIRA, J. C. R. DE, & CYRINO, M. C. C. T. Comunidade de Prática de formação de professores que ensinam matemática: constituição, energia e cultivo. **Revista De Educação Matemática**, 14(16), 55-66, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.25090/remat25269062v14n162017p55a66.Acesso em: 29 Mar 2020.

BARBOSA, J. C. Abordagens teóricas e metodológicas na Educação Matemática: aproximações e distanciamentos. *In*: OLIVEIRA, A. M. P; ORTIGÃO, I. R. (Org). **Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em educação matemática**. Brasília: SBEM, 2018. -- (Coleção SBEM; 13).

BARBOSA, G. C; SANTOS, S; TINTI, D; LOPES, C. E. Análise de Trajetórias de Professores que Ensinam Probabilidade e Estatística com Auxílio do Software Iramuteq. **JIEEM***,* v.13, n.4, esp, pp. 420-428, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.17921/2176-5634.2020v13n4p420-428. Acesso em: 21 set 2022

BARBOSA, G. C. **Educadores estatísticos em formação continuada**: indícios de Identidade docente. 2022. 254f. Tese (Doutorado) – Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2022.

BATANETO, C. **Didáctica de la Estadística**. Grupo de investigación em Educación Estadística, Universidad de Granada, Espanha, 2001.

BATANERO, C. Significados de La Probabilidad en La Educación Secundária. **Revista Latinoamericana de Matemática Educativa – Relime**, v.08, n.3, p. 247-263, 2005. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33508302. Acesso em: 15 ago 2021.

BATANERO, C; GODINO, J. D; ROA, R. **Training teachers to teach probability**. Journal of Statistics Education, 12(1), 2004. Disponível em: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/JSE%20(1).pdf. Acesso em: 15 set 2023.

BATANERO, C; ALVAREZ-ARROYO, R. Teaching and learning of probability. **ZDM** – Mathematics Education. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11858-023-01511-5. Acesso em: 14 ago 2023.

BAUMAN, Z. **Identidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

BEIJAARD, D. Teacher learning as identity learning: models, practices, and topics, **Teachers and Teaching**, 25:1, 1-6, 2019.

BEAUCHAMP, C; THOMAS, L. Understanding teacher identity: An overview of issues in the literature and implications for teacher education. **Cambridge Journal of Education***, 39*(2), 175–189, 2009.

BEIJAARD, D.; MEIJER, P. C.; VERLOOP, N. Reconsidering research on teachers' professional identity. **Teaching and Teacher Education**, Philadelphia: Elsevier, v. 20, p. 107-128, 2004. Disponível em: doi: 10.1016/j.tate.2003.07.001. Acesso em: 15 Abr 2021.

BELINE, W. **Formação de professores de matemática em comunidades de prática**: um estudo sobre Identidades. Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

BENNISON, A. Developing an analytic lens for investigating identity as an embedder-of numeracy. **Mathematics Education Research Journal***, 27*(1), 1–19, 2015.

BICUDO, M. A. V. Concepção de forma/ação de professores e possibilidades investigativas. **REMATEC**: Revista de Matemática, Ensino e Cultura, Ano 15, Número 36, p.95-107, 2020. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-. Acesso em: 04 Dez 2021.

BICUDO, M. A. V. **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

BIESTA, G; PRIESTLEY, M; ROBINSON, S. The role of beliefs in teacher agency. **Teachers and Teaching**: theory and practice, Vol. 21, No. 6, 624–640, 2015. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1080/13540602.2015.1044325. Acesso em: 30 Nov 2021.

BOLZAN, D. P. V; POWACZUK, A. C. H; CORTE, M. G. D. **Singularidades da formação e do desenvolvimento profissional docente**: contextos emergentes na educação. Editora da PUCRS. Edição do Kindle, 2021.

BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. A ideologia da certeza em educação matemática. In: SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica**: a questão de democracia. Campinas: Papirus, 2001.

BOROVCNIK, M. Probabilistic thinking and probability literacy in the context of risk. **Educ.Matem. Pesq**., São Paulo, v.18, n.3, 1491-1516, 2016.

BOVO, A. A; GASPAROTTO, G. C. F; ROTONDO, M. S; SOUZA, A. C. C. Pesquisando Práticas e Táticas em Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 25, n. 41, p. 1-41, dez, 2011. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5737. Acesso em: 14 abr 2022.

BOYLAN, M. It's getting me thinking and I'm an old cynic: Exploring the relational dynamics of mathematics teacher change. **Journal of Mathematics Teacher Education**, New York, v.13, p. 383–395, 2010.

BRYANT, P. E NUNES, T. **Children's understanding of probability**: a literature review. 2012. Disponível em: www.nuffieldfoundation.org. Acesso em: 22 abr 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf. Acesso em: 20 Abr 2021.

BROWN, B. **A coragem de ser imperfeito**: como aceitar a própria vulnerabilidade, vencer a vergonha e ousar ser quem é. [tradução de Joel Macedo]; Rio de Janeiro: Sextante, 2016.

CAMPOS, T. M. M; PIETROPAOLO, R. C. Um estudo sobre os conhecimentos necessários ao professor para ensinar noções concernentes à probabilidade nos anos iniciais. In: BORBA, R. E. S. R; MONTEIRO, C. E. F. **Processos de ensino e aprendizagem em Educação Matemática**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013.

CAMPOS, C. R; WODEWOTZKI, M. L. L; JACOBINI, O. R. **Educação Estatística**: teoria e prática em ambientes de Modelagem Matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

CARDOSO, M. I. S. T; BATISTA, P. M. F; GRAÇA, A. B. S. A Identidade do professor: desafios colocados pela globalização. **Rev. Bras. Educ**. 21 (65) • Apr-Jun, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-24782016216520. Acesso em: 04 Jul 2021.

CARRERA, P. B; PINO-FAN, L. R; ALVARADO, H; LUGO-ARMENTA, J. G. Practices of the random variable proposed in the Chilean mathematics curriculum of secondary education. **Mathematics**, *9*(19), 2435, 2021. Disponível em: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/mathematics-09-024353.pdf. Acesso em: 07 out 2023.

FELISBERTO DE CARVALHO, J. I; PIETROPAOLO, R. C. Y; CAMPOS, T. Trajetórias didáticas de professores de matemática sobre risco probabilístico. In.: CONTRERAS, J. M; GEA, M. M; LÓPEZ-MARTÍN, M. M; MOLINA-PORTILLO, E. (Orgs.). **Actas** del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística, 2019. Disponível em: www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html. Acesso em: 17 abr 2023.

CARVALHO, J. I. F. **Um estudo sobre os conhecimentos didáticos-matemáticos de probabilidade com professores de Matemática dos anos finais do ensino fundamental**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, 2017.

CARVALHO, T. S; MOTA, D. M; SAAB, F. Utilização do software IRaMuTeQ na análise de contribuições da sociedade em processo regulatório conduzido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Vigil Sanit Debate**, Rio De Janeiro, *8*(1), 10–21, 2020.Disponível em: https://doi.org/10.22239/2317-269X.01429 . Acesso em: 27 out 2023.

CLANDININ, D. J; CONNELLY, F. M. **Pesquisa Narrativa**: Experiência e História em Pesquisa Qualitativa. 2ª edição. - Uberlândia: EDUFU, 2015.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTLE, S. L. Relationship of knowledge of practice: teacher learning in communities. **Review of Research in Education**, n. 24, p.249-305, 1999.

CONTI, K. C. **Desenvolvimento profissional de professores em contextos colaborativos em práticas de letramento estatístico**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas –SP, 2015.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CORRÊA, S. A. LOPES, C. E. Aprendizagens docentes em educação estatística narradas por profesores em formação contínua. Em.: Gea, M. M; ÁLVAREZ-ARROYO, R; GARZÓN, J. A (Eds.), **Seminario Hispano Brasileño de Educación Estadística**. Granada: Grupo PAI FQM-126, 2020.

CORRÊA, W. M. **O conhecimento profissional e a abordagem do ensino de Probabilidade**: um estudo de caso. 2010. 157p. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

COSTA, N. M. L. A formação contínua de professores: novas tendências e novos caminhos**. Holos**, Ano 20, 2004.

COSTA, W. N. G; PAMPLONA, A. S. Entrecruzando fronteiras: a educação estatística na formação de professores de matemática. **Bolema***, 24*(40), 897-911, 2011. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/2912/291222113014.pdf. Acesso em: 19 abr 2022.

CRISTOVÃO, E. M. **Estudo da aprendizagem profissional de uma comunidade de professoras de Matemática em um contexto de práticas de letramento docente**. Tese (Doutorado em Educação). 2015. 248f. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

CURY, H. N. Concepções e Crenças dos Professores de Matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 12, n. 13, 1999. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10640. Acesso em: 13 abr 2022.

CYRINO, M.C.C.T. Mathematics Teachers' Professional Identity Development in Communities of Practice: Reifications of Proportional Reasoning Teaching. **BOLEMA**: Boletim de Educação Matemática (Online), v. 30, p. 165-187, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/sTfV4kwdKx3s3TwYKMjM8MQ/?lang=en. Acesso em: 14 mai 2022.

CYRINO, M.C.C.T. Identidade profissional de (futuros) professores que ensinam Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, Mato Grosso do Sul, v. 10, p.

699-712, dez. 2017. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/5518/4136. Acesso em: 20 mai 2020.

CYRINO, M. C. T. C. Grupos de estudo e pesquisa e o movimento de constituição da Identidade profissional de professores que ensinam matemática e de investigadores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática** (REnCiMa), v. 9, p. 1-17, 2018.Disponível em: < https://doi.org/10.26843/rencima.v9i6.2062>. Acesso em: 14 set 2020.

CYRINO, M. C.C. T. Ações de Formação de Professores de Matemática e o Movimento de Construção de sua Identidade Profissional**. Perspectivas da Educação Matemática**, v. 14, n. 35, p. 1-26, ago. 2021. Disponível em: DOI 10.46312/pem.v14i35.13408. Acesso em: 29 set 2021.

D'AMBRÓSIO, B. S. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio. **Pro-Posições**, vol 4, Nº 1[10], 1993.

D'AMBROSIO, B., LOPES, C. E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema,** Rio Claro, v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015.

DARRAGH, L. Identity research in mathematics education. **Educational Studies in Mathematics**, 93, p. 19–33, 2016.

DAVIS, C. L. F; NUNES, M. M. R; DE ALMEIDA, P. C. A. A; DA SILVA, A. P. F; DE SOUZA, J. C. **Formação continuada de professores**: uma análise das modalidades e das práticas em estados e municípios brasileiros. São Paulo, Coleção Textos FCC, vol. 34, DPE, 2012.

DAY, C. **Developing teachers: the challenges of lifelong learning**, London: Falmer Press, 1999.

DAY, C. **Pasión por enseñar:** la Identidade personal y professional del docente y sus valores. Madrid: Narcea, 2006.

DAY, C.; KINGTON, A.; STOBART, G.; SAMMONS, P. The personal and professional selves of teachers: stable and unstable identities. **British Educational Research Journal**, London, v. 32, n. 4, p. 601-616, Aug. 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1080/01411920600775316. Acesso em: 19 Mai 2021.

DELORY-MOMBERGER, C. **Biografia e educação**: figuras do indivíduo - projeto. Tradução de Maria Passeggi, João Gomes da Silva Neto, Luís Passeggi. São Paulo: Paulus, Natal: EDUFRN, 2008.

DELORY-MOMBERGER, C. Da condição à sociedade biográfica. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e77147, 2021.

DE PAULA, E.F.; CYRINO, M. C. C. T. Identidade Profissional de professores que ensinam matemática: panorama de pesquisas brasileiras entre 2001-2012. **Zetetiké**,

Campinas, SP, v.25, n.1, p.27-45, jan./abr. 2017. Disponível em: doi: 10.20396/zet.v25i1.8647553. Acesso em: 21 Abr 2020.

DE PAULA, E. F.; CYRINO, M. C. C. T. Perspectivas de Identidade profissional de professores que ensinam matemática presentes em dissertações e teses brasileiras. In: CYRINO M.C.C.T. (Ed.): **Temáticas emergentes de pesquisas sobre a formação de professores que ensinam matemática**: desafios e perspectivas. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM, GT7, p. 126-154, 2018a.

DE PAULA, E. F.; CYRINO, M.C.C.T. Perspectivas de Identidade Profissional de Professores que ensinam Matemática presentes em artigos científicos publicados entre 2006-2016. **Acta Scientiae**, v. 20, p. 778-799, 2018b.

DE PAULA, E. F.; CYRINO, M.C.C.T. Polos teórico e epistemológico presentes em pesquisas brasileiras sobre Identidade profissional de professores que ensinam Matemática. **Imagens da Educação***,* v. 8, p. 42751-23, 2018c.

DE PAULA, E. F; CYRINO, M. C.C. T. Identidade Profissional de (futuros) professores que ensinam matemática: uma insubordinação criativa em tempos de resistência. **Perspectivas da Educação Matemática** – INMA/UFMS – v. 12, n. 30, 2019. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/9603/7154. Acesso em: 20 abr 2021.

DE PAULA, E. F., & CYRINO, M. C. C. T. Aspectos a serem considerados em investigações a respeito do movimento de constituição da Identidade Profissional de professores que ensinam matemática. **Educação** (UFSM)*, 45*, e28/ 1-29, 2020. Disponível em: doi 10.5902/1984644434406. Acesso em: 07 Mar 2021.

DE PAULA, E. F; CYRINO, M. C. C. T. Identidade profissional de professores que ensinam matemática: Elementos e ações para a construção de uma proposta para futuras investigações. **Pro-Posições**, Campinas, SP, V. 32 | e20180109| 2021. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0109. Acesso em: 03 Fev 2022.

DEWEY, J. **Experiência e Educação**; tradução de Renata Gaspar. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2023.

DINIZ, P. **Materiais curriculares educativos e professores que ensinam matemática**: mensagem, recontextualização e Identidade pedagógica. 2017. 138. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

DINIZ-PREREIRA, J. E. Lentes teóricas para o estudo da construção da Identidade docente. **Educação em Perspectiva**, Viçosa, v. 7, n. 1, p. 9-34, jan./jun. 2016.

DUBAR, C. **A socialização**: construção das Identidades sociais e profissionais. Portugal: Porto Editora, 1997.

DÍAZ, D. H; ANDALÓN, F. L. Configuración de la identidad de profesores de matemáticas de educación secundaria a partir de un proceso de profesionalización: un estudio de caso. **Perspectiva Educacional**. **Formación de Profesores**. Vol 58(1), p. 26-58, 2019.

ENGEL, J; RIDGWAY, J; STEIN, F. W. Educación Estadística, Democracia y Empoderamiento de los Ciudadanos. **Revista Paradigma**, Vol. XLII, Nro. Extra1: Educación Estadística, p. 1-31. Marzo, 2021.

ESTRADA, A; BATANERO, C. Construcción de una escala de actitudes hacia la Probabilidad y su enseñanza para profesores. Alicante: **SEIEM**, 2015. p. 239-247. https://www.ugr.es/~batanero/documentos/seiem-estrada.pdf. Acesso em: 18 set 2023.

ESTRELA, M. T. A investigação como estratégia de formação contínua de professores: reflexões sobre uma experiência. In.: SHIGUNOV NETO, A; MACIEL, L. S. B. (Orgs.). **Reflexões sobre a Formação de Professores**. Campinas, SP: Papirus, 2002.

EUGÊNIO, R. S. **Letramento probabilístico nos Anos Finais do Ensino Fundamental**: um processo de formação dialógica com professores de Matemática. 2019. 232f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2019.

FALSARELLA, A. M. **Formação continuada e prática de sala de aula:** os efeitos da formação continuada na atuação do professor. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

FARIA, E; SOUZA, V. L. T. Sobre o conceito de Identidade: apropriações em estudos sobre formação de professores. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, SP. v. 15, n. 1, p. 35-42, jan/jun. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pee/v15n1/04.pdf>. Acesso em: 21 ago 2020.

FERNANDES, F. S; MIARKA, R. Educar pela probabilidade: um ensaio sobre possíveis educabilidades junto aos pensamentos de Nietzsche e Deleuze. **Quadrante**, Vol. XXIV, n. 1, 2015. Disponível em: https://quadrante.apm.pt/article/view/22914. Acesso em: 11 jun 2022.

FIORENTINI, D. Aprendizagem profissional e participação em comunidades investigativas. In: Seminário Práticas Profissionais dos professores de Matemática. Lisboa. **Anais do Seminário Práticas Profissionais dos professores de Matemática**, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, p. 1-26, 2013.

FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente. *In*: BORBA, M. C; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

FIORENTINI, D; CRECCI, V. Desenvolvimento Profissional Docente: Um Termo Guarda-Chuva ou um novo sentido à formação? **Form. Doc., Belo Horizonte***,* v. 05, n. 08, p. 11-23, jan./jun. 2013. Disponível em*:* http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br*.* Acesso em: 21 Dez 2020.

FIORENTINI, D; CRECCI, V. Desenvolvimento profissional em comunidades de aprendizagem docente. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n.34, e172761, 2018. Disponível em: DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698172761. Acesso em: 16 Abr 2021.

FIORENTINI, D; CARVALHO, D. L. O GdS como lócus de experiências de formação e aprendizagem docente. In.: FIORENTINI, D; FERNANDES, F. L. P; CARVALHO, D. L. **Narrativas de práticas e de aprendizagem docente em Matemática**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2015.

FOERSTE, E. **Parceria na Formação de Professores**. São Paulo: Cortez, 2005.

GAL, I. Towards 'probability literacy' for all citizens. In G. Jones (ed.), **Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning** (p. 43-71). London: Kluwer Academic Publishers, 2005.

GAL, I. Understanding statistical literacy: About knowledge of contexts and models. En J. M. CONTRERAS, M. M.; GEA, M. M.; LÓPEZ-MARTÍN; E. MOLINA-PORTILLO (Eds.), **Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística***,* 2019. Disponível em: www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html. Acesso em: 21 Ago 2021.

GAL, I; NICHOLSON, J; RIDGWAY, J. A Conceptual Framework for Civic Statistics and Its Educational Applications. In.: J, RIDGWAY(ed.). *Statistics for Empowerment and Social Engagement,* 2022. Disponível em: DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-20748-8_3. Acesso em: 19 mar 2023.

GALINKIN, A. L; ZAULI, A. Identidade social e alteridade. In.: TORRES, C. V; NEIVA, E. R. (Org.). **Psicologia social** : principais temas e vertentes [recurso eletrônico]. – Porto Alegre :Artmed, 2011.

GAMA, R. P; FIORENTINI, D. Identidade de professores iniciantes de matemática que participam de grupos colaborativos. **Horizontes**, v. 26, n.2, p. 31-43, jul./dez. 2008.

GARCIA, T.M.R. **Identidade profissional de professores de Matemática em uma comunidade de prática.** 2014. 164 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

GARCÍA-GONZÁLEZ, M. S; MARTÍNEZ-PADRÓN, O. J. Conocimiento emocional de profesores de matemáticas. **Educación Matemática**, vol. 32, núm. 1, abril de 2020.

GATTI, B. A. Os professores e sua Identidade: o desvelamento da heterogeneidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.98, ago de 1996.

GATTI, B. A Formação continuada e professores: a questão social. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, n 119, p. 191-204, Jul 2003.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S. **Professores do Brasil**: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000184682?posInSet=1&queryId=748b5a5c-17e9-4bd6-a467-aa7df9f898b4. Acesso em: 20 Abr 2021.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil**:um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212183?posInSet=1&queryId=176c14bf-863c-4704-8f9ab432ec715504. Acesso em: 21 mai 2021.

GATTI, B. A; BARRETTO, E. S. S; ANDRÉ, M. E. D. A; ALMEIDA, P. C. A. **Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019.

GEE, J. P. Identity as an analytic lens for research in education. **Review of Research in Education**, 25, 99–125, 2000.

GELLERT, U.; ESPINOZA, L.; BARBÉ, J. Being a mathematics teacher in times of reform. **ZDM Mathematics Education***,* New York, n. 45, p. 535-545, 2013.

GIGERENZER, G. **Calculated risks**: How to know when numbers deceive you. New York: Simon & Schuster, 2002.

GIORDANO, C. C; KIAN, F. A. O ensino de Probabilidade e o novo Ensino Médio: reflexões a partir da BNCC e do Currículo Paulista. **Revista Internacional De Pesquisa Em Educação Matemática**, *11*(1), 59-78, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.37001/ripem.v11i1.2569. Acesso em: 25 ago 2023.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GOIS, D. N. S; BARBATO, S. B. Dinâmicas de Produção da Identidade Docente na EJA: um Estudo Multimétodos. **Psicologia: Ciência e Profissão**. (Impr.) 38 (3), Jul-Sep 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1982-37030000492017. Acesso em: 12 Abr 2021.

GONÇALVES, M. C. **Concepções de professores e o ensino de Probabilidade na escola básica**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

GOODSON, F. I. **Currículo, narrativa pessoal e futuro social**. Tradutor; Henrique Carvalho Calado; revisão da tradução: Maria Inês Petrucci-Rosa e José Henrique de Queiroz. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2019.

GOOS; M; BENNISON, A. A zone theory approach to analysing identity formation in mathematics education. **ZDM**. 51:405–418, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11858-018-1011-8. Acesso em: 21 Abr 2021.

GRANDO, R. C; NACARATO, A. M. Perspectivas para a Formação de Professores que ensinam Matemática (Editorial). **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, Ed. Especial: Pesq. Form. Prof. Ens. Mat, p. 01-18, jan./dez., 2022.

GRAVEN, M; STEPHEN, L. Mathematics Teacher Identity. In.: STEPHEN, L. (Org.). Encyclopedia of Mathematics Education. **Springer**: London, 2014.

GRAVEN, M; HEYD-METZUYANIM, E. Mathematics identity research: the state of the art and future directions. **ZDM**, 51:361–377, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11858-019-01050-y. Acesso em: 17 Nov 2021.

GRENCHI, W. A. **Contribuições de um Programa de Ensino para o Letramento Probabilístico na Educação Básica**. 2016. 217 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pósgraduação em Educação Matemática. Universidade Anhanguera de São Paulo, 2016.

GRESALFI; M. S; COBB, P. Negotiating Identities for Mathematics Teaching in the Context of Professional Development. **Journal for Research in Mathematics Education**, 2011, Vol. 42, No. 3, 270–304, 2011.

GUTIÉRREZ, R. The Sociopolitical Turn in Mathematics Education. **Journal for Research in Mathematics Education***, 44*(1), 37–68, 2013.

HALL, S. **A Identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução Tomaz Tadeu da Silva, Guaracira Lopes Louro-11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

HALL, S. Quem precisa da Identidade? In.: SILVA, T. T. (Org.). **Identidade e diferença**: a perspectiva dos estudos culturais. 15 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

HANITA, M. Y; NAKAYAMA, B. S. Programa Observatório da Educação (OBEDUC) e desenvolvimento profissional docente. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, 8(15), 216–238, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.33871/22385800.2019.8.15.216-238. Acesso em: 19 abr 2021.

HARGREAVES, A. Development and desire. A postmodern perspective. In.: GUSKEY, T. R.; HUBERMAN, M. (Eds.), **Professional development in education. New paradigms & perspectives** (pp. 9–34). New York: Teachers College Press, 1995.

HARGREAVES, A. **Os professores em tempos de mudança**: O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna. Lisboa: McGraw Hill, 1998.

HOBBS, L. Examining the aesthetic dimensions of teaching: Relationships between teacher knowledge, identity and passion. **Teaching and Teacher Education**, Philadelphia: Elsevier, v. 28, n.5, p. 718-727, 2012.

HODGEN, J.; ASKEW, M. Emotion, identity and teacher learning: Becoming a primary mathematics teacher. **Oxford Review of Education**, Oxford, v. 33, n.4, p. 469-48, 2007

HONG, J. Y. Pre-service and beginning teachers' professional identity and its relation to dropping out of the profession. **Teaching and Teacher Education***, 26*,1530-1543, 2010.

HONG, J; CROSS FRANCIS, D; SCHUTZ, P. A. Research on teacher identity: Common themes, implications, and future directions. *In*.: SCHUTZ, P; HONG, j; CROSS FRANCIS, D. (Eds.), Research on teacher identity (pp. 243-251). **Springer**, 2018. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93836-3_21. Acesso em: 24 set 2023.

HOSSAIN, S.; MENDRICK, H.; ADLER, J. Troubling "understanding mathematics in-depth": Its role in the identity work of student-teachers in England. **Educational Studies in Mathematic***s*, New York, n. 84, p. 32-48, 2013.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2011.

JOSSO, M. C. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Educação**. Porto Alegre/RS, ano XXX, n. 3 (63), p. 413-438, set./dez. 2007.

JUNQUEIRA, A. L. N. **Probabilidade na Educação Básica**: um estudo sobre concepções de professores de Matemática. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo: Universidade Anhanguera, 2014.

KARAOLIS, A; PHILIPPOU, G. N. Teachers' Professional Identity. In.: HANNULA, M.S; LEDER, G. C; MORSELLI, F; VOLLSTEDT, M; ZHANG, Q. Affect and mathematics education: fresch perspectives on motivation, engagement, and identity. ICME, 13, Monographs. **Springer Open**, p. 397-417, 2019.

KELCHTERMANS, G. Teachers' emotions in educational reforms: Self-understanding, vulnerable commitment and micropolitical literacy. **Teaching and Teacher Education***,* 21(8), 995–1006, 2005.

KELCHTERMANS, G. Who I amin how I teach is themessage: Self-understanding, vulnerability and reflection. **Teachers and Teaching: Theory and Practice***,* 15(2), 257–272, 2009.

KELCHTERMANS, G. 'Should I stay or should I go?': Unpacking teacher attrition/retention as an educational issue. **Teachers and Teaching**, 23(8), 961–977,

2017. Disponível em: https://doi.org/10.1080/13540602.2017.1379793. Acesso em: 19 out 2021.

KELCHTERMANS, G; VANASSCHE, E. Micropolitics in the education of teachers: power, negotiation, and professional development. *In*: CLANDININ, J; HUSU, J (ed.). **The SAGE Handbook of Research on Teacher Education**. London: SAGE, p. 441-456, 2017.

LARROSA, J. **Tremores**: escritos sobre experiência. 1. ed.; 3. Reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

LASKY, S. A sociocultural approach to understanding teacher identity, agency and professional vulnerability in a context of secondary school reform. **Teaching and Teacher Education***,* 21, p. 899-916, 2005.

LAVE, J; WENGER, E. **Situated learning**: legitimate peripheral participation. Cambridge University Press, New York, 1991.

LEANDRO, E. G; PASSOS, C. L. B. P. O paradigma indiciário para análise de narrativas. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e74611, 2021.

LEDOUX, M.L.P; MELO, E. A. P; BACURY, G. R; GUERRA, R. B. Identidade do professor que ensina matemática: elementos estruturantes do processo identitário. **CIAEM-IACME**, Chiapas, México, 2015

LEVY, L. F; MANFREDO, E. C. G; GONÇALVES, T. O. Concepções sobre Identidade do Professor de Matemática: Portugal e Países Francófonos. **Unión**. Número 31, páginas 65-74, Set, 2012.

LEVY, L. F; MANFREDO, E. C. G. Complexidade, Identidade docente e ensino de Matemática. **Anais**, XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática. Campo Mourão, 2014.

LIMA, I. M. S; SILVA NETO, J. F. O que pensam professores que ensinam Matemática na educação básica sobre a formação continuada? Revista Eletrônica **Pesquiseduca** – p.06-23, v.04, n. 07, jan.-jul, 2012.

LOBATO JUNIOR, A; BRITO, CL. A gestão da Identidade profissional do professor universitário: uma análise crítica. **Revista @mbienteeducação**. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, v. 13, n. 3, p. 182-207 Set/Dez, 2020.

LOPES, C. E. **O Conhecimento Profissional dos Professores e suas relações com Estatística e Probabilidade na Educação Infantil**. Tese (Doutorado em Educação). Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003.

LOPES, C. E. Os desafios para Educação Estatística no currículo de Matemática. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOUD, S. A. (org.). **Estudos e reflexões em Educação Estatística**. Campinas: Mercado de Letras, p. 47-64, 2010.

LOPES, C. E. A constituição de professores pesquisadores que ensinam matemática e suas Identidades profissionais ativistas. **Perspectivas de Educação Matemática.** Campo Grande. v. 12, n. 30, p. 598-611, 2019. Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/9615. Acesso em: 12 mai 2020.

LOPES, C. E; MENDONÇA, L. O. O percurso do GIFEM: um grupo que se tornou colaborativo. **Com a Palavra o Professor**, Vitória da Conquista (BA), v.6, n.14, janeiro-abril/ 2021.

LOPES, C. E; POWEL, A. B; RIBEIRO, R. M; PAZUCH, V. Continuing professional development of a Mathematics teacher. **REnCiMa**, São Paulo, v. 11, n. 7, p. 64-80, nov. 2020.

LOPES, C. E; RIBEIRO, R. M; PAZUCH, V; AUGUSTO, A. F. C. A coparticipação em um projeto interdisciplinar e a agência profissional docente: narrativas da professora Adriana. **Revista Eletrônica de Educação Matemática** - REVEMAT, Florianópolis, Ed. Especial: Pesq. Form. Prof. Ens. Mat, p. 01 - 21, jan./dez., 2022.

LOSANO, L.; CYRINO, M.C.C.T. Current research on prospective secondary mathematics teachers' professional identity. In: STRUTCHENS M. E.; HUANG, R.; LOSANO, L.; POTARI, D.; CYRINO, M.C.C.T.; PONTE, J.P.; ZBIEK, R.M. (Eds). **The mathematics education of prospective secondary teachers around the world** (p. 25-32) New York: Springer, 2017.

LUTOVAC, S.; KAASILA, R. Pre-service teachers' future-oriented mathematicalidentity work. **Educational Studies in Mathematics**, 85, 126-142, 2014.

LUTOVAC, S., KAASILA, R. Future Directions in Research on Mathematics-Related Teacher Identity. **Int J of Sci and Math Educ** 16, 759–776, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10763-017-9796-4. Acesso em: 22 abr 2021.

LUTOVAC, S; KAASILA, R. Methodological landscape in research on teacher identity in mathematics education: a review. **ZDM**, 51, p. 505–515, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11858-018-1009-2. Acesso em: 20 Mai 2021.

LUTOVAC, S; KAASILA, R. How to select reading for application of pedagogical bibliotherapy? Insights from prospective teachers' identification processes. **Journal of Mathematics Teacher Education**, 23, p. 483–498, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10857-019-09437-0. Acesso em: 17 Abr 2021.

MAGALHÃES, L. O. R. **A dimensão subjetiva dos processos de inclusão escolar no movimento da pesquisa-trans-formação**. 2021. Tese (Doutorado em Educação – Psicologia da Educação). São Paulo, PUCSP, 2021.

MARCELO, C. A Identidade docente: constantes e desafios. **Revista Brasileira de Pesquisa Sobre Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 109-131, dez. 2009.

MARTIN, V; THIBAULT, M; HOMIER, M. Convergence and divergence in probability teaching in primary and secondary school in Québec: A closer look at eight teachers' self-reported practices. **Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education***, 22*, 659–678, 2022. Disponível em: https:// doi. org/ 10. 1007/s42330- 022- 00241-2. Acesso em: 22 out 2023.

MASON, J. Noticing: Roots and Branches. *In*.: SHERIN, M. G; JACOBS, V. R; PHILIPP, R. A (Eds.), **Mathematics teacher noticing**: seeing through teachers' eyes (pp. 35-50). Routledge, 2011.

MARTÍNEZ-CASTRO, C. A; ZAPATA-CARDONA, L. Desarrollando sentido de agencia en la formación inicial de profesores de Estadística. **Matemáticas, Educación y Sociedad***, 3*(2), 40-55, 2020.

MELO, F. **Quantos eus que não são meus?**: como desvelar, construir e preservar a Identidade. São Paulo: Planeta do Brasil, 2022.

MELO, C. I. B; SILVA, S. P. Estudos sobre a Identidade profissional do professor de Matemática: o Estado da Questão. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 39, n. 2. p. 01-19, abril/jun. 2021.

MELO, C. I. B; SILVA; S. P; FALCÃO, G. M. B. Identidade e desenvolvimento profissional docente: dinâmica e implicações. **Revista Cocar**, v.15. n.32, p.1-21, 2021. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/. Acesso em: 01 Fev 22.

MERRY, M. S. Identity. In P. Peterson, E. Baker & B. McGaw (Eds.), **International encyclopedia of education** (Vol. 6, pp. 152-157). Oxford: Elsiever, 2010.

MENEGHETTI, R. C. G; BATISTELA, R. F; BICUDO, M. A. V. A pesquisa sobre o ensino de Probabilidade e Estatística no Brasil: um exercício de metacompreensão. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 24, n. 40, p. 811-833, dez. 2011. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5295. Acesso em 24 abr 2022.

MISKULIN, R. G. S. *et al,*. Pesquisas sobre trabalho colaborativo na formação de professores de Matemática: um olhar sobre a produção do PRAPEM/UNICAMP. In.: FIORENTINI, D; NACARATO, A. (Orgs). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo: Musa Editora, Campinas, SP, 2005.

MIZUKAMI, M. G. N. *et al*. **Escola e Aprendizagem da docência**: processos de investigação e formação. São Carlos: EdUFSCAR, 2010.

MORICONI, G. M; DAVIS, C. L. F; TARTUCE, G. L. B. P; ESPOSITO, Y. L; NUNES; M. M. R; SIMIELLI, L. E. R; TELES, N. C. G. **Formação continuada de professores**: contribuições da literatura baseada em evidências. São Paulo: Textos FCC, Relatórios Técnicos, v. 52, 2017. Disponível em: https://publicacoes.fcc.org.br/textosfcc/issue/view/340. Acesso em: 19 mai 2022.

MORAES, G. C. **Identidade de professores que ensinam matemática**: produzindo verdades sobre práticas pedagógicas. Dissertação de Mestrado, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, 2010.

MOGARRO, M. J. Memorias de professores: discursos orais sobre a formação e a profissão. **História da Educação***,* 17, 7-31, 2005.

MOCKLER, N. Beyond 'what works': Understanding teacher identity as a practical and political tool. **Teachers and Teaching**, *17*(5): 517-528, 2011.

MOURA, A. F.; LIMA, M. G. A reinvenção da roda: roda de conversa: um Instrumento metodológico possível. **Revista Temas em Educação**, v. 23, n. 1, p. 98-106, 2014. Disponível em: https:// periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/448. Acesso em: 10 out. 2020.

MULLER, M. C. Algumas considerações sobre a constituição, manutenção e produção de comunidades de aprendizagem do professor. In.: SANT'ANA, C. C; AMARAL, R. S. (Orgs). **Grupo de Estudos em Educação Matemática**: ações cooperativas e colaborativas constituídas por várias vozes. São Carlos: Pedro & João Editores, 2015.

NACARATO, A. M. Uma caminhada pela pesquisa (com) narrativa: a construção colaborativa de um percurso teórico e metodológico para um grupo de pesquisa. In.: NACARATO, A. M. (Org.). **Pesquisas (com) Narrativas**: a produção de sentidos para experiências discentes e docentes. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

NACARATO, A. M; GRANDO, R. C. A análise de aulas videogravadas como prática de formação de professores que ensinam Matemática. In.: POWEL, A. B. (Org.). **Métodos de pesquisa em Educação Matemática usando escrita, vídeo e internet**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015. (Coleção Educação Matemática).

NONO, M.; MIZUKAMI, M. G. N. Casos de ensino e processos de aprendizagem profissional docente. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 83, n. 203-04-05, 1 dez. 2002. Disponível em: DOI https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.83i203-04-05.906. Acesso em: 17 nov 2021.

NOGUEIRA, L. M. **Análise de esquemas de estudantes ao resolverem situações envolvendo conceitos básicos de Probabilidade**. 2015. 208f. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Estadual de Santa Cruz

NOGUEIRA, L. M; FELISBERTO DE CARVALHO, J. I. "Eu não gosto de contar com a sorte!": A Educação Probabilística na investigação da Identidade Profissional de Professores que Ensinam Matemática. **Anais do 6º Simpósio Nacional da Formação de Professores de Matemática**. Disponível em: https://anpmat.org.br/wp-content/uploads/2023/11/Anais-do-6o-Simposio-Nacional-da-Formacao-de-Professores-de-Matematica.pdf. Acesso em: 01dez 2023.

NOGUEIRA, L. M; FELISBERTO DE CARVALHO, J. I. Aspectos da Identidade Profissional de uma Professora que ensina Matemática no contexto da Educação Probabilística. **Ensino Em Re-Vista**, Uberlândia, no prelo, 2024.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. *In:* NÓVOA, A (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 13-33.

NÓVOA, A. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, A. (org.). **Profissão professor**. Porto, Portugal: Porto Editora, 1998.

NÓVOA, A. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009. Disponível em: <https://rosaurasoligo.files.wordpress.com/2017/04/antc3b3nio-nc3b3voa-professores-imagens-do-futuro-presente.pdf>. Acesso em: 01out 2021.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa** v.47 n.166 p.1106-1133 out./dez. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1590/198053144843. Acesso em: 24 Nov 2021.

NÓVOA, A. Os Professores e a sua Formação num tempo de Metamorfose da Escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e84910, 2019. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/2175-623684910. Acesso em: 21 Out 2020.

NÓVOA, A. **Escolas e Professores**: Proteger, Transformar, valorizar. Colaboração de Yara Alvim. Salvador: SEC/IAT, 2022. Disponível em: https://www.forma-te.com/mediateca/viewdownload/114/44711 Acesso em: 14 Mar 2022.

ODY, M. C; VIALI, L. Um estudo do tratamento dado ao conhecimento probabilístico no ensino fundamental, em teses de doutorado, em educação estatística, elaboradas no Brasil**. Anais** do VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática – ULBRA, Canoas, 2017.

OLIVEIRA, H. M. A. P. **A construção da Identidade profissional de professores de Matemática em início de carreira**. 2004, 520f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Ciência, Universidade de Lisboa, Portugal, 2004.

OLIVEIRA, H. M.; CYRINO, M.C.C.T. A formação inicial de professores de Matemática em Portugal e no Brasil: narrativas de vulnerabilidade e agência. **Interaccoes,** Santarém, v. 7, p**.** 104-130, 2011. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/461. Acesso em: 17 abr 2021.

OLIVEIRA, L. M; CYRINO, M. C. T. Aspectos da prática de uma comunidade de professoras de matemática e o desenvolvimento da agência profissional. **Quadrante**, *31*(1), 7–27, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.48489/quadrante.27028. Acesso em: 23 set 2023.

OWENS, K. Identity as a mathematical thinker. **Mathematics Teacher Education and Development***,* n. 9, p. 36-50, 2008.

PAMPLONA, A. S. **A formação estatística e pedagógica do professor de matemática em comunidades de prática**. 2009. 267f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2009.

PASSEGGI, M. C; SOUZA, E. C. O Movimento (Auto)Biográfico no Brasil: Esboço de suas Configurações noCampo Educacional. **Investigación Cualitativa**, 2(1) pp. 6-26, 2017. Disponível em: DOI: http://dx.doi.org/10.23935/2016/01032. Acesso em: 14 set 2022.

PASSEGGI, M. C. Enfoques narrativos en la investigacion educativa brasilena. **Revista Paradigma** (Edicion Cuadragesimo Aniversario: 1980-2020), Vol. XLI, p. 57 79,junio, 2020. Disponivel em: http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/929. Acesso em: 20 ago.2021.

PASSEGGI, M. C. Reflexividade narrativa e poder auto(trans)formador. **Revista Práxis Educacional** v.17, n.44, p. 1-21, jan./mar. | 2021. Disponível em: https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i44.8018. Acesso em: 04 Dez 2021.

PASSOS, C, L. B, *et al*. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: Uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, Vol. XV, Nº 1 e 2, 2006.

PASSOS, C. L. B.; ANDRADE, J. A. A. O trabalho “com” o professor: cooperação e colaboração. *In*.: PASSOS, C. L. B. **Processos de formação de professores**: narrativas, grupo colaborativo e mentoria. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

PEREIRA, L. R; SILVA, C. R. C; HOBOLD, M. S. A narrativa (auto)biográfica na pesquisa de formação de professores: conceitos essenciais e possibilidades metodológicas. **Revista Cocar** V.15. N.32, p.1-14, 2021. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar. Acesso em: 21 Dez 2021.

PIETROPAOLO, R. C; SILVA, A. F. G; CAMPOS, T. M; CARVALHO, J. I. F. Conhecimentos de professores para ensinar Probabilidade nos Anos Finais do Ensino Fundamental. **Jornal Internacional De Estudos Em Educação Matemática**, *8*(3), 2015. https://doi.org/10.17921/2176-5634.2015v8n3p%p. Acesso em: 21 abr 2023.

PINHEIRO; M. G. C; SILVA, A. F. G; PIETROPAOLO, R. C. Conhecimentos de professores sobre Probabilidade. **JIEEM** v.11, n.3, p. 236-244, 2018.

PINHEIRO, M. G. C. **Ensino de Probabilidade nos anos iniciais**: um estudo sobre o desenvolvimento profissional do professor. 2019. 244f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Anhanguera de São Paulo, 2019.

PONTE, J. P. Da formação ao desenvolvimento profissional. In.: **Actas do ProfMat 98** (pp. 27-44). Lisboa: APM, 1998.

PONTE, J. P. A formação do professor de Matemática: Passado, presente e futuro. *In*.: **Educação matemática: Caminhos e encruzilhadas, Encontro Internacional em Homenagem a Paulo Abrantes**, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 14-15 de Julho de 2005. Disponível em: http://hdl.handle.net/10451/3169. Acesso em: 21 Set 2020.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H. Remar contra a maré: A construção do conhecimento e da Identidade profissional na formação inicial. **Revista de Educação***, 11*(2), 145-163, 2002.

RENATA, F. G; MUÑOZ, D. E. Modelos de análisis del conocimiento matemático y didáctico para la enseñanza de los professores. **UNIÓN**: Revista Iboamericana de Educación Matemática, [S. l.], n. 54, p. 25-45, dez. 2018. Disponível em: http://www.fisem.org/www/union/revistas/2018/54/01.pdf. Acesso em: 12 jul 2021.

REZENDE, F. M. C. **Desenvolvendo o Pensamento Probabilístico**: experiências vividas por um grupo de Professores de Matemática de Conselheiro Lafaiete (MG). Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Ouro Preto, 2013.

REY, F. L. G. Apresentação. In.: SCOZ, B. J. L. **Identidade e subjetividade de professores**: sentidos do aprender e do ensinar. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012

RIBEIRO, M. S. S. **A Experiência Paradoxal do Processo Identitário** [recurso eletrônico] / Marcelo Silva de Souza Ribeiro -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. Disponível em: http://www.editorafi.org. Acesso em: 21 Dez 2021.

RIBEIRO, M; MARTIGNONE, F; ASLAN-TUTAK, F; RØ, K; MONTES, M; KUNTZE, S. Introduction to the papers of TWG20: mathematics teacherknowledge, beliefs,and identity. **Eleventh congress of the european society for research in mathematics education**, Utrecht University, feb. 2020. Disponível em: https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02430394. Acesso em: 03 mar 2020.

RICHARDSON, V. The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In: SIKULA, J. (Ed.). **Handbook of research on teacher education**. 2 nd Ed. New York: Macmillan. 1996. p. 102-119.

RICOEUR, P. **O si-mesmo como um outro**. Trad. Luci Moreira Cesar. Campinas: Papirus, 1991.

RINCÓN, J. P. A. Aprendizagem baseada em cenários de prática: fronteiras, identidade e cognoscibilidade. **Zetetiké**, Campinas, SP, v.25, n. 3, set./dez. 2017, p.555-560 (Resenha). Dispoível em: DOI: http://dx.doi.org/10.20396/zet.v25i3.8649693. Acesso em: 27 out 2022.

RIOS, J. A. V. P. Escritura da experiência docente na Educação Básica. *In*: OLIVEIRA, A. D. (Org). **Narrar e documentar**: experiências de professores no Ensino Médio em território rural. Curitiba: CRV, p. 23-28, 2019.

RØ. K. Investigating mathematics teacher identity development: A theoretical consideration. In.: KRAINER. K; VONDROVÁ. N. (orgs). **CERME 9** - Ninth Congress of the European Society for Researchin Mathematics Education. Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education. Prague: 2015.

RODGERS, C; SCOTT, K. The development of the personal self and professional identity in learning to teach. In.: COCHRAN-SMITH, M; FEIMAN-NEMSER, S; MCINTYRE, D. J; DEMERS, K. E. (Eds.), **Handbook of research on teacher education: Enduring questions and changing contexts** (pp. 732–755),New York: Routledge, 2008.

RODRIGUES, F. R. A. **Formação inicial de professores no espaço europeu: currículos, práticas e Identidades**. Tese (Doutorado em Educação). 2019, 695f. Universidade de Lisboa, Instituto de Educação. Portugal, 2019.

RODRIGUES, M. R. **Estudo sobre as concepções de professores do ensino básico em relação à aleatoriedade e probabilidade**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

RODRIGUES, F. A. MOGARRO, M. J. Imagens de Identidade profissional de futuros professores. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25 e250004, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782019250004. Acesso em: 03 Mar 2022.

RODRIGUES, P. H.; CYRINO, M. C. C. T. Análise de trabalhos que investigaram contextos de formação de professores em Comunidades de Prática. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 14, n. 16, p. 67-78, jan./jun. 2017.

RODRIGUES, P. H; CYRINO, M. C. C. T. Identidade Profissional de futuros professores de Matemática: aspectos do autoconhecimento mobilizados no Vaivém. **Zetetiké**, Campinas, SP, v.28, 2020, p.1-26 – e020025. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8654512. Acesso em: 19 mai 2022.

SACHS, Judith. Teacher professional identity: competing discourses, competing outcomes. **Journal of Education Policy**, v. 16, n. 2, p. 148-161, 2001.

SACHS, J. Teacher education and the development of professional identity. In.: DENICOLO, P. M; KOMPF, M. (Eds.). **Connecting policy and practice**: Challenges for teaching and learning in schools and universities (p. 5–21). New York: Routledge Farmer, 2005.

SANTANA, F. C. M. **O trabalho colaborativo com professores de matemática e seus conflitos entre/nos textos produzidos por seus participantes**. 2015. 132f. Tese (Doutorado). Universidade Federal da Bahia. Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, 2015.

SANTOS, R. M. Balanço das Pesquisas sobre Formação/prática de Professores que ensinam Estatística, Probabilidade e Combinatória. **Zetetike**, Campinas, SP, v. 25, n. 1, p. 204–219, 2017. Disponível em: DOI: 10.20396/zet.v25i1.8647576. Acesso em: 20 Abr 2021.

SANTOS, M. E. G.; TERRAZZAN, E. A. Características da formação continuada de professores nas diferentes regiões do país. In: **30a Reunião da ANPED***.* Caxambu, 2007. Disponível em: http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT08-3846--Int.pdf . Acesso em: 08 Set 2020.

SCARLASSARI, N. T. **Narrativas de práticas em Educação Estatística e a agência profissional de professores de Matemática**. 2020. 253f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020.

SCARLASSARI, N. T; LOPES, C. E. La autoeducación narrada por los docentes al promover la Educación Estadística. **Números**: Revista de Didáctica de las Matemáticas. Volumen 106, páginas 139-148, enero de 2021.

SCARLASSARI, N. T; LOPES, C. E. Agency and criticality in statistics teaching practices: the account of a teacher. **The Mathematics Enthusiast**: Vol. 19 : No. 2 , p. 394 – 421, Article 5, 2022.

SCHNETZLER, R. P. Prefácio. In.: GERALDI, C. M. G; FIORENTINI, D; PEREIRA, E. M. A (Org.). **Cartografias do trabalho docente**: professor(a)-pesquisador(a).Campinas, SP: Mercado de Letras, 1998.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo:** um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SFARD, A.; PRUSAK, A. Telling identities: In search of na analytic tool for investigating learning as a culturally shaped activity. **Educational Researcher***, 34*(4), 14–22, 2005. Disponível em: https ://doi. org/10.3102/00131 89X03 40040 14. Acesso em: 22 Jun 2021.

SHULMAN, L. Those Who Understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research***.* Washington, v. 12, n. 2, p. 4-14, Fev. 1986.

SHULMAN, L. Knowledge an teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review***.* v. 51, n.1, p. 1- 22, Fev. 1987

SILVA, T. T. A produção social da Identidade e da diferença. *In*.: SILVA, T. T. (Org.). **Identidade e diferença**: a perspectiva dos estudos culturais. 15 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SILVA, L. A. **Uma análise do observatório da educação matemática da Bahia à luz da teoria social da aprendizagem e da teoria dos códigos**. 2017. 167f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2017.

SILVA, M. C. V; AGUIAR, M. C. C; MONTEIRO, I. A. Identidade profissional docente: interfaces de um processo em (re)construção. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 32, n. 2, 735-758, maio/ago. 2014. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5007/2175-795X.2014v32n2p735. Acesso em: 21 Mar 2021.

SILVA, F. O; ALVES, I. S. Contribuição do PIBID para a prática profissional: aprendizagens da docência por homologia na formação inicial. **Revista Exitus**, Santarém/PA, Vol. X, p. 1-26, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.24065/2237-9460.2020v10n1ID1499. Acesso em: 15 Dez 2021.

SILVA, L. A; OLIVEIRA, A. M. P. Power relations and the negotiation of meanings in a Community of Practice in the field of Mathematics Education. **TME**, vol. 19, no. 2, p. 341, 2022. Disponível em: https://scholarworks.umt.edu/tme/vol19/iss2/3. Acesso em: 10 Maio 2022.

SKOG, K.; ANDERSSON, A. Exploring positioning as an analytical tool for understanding becoming mathematics teachers identities**. Mathematics Education Research Journal**, v. 27, n.1, p. 65-82, 2015.

SKOTT, J. Re-centring the individual in participatory accounts of professional identity. *In*.: G. KAISER, G; FORGASZ, H; GRAVEN, M; KUZNIAK, A; SIMMT, E; XU, B. (Eds.), **Invited lectures from the 13th International Congress on Mathematical Education** (pp. 601–618), 2018. Cham: Springer.

SKOTT, J. Changing experiences of being, becoming, and belonging: teachers' professional identity revisited. **ZDM**, 51:469–480, 2019. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-018-1008-3. Acesso em: 20 Out 2021.

SOUZA, E. C. (Auto)biografia, histórias de vida e práticas de formação. In.: NASCIMENTO, A. D; HETKOWSKI, T. M. (Orgs). **Memória e formação de professores** [online]. Salvador: EDUFBA, 2007. 310 p. Available from SciELO Books . Disponível em: https://books.scielo.org/id/f5jk5/pdf/nascimento-9788523209186-04.pdf. Acesso em: 27 nov 2021.

SOUZA, E. C. Diálogos cruzados sobre pesquisa (auto)biográfica: análise compreensiva-interpretativa e política de sentido. **Educação**. Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 39-50, jan./abr, 2014.

SOUZA, E. C; MEIRELES, M. M. Viver, narrar e formar: diálogos sobre pesquisa narrativa. In.: NAKAYAMA, B. C. M. S; PASSOS, L. F. (Orgs). **Narrativas, Pesquisa e Formação de Professores**: dimensões epistemológicas, metodológicas e práticas. Curitiba: CRV, 2018.

SOUZA, G. C. A; QUEIROZ, S. M. A constituição de si: uma cartografia das subjetividades no devir professor de matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Boletim Online de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 8, n. 17, p. 144-163, novembro/2020.

QUEIROZ, S. Atravessando o Devir Professor de Matemática. **Zetetiké**, Campinas, SP, v.29, 2021, pp.1-17. DOI: 10.20396/zet.v29i00.8654213. Acesso em: 20 maio 2022.

STEARS, M.; GOOD, M.; JAMES, A. A. Exploring the professional identities of physical science teachers enrolled in an advanced certificate in education programme. **Education as Change**, 16(2), 241-253, 2012.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. E ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
TARDIF, M; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 7. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

THOMPSON, A. G. Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research. In: GROUWS, D. A. (ed.). **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. New York: Macmillan, p. 127-146, 1992.

TICKNOR, C. Situated learning in an abstract algebra classroom. **Educational Studies in Mathematics***, 81*, 307-323, 2012.

TIMOŠTŠUK, I; UGASTE, A. The role of emotions in student teachers' professional identity. **European Journal of Teacher Education***, 33(1)*, 421-433, 2012.

TINTI, D. S; MANRIQUE, A. L. Sou professora de Matemática tradicional! Análise de traços de Identidade de Amanda em relação à constituição profissional. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 383-404, 2019. Disponível em https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/41286. Acesso em 09 Ago. 2020.

VAN PUTTEN, S.; STOLS, G; HOWIE, S. Do prospective mathematics teachers teach who they say they are? **Journal of Mathematics Teacher Education**, New York, n. 17, p. 369-392, 2014.

VAN ZOEST, L. R., & BOHL, J. V. Mathematics teacher identity: A framework for understanding secondary school mathematics teachers' learning through practice. **Teacher Development***, 9*(3), 315–345, 2005.

VARGAS-PLAÇA, J; RADFORD, L. Teoria da objetivação: um foco na produção de subjetividades. **Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (REVIEM***)*, *3*(3), 2023, pp. 1-17 - e202311. Disponível em: DOI: 10.54541/reviem.v3i3.71. Acesso em: 22 ago 2023.

VOZNIAK, L.; MESQUITA, I.; BATISTA, P. F. A Identidade Profissional em análise: um estudo de revisão sistemática da literatura. **Educação**, Santa Maria, v. 41, n. 2, maio/ago. 2016. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/15131 .Acesso em: 10 Abr 2020.

ZAPATA-CARDONA, L.; GÓMEZ, D. G. Imágenes de los profesores sobre la estadística y su enseñanza. **Educación Matemática**, México, D. F., v. 29, n. 1, p.

61-89, 2017. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/405/40550442004.pdf. Acesso em: 04 abr 2022.

ZAPATA-CARDONA, L. Colaboración entre Profesores de Estadística e Investigadores: Aportes al Desarrollo Profesional**. Bolema**, Rio Claro (SP), v. 34, n. 68, p. 1285-1303, dez. 2020. Disponível em: DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v34n68a21> . Acesso em: 21 Mar 2021.

ZEICHNER, K. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidade. **Educação**, v. 35, n. 3, p. 479-504, maio/ago. 2010. Disponível em: https://doi.org/10.5902/198464442357. Acesso em: 02 Jan 2022.

ZEMBYLAS, M. Caring for teacher emotion: Reflections on teacher self development. **Studies in Philosophy and Education***, 22,* 103–125, 2003.

WALSH, C. **Interculturalidad, estado, sociedad:** luchas (de)coloniales de nuestra época. Quito: Universidad Andina Simon Bolivar: Abya-Yala, 2009.

WENGER, E. **Communities of practice**: Learning, meaning and identity. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA
DOUTORADO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **A Identidade Profissional como perspectiva formativa em um grupo de Estudos com Professores que ensinam Matemática: um olhar a partir da Educação Probabilística**, que está sob a responsabilidade do pesquisador **Lemerton Matos Nogueira**, **endereço**: Rua do Vale, Bairro Jardim Guararapes, Condomínio Vale Petrolina – Casa i32, Petrolina, Pernambuco, **Telefone** (87)98802-6344, **e-mail**: lemerton.nogueira@upe.br. Está sob a orientação de **José Ivanildo Felisberto de Carvalho, Telefone**: (81)99874-6379, **email**: ivanildo.carvalho@ufpe.br.
Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concordar com a realização do estudo, pedimos que assinale na opção: declaro que li e concordo com o que está disposto no atual documento. Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

A pesquisa tem por objetivo principal analisar o movimento de (re)configurações identitárias de Professores que Ensinam Matemática enquanto perspectiva formativa em um Grupo de Estudos sobre Educação Probabilísica. Portanto, os sujeitos da pesquisa são professores que ensinam Matemática nos Anos Finais e/ou Ensino Médio em escolas públicas de Petrolina e cidades cicunvizinhas, os quais participarão de encontros presenciais no Grupo de Estudos instituido no âmbito da parceria entre a Universidade de Pernambuco *campus* Petrolina e as escolas que lecionam. Durante os encontros, os professores estarão envolvidos em um conjunto de ações pautadas nos princípios teórico-metodológicos e epistemológicos da pesquisa narrativa de modo que, suas vozes e discursos, registros escritos e pictóricos (desenhos), narrativas autobiográficas e práticas instituídos dentro do coletivo docente serão objetos de composição do *corpus* de material empírico do estudo. Durante os encontros serão realizadas gravações em áudios e/ou vídeos para posterior transcrição e análises.

Os riscos em participar desta pesquisa podem estar relacionados à formas de exposição emocional do sujeito, natural de qualquer experiencia humana de relação com o outro em contextos de coletividade. Mas, para minimizar este risco criaremos no Grupo de Estudos um contexto propício para a escuta sensível, de dialógo horizontal e de valorização de toda e qualquer tipo de opinião, comentário e participação.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação.

Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador no endereço, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

As dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas com o pesquisador responsável, via e-mail **lemerton.nogueira@upe.br** e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, através do contato telefônico **(87)98802-6344**.

_____

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____ após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **A Identidade Profissional como perspectiva formativa em um grupo de Estudos com Professores que ensinam Matemática: um olhar a partir da Educação Probabilística** como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

( ) Sendo assim, declaro que li, entendi e concordo com o que está disposto no atual documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que eu posso interromper minha participação a qualquer momento. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para os propósitos acima descritos.

APÊNDICE B – TEMPLATE PARA A ESCRITA DO DIÁRIO REFLEXIVO

GEFIPMAT
Grupo de Estudos sobre a Formação e a Identidade do Professor que ensina Matemática

DIÁRIO REFLEXIVO SOBRE A REALIZAÇÃO DA(S) AULA(S)

Professor(a):_____

Narre suas impressões em relação aos pormenores que efetivamente tiveram lugar durante a execução da aula, como por exemplo: discrepâncias entre o planejado e o realizado; imprevistos surgidos; resolução de conflitos emergentes, etc., para que se tenha uma compreensão mais nítida do que aconteceu na aula. Outras sugestões de questionamentos que podem serem respondidos na sua narrativa: Durante a aula o que eu fiz? Por eu fiz assim? Como eu poderia ter feito de outra forma/maneira? O que teria acontecido se em vez de executar a ação A tivesse executado a ação B? **Como me senti fazendo o que eu fiz?** Que sentimento me gerou a atuação dos estudantes? Quais dúvidas me foram apresentadas? O que eu percebi em relação às diferentes dimensões do conhecimento que eu deveria lidar? O que senti mais dificuldade? Que aspectos das minhas crenças e concepções vieram à tona com esta experiência? O que esta experiência acrescentou a minha postura e (re)definição de compromissos profissionais (morais, políticos, etc.) como um Professor que ensina Matemática? etc. Relate tudo que julgar importante para a geração de reflexões no coletivo.

APÊNDICE C – TEMPLATE PARA A CONSTRUÇÃO DO PLANEJAMENTO DAS AULAS

GEFIPMAT
Grupo de Estudos sobre a Formação e a Identidade do Professor que ensina Matemática

PLANEJAMENTO DE AULA

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL		
Professor	**Escola**	**Disciplina**
XXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	Matemática
Turma	**Ano escolar e número de aulas previstas**	**Conteúdo/Tema da aula**
XXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXX
PROPOSTA DA AULA		
Competência(s)/Habilidade(s) atrelado(s) à proposta da aula	Tarefa (escolher, elaborar ou adaptar uma tarefa na perspectiva do Letramento Probabilístico) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
METAS DE APRENDIZAGENS	**ESTRATÉGIAS DIDÁTICO-METODOLÓGICAS**	
XXXXXXXXXXXXXXXXX (O que se espera do estudante?)	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
RECURSOS		
XXXXXXXXXXXXXXX		
AVALIAÇÃO		
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
REFERÊNCIAS		
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		