# CONTRIBUTOS DE UM CURSO INSUBORDINADO CRIATIVO NA FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

## *CONTRIBUTIONS OF A CREATIVE INSUBORDINATED COURSE IN THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF MATHEMATICS TEACHERS*

**Daniella Assemany**
ORCID 0000-0003-3333-7825

Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ
Grupo de Estudos e Pesquisas em Insubordinação Criativa, GEPIC
Rio de Janeiro, Brasil
daniella.cap@ufrj.br

**Resumo.** A reflexão acerca da autonomia docente diante das Orientações Curriculares Nacionais revela estudos que ratificam a fragmentação entre conceitos matemáticos no ensino. Segundo o Conselho Nacional de Professores de Matemática, a utilização das conexões matemáticas promove a criatividade e a autonomia na resolução de problemas. Destacamos a necessidade de os professores assumirem ações de insubordinação criativa, para romperem com padrões preescritos que desamparam o avanço educativo. O nosso objetivo é desvelar de que forma as contribuições de um curso de formação para professores de Matemática implicam na auto(trans)formação docente. Recorremos à metodologia qualitativa de estudo de caso com os professores participantes da formação, assente nas conexões matemáticas, dinamizada com ações de insubordinação criativa e pelo método dos Círculos Dialógicos Investigativo-formativos (CDIf), sustentado nos círculos de cultura de Paulo Freire. O curso teve duração de 50 horas e todas as sessões foram gravadas. A recolha dos dados se deu sobre situações do curso, como tarefas, reflexões, entrevistas semiestruturadas e *focus group*. Escolhemos a análise de conteúdo para categorizar e discutir os dados. De início, verificamos que o princípio de exclusão mútua não foi atendido: uma mesma unidade de análise representava eixos temáticos diferentes, devido à auto(trans)formação ocorrida no curso. Após repetidas recategorizações - sem sucesso -, assumimos uma postura insubordinada criativa, separando os dados em três ciclos, conforme a CDIf. Em cada ciclo, definimos categorias consoantes os eixos temáticos despontados, e notamos que, de um ciclo para outro, elas evoluíram para um estado inquietante de reflexão ou ação. Dos resultados, salientamos a postura insubordinada criativa de alguns docentes, oportunizadas pela singularidade metodológica da formação, e a reconfiguração das identidades profissionais. Os formandos produziram conexões matemáticas, alimentando o seu empoderamento. Concluímos que as práticas na condução do curso centraram-se na promoção do diálogo, representando um ato educativo transformador, político e democrático.

**Palavras-chave:** conexões matemáticas; formação contínua; Educação Matemática; auto(trans)formação; insubordinação criativa

**Abstract.** Studies that confirm the fragmentation of mathematical concepts in teaching are found in the reflection on teacher autonomy before the National Curriculum Guidelines. According to the *National Council of Teachers of Mathematics*, problem-solving creativity, and autonomy are promoted using mathematical connections. We emphasize the importance of teachers taking creative actions to break with pre-written patterns that do not promote educational advancement. We aim to investigate the impact of a mathematics teaching course on their transformation. We use the qualitative methodology of case study with the teachers participating in the training, based on mathematical connections, energized by actions of creative insubordination, and using the method of Dialogic Circles Investigative formative (CDIf), sustained in the culture circles of Paulo Freire. The course consisted of 50 hours, and all sessions were recorded. The data collection took place in situations of the course, such as tasks, reflections, semi-structured interviews, and focus groups. To categorize and discuss the data, we chose content analytics. At first, we found that the principle of mutual exclusion was not met: the same unit of analysis represented different thematic axes, due to the auto(trans)formation occurring in the course. After repeated recategorizations, we assume a creative insubordinate posture, separating the data into three cycles, according to CDIf. In each cycle, we define consonant categories based on the thematic axes pointed out, and we note that from one cycle to another, they have evolved into a disturbing state of reflection or action. We highlight the creative insubordination of certain teachers, who were able to benefit from the methodological uniqueness of the training and the reconfiguration of professional identities, from the results. The graduates made mathematical connections that contributed to their empowerment. We conclude that the practices in conducting the course focused on promoting dialogue, representing a transformative, political, and democratic educational act.

**Keywords**: mathematical connections; professional development; Mathematics Education, self-(trans)formation; creative insubordination

Caminhando contra o vento
Sem lenço, sem documento
No sol de quase dezembro
Eu vou
(...) Eu vou
Por que não? Por que não?
(Caetano Veloso, 1967)

## 1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A matematização é um processo que consiste em traduzir os problemas do mundo real ao matemático, segundo o qual Rico (2004) aponta como atividades essenciais a compreensão e a utilização de diferentes linguagens e representações, a identificação das matemáticas relevantes em um problema, a percepção de regularidades e relações em uma situação etc. Este conceito permite que os alunos produzam as suas próprias matemáticas, ou seja, que eles construam conexões matemáticas para que possam compartilhar as suas produções entre si e colaborar para o seu próprio aprendizado.

Conforme o *National Council of Teachers of Mathematics* – NCTM (2000), a utilização das conexões matemáticas faz com que os estudantes desenvolvam a criatividade, a autonomia na busca de soluções para os problemas e a curiosidade na interação entre os tópicos matemáticos e em contextos que relacionam a matemática a outras áreas do conhecimento. Mas o que acontece é a escassez do uso das conexões matemáticas na Educação Básica (Carreira, 2010) e, principalmente, na formação de professores (Assemany, 2024; Eli, Mohr-Schroeder, & Lee, 2011).

Motivados a contribuir com a lacuna referente à produção de conexões matemáticas na formação de professores de Matemática, desenvolvemos um estudo sobre a auto(trans)formação de professores portugueses de Matemática, acerca do contexto de um curso de formação que se propunha a pensar e intervir nas conexões matemáticas por professores para o ensino. Esse estudo é parte da investigação de tese da autora, uma professora brasileira de Matemática que estava a cursar o doutoramento em Ensino das Ciências, em Portugal, que apresentava a seguinte questão central: Que contribuições pode ter um curso de formação contínua[1], para professores de Matemática da Educação Básica de Portugal, de modo a atuar na sua autoformação e (trans)formar a sua docência?. Para isso, foram respondidas as seguintes questões específicas: a) De que maneira a auto(trans)formação docente é percebida pelos professores?; e b) Que práticas de um curso de formação contínua de professores de Matemática podem favorecer as ações de insubordinação criativa destes (quando necessárias)? (Assemany, 2020).

No presente artigo, o nosso objetivo é desvelar de que forma as contribuições de um curso de formação para professores portugueses de Matemática implicam na auto(trans)formação destes docentes. Para isso, faremos uma reflexão sobre alguns conceitos que 'caminham contra o vento' (Veloso, 1967), entretanto, colaboraram para a análise da pesquisa, como a auto(trans)formação (Henz, 2015) e a insubordinação criativa (D'Ambrosio & Lopes, 2014, 2015a, 2015b). Em seguida, descreveremos o formato e as intervenções metodológicas do curso de formação contínua, assim como o contexto da investigação, de modo a evidenciar as suas implicações no âmbito da formação dos professores participantes do curso.

O enfrentamento apontado por Veloso (1967) representa a coragem para ir de encontro às normas estabelecidas: "Eu vou. Por que não?" (linhas 41 e 42). Essa é uma atitude de resistência para pensamentos discordantes, destacada por D'Ambrosio e Lopes (2014), que dá

[1] Em Portugal – e nos países membros da União Europeia –, as formações contínuas contribuem para o desenvolvimento profissional ininterrupto dos professores e objetivam o aprofundamento e a atualização dos conhecimentos e das competências, assim como a mobilidade profissional e a progressão na carreira. No Brasil, essa forma de desenvolvimento profissional é denominada de 'formação continuada'.

embasamento teórico para o tratamento dos dados dessa pesquisa. Para facilitar a compreensão, apresentaremos o seu processo exploratório e analítico em pormenores cronológicos por meio de quadros e figuras que sistematizam os dados, com posterior análise destes. Por fim, destacamos as considerações finais sobre o estudo, buscando ressaltar os resultados que contribuíram para relacionar práticas na condução do curso de formação contínua que favoreceram a auto(trans)formação dos professores participantes.

## 2. BASES TEÓRICAS

Mesmo quando tudo pede
um pouco mais de calma.
Até quando o corpo pede
um pouco mais de alma.
Eu sei, a vida não para...
A vida não para não...
A vida não para! A vida é tão rara...
(Lenine & Dudu Falcão, 1999)

Ensinar requer a compreensão de que a mudança é possível. Somos seres inacabados, mas prontos a mergulhar profundamente em nossas inconclusões para que nos tornemos cada vez mais conscientes e vivamos as nossas experiências vitais (Freire, 2002). Por experiência, entendemos como aquela que nos atravessa quando não estamos fazendo nada, aquela que nos toca, nos acontece (Larrosa, 2002): "Nunca se passaram tantas coisas, mas a experiência é cada vez mais rara" (p. 21). Para proporcionar estas experiências, é fundamental haver interrupção de qualquer coisa que se está a fazer, isto é, "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 (...)" (Larrosa, 2002, p. 24).

Lembramo-nos do trecho da canção composta por Lenine e Falcão (1999), para ressaltar o estado comportamental do mundo e as possibilidades de calmaria para uma vida que é tão rara, assim como a experiência. Quando pedimos "um pouco mais de calma" (Lenine & Falcão, 1999, linhas 1 e 2), estamos primeiramente tentando ser mais inertes do que atores neste processo de experienciação. Enquanto sujeitos da experiência, somos "um espaço onde têm lugar os acontecimentos" (Larrosa, 2002, p. 24), o que significa que a atividade da busca pela informação dá lugar à passividade por meio da receptividade, da disponibilidade e da abertura para o novo. Segundo Larrosa (2002), não importam as maneiras como o sujeito se põe, se opõe, se impõe e propõe. É fundamental para a experiência a forma como o sujeito se expõe, com toda a vulnerabilidade e o risco que possam existir: "É incapaz de experiência aquele a quem nada lhe passa, a quem nada lhe acontece, a quem nada lhe sucede, a quem nada o toca, nada lhe chega, nada o afeta, a quem nada o ameaça, a quem nada ocorre" (p. 25).

A experiência nos transforma por meio das singularidades; tem a ver com o sentido das coisas, com a elaboração do que nos aconteceu. Um mesmo acontecimento para duas pessoas não produz saberes particulares iguais, o que nos conduz a uma transformação sustentada na própria experiência.

Neste artigo, em que o nosso olhar se dirige aos professores de Matemática, num contexto em que discutimos a docência, observamos as transformações docentes (Henz, 2015) por meio das suas experiências (Larrosa, 2002) e das ações insubordinadas criativas (D'Ambrosio & Lopes, 2014; 2015a, 2015b) que surgiram durante a pesquisa.

> A profissão professor se constitui em uma atividade profissional que requer vivências, as quais, quando refletidas, se tornam experiências a serem estruturadoras de sua identidade profissional, que não é única e se compõe por subidentidades relacionadas com os diferentes contextos em que os professores atuam e vivem. (D'Ambrosio & Lopes, 2014, p. 42)

Nacarato e Passeggi (2013) destacam que, se as experiências provocam mudanças na identidade docente durante a formação inicial, então é possível conduzir os professores a olharem para si mesmos e para sua formação, "a partir de situações de reflexão e problematização dos contextos históricos e políticos em que se foi constituindo, colocando em discussão determinadas práticas e projetando-se para outras" (p. 292).

De acordo com Caporale e Nacarato (2018), a identidade profissional se dá por construções e reconstruções ao longo da vida, como a proposta do 'eu nunca completado' (Cattley, 2007), o que nos convida ao autoconhecimento. Segundo Sachs (2001), a construção da identidade profissional docente, com posterior desenvolvimento, reafirmação e sustentação, passa por momentos de muita inconstância, uma vez que não é única: ela vai-se modificando, moldando-se e transformando-se, conforme as experiências, as especificidades, que também poderão ser alteradas ao longo da sua profissão. De modo semelhante, Day (2004) considera que a identidade é formada na mente, no corpo e no coração, como uma conjunção de biografia, cultura, valores sociais e institucionais, que podem mudar conforme a função e as condições de trabalho, além de progredir com o passar do tempo.

Consideramos a identidade profissional docente a partir de um viés político (Freire, 2002; Gutiérrez, 2013) e diante de um cenário em que são alinhavadas as situações profissionais do professor, de modo que conduzam e favoreçam o desenvolvimento da autonomia docente (Lopes & D'Ambrosio, 2016). É uma identidade que se faz presente para esse agir político, assim como destaca Freire (2002): "Presença que se pensa a si mesma, que se sabe presença, que intervém, que transforma, que fala do que faz mas também do que sonha, que constata, compara, avalia, valora, que decide, que rompe" (p. 10).

Em complemento, está o conceito de agência docente, como o modo de agir, atuar e implantar a sua marca (feitio, personalidade, identidade) na sua profissionalidade, a partir dos seus contínuos estudos. Agência é a habilidade das ações dos professores, pautadas na identidade profissional (re)criada, sobre as relações que se fazem necessárias na docência, por exemplo: professor-aluno, professor-investigador, professor-professor, professor-coordenador etc.. Concordamos com Passeggi e Cunha (2013) quando as autoras afirmam que agência implica "autoconhecimento, autoestima e capacidade de autorregulação na determinação de suas ações" (p. 46). O conceito de agência sugere a tomada de decisões dos professores em relação ao seu próprio desenvolvimento profissional, às suas escolhas e às decisões sobre as práticas letivas (Lopes & D'Ambrosio, 2016).

No contexto da formação de professores, ambos os conceitos – identidade profissional e agência docente – são importantes para que o professor desenvolva a sua autonomia, produza uma Educação Matemática com responsabilidade social e adquira a consciência de que a formação contínua é uma forma de explorar a sua criatividade e partilhar as suas angústias docentes, à luz dos princípios da experiência (Larrosa, 2002) e transformação, sem deixar de considerar os conteúdos das ações de formação contínua.

Para o processo de auto(trans)formação docente, utilizamos os Círculos Dialógicos Investigativo-formativos (Henz, 2015), que possibilitam reconhecer os sujeitos participantes do processo (os professores de ensino básico e secundário[2], em nosso caso) na sua singularidade e na capacidade de construção do conhecimento, por meio do diálogo entre todos os participantes.

O modelo de um grupo de trabalho em que os professores, formadores e pesquisadores possam colaborar uns com os outros é pautado no debate sobre as reflexões acerca das distintas práticas profissionais, a fim de aprofundar e redimensionar os saberes e os fazeres docentes (Lopes, 2014). É proposto que seja um ambiente acolhedor, propício a narrativas e diálogos

[2] Em Portugal, os ciclos de ensino básico e secundário correspondem, no Brasil, respectivamente, aos níveis de ensino dos anos finais (6.º ao 9.º ano) do fundamental e do ensino médio.

sobre temas em comum, e que promova reflexões individuais e em grupo, para contribuir com a busca de soluções das angústias e os ideais partilhados.

Fiorentini (2010) caracteriza estes modelos de reunião de professores como comunidades de práticas colaborativas, em que se propicia um espaço formativo e investigativo para os docentes e investigadores de todos os níveis educativos e promove, dentre outras coisas, a autonomia profissional (Carr & Kemmis, 1988), que ainda se encontra limitada profissionalmente no contexto escolar, devido à gestão pública de ensino e às normas que o professor se sente obrigado a seguir.

Denominamos trabalho colaborativo ao que Fiorentini (2010) conceituou como comunidades de práticas colaborativas, pois estar num ambiente de colaboração como o proposto por Wenger (2001), Fiorentini (2010) e Boavida e Ponte (2002), é muito mais do que reunir-se em grupo para dialogar, refletir e investigar; "é um sentimento de 'pertencimento" (Silva, Prado, & Barbosa, 2016, p. 94) à comunidade de prática devido à participação de cada um dos seus membros.

Para o conceito de prática, Fiorentini (2010) aponta que não é aquilo que se opõe à teoria, mas o resultado de tudo aquilo que podemos experienciar. De acordo com Wenger (2001), a prática é inerente à sociedade, e se constitui-se como uma prática social. Por isso, as comunidades de prática referem-se a um grupo de pessoas que, por meio de uma interação conjunta e colaborativa, partilham atividades de produção de significados sobre o que fazem e o que não fazem. Conforme Boavida e Ponte (2002), um grupo colaborativo é um recurso valioso para as ações formativas dos integrantes, pois potencializam a agência docente, além de reunir diversas pessoas com experiências e perspectivas diversificadas para a reflexão, a investigação e a promoção de mudanças. Além disso, os autores consideram a imprevisibilidade no planejamento da investigação como sendo indissociável do contexto colaborativo, uma vez que os processos construtivos se dão de forma contínua.

### 2.1. Os Círculos Dialógicos Investigativo-Formativos

Os Círculos Dialógicos Investigativo-formativos (CDIf) foram inspirados nos Círculos de Cultura freirianos, em que se reúne um grupo de coautores, divididos em um coordenador e nos demais participantes, para que determinada experiência seja analisada por meio de um diálogo-problematizador, proporcionando uma reflexão crítica sobre o ato educativo e buscando evidenciar as contribuições desses diálogos cooperativos nas auto(trans)formações docentes.

A auto(trans)formação está intrinsecamente relacionado à identidade e à agência docente, e se caracteriza por um processo "que não se dá isoladamente, mas necessariamente na dialogicidade e na intersubjetividade; um processo que nunca se acaba; que está permanentemente em construção" (Henz, 2015, p. 34). Isso nos leva a afirmar que, a partir da reflexão freiriana sobre sermos inconclusos e inacabados, a auto(trans)formação do professor também está em permanente construção, uma vez que se inicia na formação inicial, se estende pela trajetória docente por meio da experienciação e da contínua reflexão sobre si mesmo e sua prática, e nunca se completa.

A partir dessa ideia, os sujeitos envolvidos na pesquisa ocupam um papel único e singular, pois, ao dialogarem, eles compartilham saberes num processo de construção colaborativa e auto(trans)formativa de conhecimento e de reflexão sobre a própria prática educativa. É importante destacar que o investigador integra o processo nos CDIf, pois ele atua como coordenador dos diálogos, procurando mediá-los para que a temática esteja sendo problematizada, e intervindo minimamente.

Associamos a auto(trans)formação docente ao desenvolvimento profissional dos professores proposto por Nóvoa (1997), uma vez que a profissionalidade docente estimula a emergência de uma cultura profissional dos professores e organizacional das escolas, o que

provoca a formação docente com estímulo à autonomia (Carr & Kemmis, 1988). É um contexto em que os sujeitos estão inseridos em práticas de formação que promovem a reflexão docente, assumem a responsabilidade do seu próprio desenvolvimento profissional e participam como protagonistas na implementação das políticas educacionais (Nóvoa, 1997).

Henz e Freitas (2015) representam a transformação de si, na relação com os outros e com o mundo, por meio de uma espiral crescente, em círculos dialógicos que perpassam oito situações principais (nomeadas de movimentos) e, ao mesmo tempo, dialogam entre si e ampliam a visão de mundo das pessoas envolvidas, conforme a Figura 1.




**Figura 1.** Movimentos metodológicos dos Círculos Dialógicos Investigativo-formativos.
Fonte: Adaptado de Henz e Freitas (2015).

No 1.º movimento, pratica-se a escuta sensível e o olhar aguçado, momento que favorece que os participantes percebam o seu inacabamento e se tornem empoderados a "(re)pensar e (re)inventar a realidade e as práticas educativas cotidianas" (Henz & Signor, 2018, p. 286). Em seguida, há o movimento da emersão/imersão das temáticas, que afloram do cotidiano e da realidade dos envolvidos, como situações provocadoras de reflexão. O 3.º movimento é o de distanciamento da realidade para poder desvelá-la. Dessa forma, o contexto anterior, foi posto a considerações e análise, é ressignificado, apontando para outras possibilidades.

Posteriormente, segue-se o 4.º movimento, que é o de perceber o seu inacabamento, pois quando os sujeitos percebem que a realidade vai muito além do que se apresenta, eles notam-se inacabados, com a necessidade de estar em constante e permanente aprendizado (Toniolo & Henz, 2017). As temáticas da consciência da inconclusão e do inacabamento são mobilizadas por mais um movimento, os diálogos-problematizadores, dos quais partem os questionamentos, os debates e as provocações sobre os assuntos emergidos nos momentos anteriores. No entanto, não há uma ordem fixa para os momentos ocorrerem nestes círculos dialógicos, e o que acontece com muita frequência é que os diálogos-problematizadores permeiam quase todos os momentos da espiral, sendo refinado a cada reconhecimento ou consciência dos sujeitos.

Em seguida, há o momento do registro (re)criativo, que é uma reflexão crítica sobre a prática, compartilhada em grupo. É uma construção individual que surge a partir das discussões feitas nos círculos dialógicos, as quais foram resultado das demandas dos próprios professores acerca da sua docência: "(...) a consciência de cada sujeito vai buscando perfazer-se, auto(trans)formar-se, processo esse que não surge no espontaneísmo, mas na ação-reflexão-

ação, mobilizada, muitas vezes, pelo movimento do distanciamento necessário para o registro re-criativo" (Toniolo & Henz, 2017, p. 531).

Para os autores, a conscientização é mais do que uma tomada de consciência. Por superar concepções ingênuas concebidas pelo diálogo-problematizador, ela promove uma atuação crítica e transformadora dos sujeitos nas questões a serem resolvidas. E é a partir deste movimento consciente que se dá a auto(trans)formação.

> A auto(trans)formação é o movimento que vai se potencializando e constituindo em todos os demais: a escuta sensível e o olhar/aguçado; a emersão/imersão das/nas temáticas; o distanciamento/desvelamento da realidade; a descoberta do inacabamento; os diálogos problematizadores; o registro re-criativo e a conscientização são movimentos que vão contribuindo para que o processo de auto(trans)formação aconteça, na mesma dialética que essa se faz necessária para a viabilidade dos outros movimentos. (...) durante a realização dos Círculos Dialógicos Investigativo-formativos esses movimentos estão uns imbricados nos outros e podem ocorrer aleatoriamente. (Toniolo & Henz, 2017, p. 533)

Diante dos oito movimentos destacados, a espiral ascendente da Figura 1 representa os movimentos constantes dentro de uma condição reflexiva sobre o inacabamento, numa busca consciente de ser além do que é (Henz, 2015). O diálogo e a vivência cooperativa possibilitam "processos intersubjetivos e dialógicos pelos quais cada um vai se auto(trans)formando enquanto pessoa e enquanto profissional" (p. 3). A problematização das experiências constitui-se em tomada de consciência da realidade e o engajamento pela transformação, numa incessante dinâmica fluida e não-linear, que proporciona o estado de auto(trans)formação permanente dos seus participantes (Henz & Freitas, 2015).

## 2.2. Insubordinação Criativa

As primeiras discussões sobre insubordinação criativa surgiram quando Morris et al. (1981) apresentaram um estudo com diretores de diversas escolas de Chicago, em que eles adotaram posturas contrárias às normas distritais escolares. A pesquisa mostra que eles tomaram atitudes humanitárias para proteger as decisões dos professores, baseadas no melhor cuidado e interesse dos alunos. Em outras investigações (Crowson, 1989; Haynes & Licata, 1995; Keddy, 1992), o conceito de insubordinação criativa se apresentava como uma tomada de decisão que pode desobedecer a leis e ordens superiores no caso de serem prejudiciais a um determinado grupo.

Em um estudo com enfermeiros, Hutchinson (1990) apresentou a expressão "subversão responsável", designando-a como uma forma de descumprir regras a favor do paciente, estipulando alguns momentos de ação: a) avaliação da situação; b) previsão do melhor a ser feito; c) flexibilidade em relação às regras estabelecidas; d) finalização ética e social do procedimento.

Depois de muitos anos de pesquisas e discussões, sem esgotamento das mesmas, as temáticas voltadas para a justiça social, com o olhar direcionado ao bem-estar do próximo, passaram a ser um campo fértil de estudos.

A inserção das pesquisas sobre a insubordinação criativa na Educação Matemática deu-se num panorama de justiça social, na caminhada "contra o vento, sem lenço, sem documento" (Veloso, 1967, linhas 1 e 2), para apoiar os professores na luta contra a opressão e a discriminação docente para incentivar a sua voz política por meio das normas governamentais (Gutiérrez, 2013). Conforme a autora, as insubordinações criativas dos professores de matemática podem apresentar-se de diversos modos: i) com argumentações alternativas para justificar as diferenças de aproveitamento dos alunos; ii) questionando as formas como a matemática é apresentada na escola; iii) mostrando a humanidade e a incerteza da matemática;

iv) invertendo os papéis na sala de aula: os alunos são autores da matemática; v) descrevendo os problemas que as diferenças raciais geram nos resultados em matemática.

Em paralelo, D'Ambrosio e Lopes (2014) avançaram com as investigações no âmbito das ações de insubordinação criativa de professores e, também, de pesquisadores, fazendo a seguinte reflexão: "Esses profissionais colocam em movimento conhecimentos construídos ao longo de suas carreiras, considerando elementos como origem social, política e cultural e também aspectos de foro pessoal e contextual" (p. 25). A partir disso, as autoras consideram o conceito de subversão responsável (Hutchinson, 1990) como sinônimo ao de insubordinação criativa, salientando que o professor ou o pesquisador, exercendo a sua autonomia, se insubordina às regras de maneira criativa, ou seja, interpreta, discorda, reflete, reorganiza a situação e atua subversiva e responsavelmente de maneira ética e habilidosa, em favor de uma melhor aprendizagem de seus estudantes. O docente torna-se um agente disposto a lidar de forma corajosa com as situações criadas para um público geral, em favor das especificidades das suas turmas (Lopes & D'Ambrosio, 2016).

D'Ambrosio e Lopes (2015) justificam a relevância das ações de insubordinação criativa destacando os espaços complexos que vivem os professores e os pesquisadores em Educação Matemática, representados pelo trecho "No sol de quase dezembro" (Veloso, 1967, linha 3), com muita tensão, conflitos, demandas, propostas curriculares elaboradas por teóricos, políticas públicas, cobranças institucionais dos gestores e contradições entre normas.

Os estudos de Schön (2000) pressupõem que a reflexão na ação é o papel central para solucionar problemas, sugerindo que o profissional tenha uma visão crítica sobre sua compreensão inicial do fenômeno, de modo que construa uma nova descrição e uma teoria acerca dele, para poder intervir na prática de forma mais apropriada. Desse modo, a reflexão que docentes e pesquisadores desenvolvem em torno de sua atividade profissional – antes, durante e depois da ação – propicia, entre outras coisas, a tomada de consciência de si como profissional e como pessoa, nomeadamente em relação aos seus valores e conhecimentos.

O processo reflexivo é assumido como precursor da insubordinação criativa (D'Ambrosio & Lopes, 2014), que se configura por meio ações de oposição para pensamentos divergentes e contraproducentes, embasadas em processos internos de incompletude, consciência e diligência, preconizados para a reconstrução da identidade profissional e a agência docente.

> (...) nos levam a entender a insubordinação criativa como uma ação de oposição e, geralmente, em desafio à autoridade estabelecida, quando esta se contrapõe ao bem do outro, mesmo que não intencional, por meio de ações incoerentes, excludentes e/ou discriminatórias. Insubordinação criativa é ter consciência sobre quando, como e por que agir contra procedimentos ou diretrizes estabelecidas. Ser subversivamente responsável requer assumir-se como ser inconcluso, que toma a curiosidade como alicerce da produção de conhecimento e faz de seu inacabamento um permanente processo de busca. (D'Ambrosio & Lopes, 2014, p. 29)

A inconclusão faz parte da vida (Freire, 2002), e quando o sujeito tem consciência de si e do mundo como um ser inacabado, ele entra num permanente processo social de busca: "Por que não? Por que não?" (Veloso, 1987, linha 42). O profissional consciente torna-se autônomo, criativo, reflexivo (D'Ambrosio & Lopes, 2014) e liberta-se dos (pré)conceitos e das normas preestabelecidas, podendo "exercer uma cidadania que contribua para a paz humana e para o estabelecimento de uma ética da diversidade que vise ao respeito, à solidariedade e à cooperação com o outro" (p. 39).

O professor e o pesquisador subversivos responsáveis são desafiados em várias situações para as quais não encontram respostas. Eles têm de lidar com o improviso a todo o momento, por meio de um movimento contínuo sobre como eles se conhecem enquanto profissionais. No

entanto, D'Ambrosio e Lopes (2014) afirmam que a desconstrução dá voz ao inesperado e, nestes momentos de imprevisibilidade, são mobilizadas não só as teorias e metodologias, mas também as concepções dos profissionais, seus sentimentos e o seu saber-fazer, despontando a criatividade e despertando a autonomia, pressupostos das ações de insubordinação criativa.

## 3. RECURSOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A investigação a que nos propomos assenta-se numa abordagem qualitativa, baseada num estudo de caso (Yin, 1994), dada a finalidade de observar e descrever o fenômeno (Merriam, 1998) da auto(trans)formação dos docentes, sujeitos participantes da pesquisa como 'vozes colaboradoras' de diferentes formas (Amado, 2013).

O estudo de caso é uma investigação baseada no raciocínio de indução sobre a pesquisa do trabalho de campo e sustentada em dados cujas fontes são múltiplas e variadas (Coutinho & Chaves, 2002). Os aspectos diferenciais desta estratégia investigativa são as características empírica, empática, holística e interpretativa, que promovem ambientes, situações e contextos nos quais os sujeitos se expõem narrativamente – através da fala, da escrita, da dinâmica dos movimentos etc. – aumentando as possibilidades de recolha do material produzido na pesquisa de campo, enriquecendo os dados e afinando a sua análise, além de ser orientado para compreender o fato, sem o intuito da comparação entre as observações (Stake, 2016).

Adotamos o estudo de caso como estratégia metodológica com a finalidade de investigar o 'como' e o 'porquê' dos acontecimentos atuais sobre os quais não se tem controle (Yin, 1994), nomeadamente, os modos de auto(trans)formação docente em um curso de formação contínua.

Escolhemos o enquadramento de estudo de caso, como referido por Yin (1994), substituindo a ideia de 'metodologia da investigação' pela de 'estratégia de investigação', e assumindo sua definição como uma forma de organizar dados e preservar sua singularidade. Sugerimos a metodologia desta pesquisa como sendo uma construção permanente, pautada nos princípios qualitativos, no conceito de estudo de caso e, sobretudo, na agregação dos elementos de investigação que foram se mostrando necessários no decorrer da pesquisa de campo.

### 3.1 O contexto da pesquisa

A pesquisa constituiu-se em um contexto do curso de formação contínua 'Uma proposta para montar o puzzle dos conteúdos do ensino secundário de matemática a partir do conceito de vetor', para professores de Matemática da Educação Básica de Portugal, dinamizado pela formadora-pesquisadora-autora[3], com o intuito de utilizar o ambiente de formação como um cenário investigativo. O curso teve a duração de 6 (seis) meses, num total de 50 horas, sendo 25 horas presenciais e o restante de modo assíncrono, através da plataforma Moodle.

Para a elaboração da formação contínua, pretendíamos atingir os seguintes objetivos: i. Fornecer possibilidades de conexões de conteúdos do ensino secundário; ii. Fomentar a criatividade dos professores; iii. Identificar formas inovadoras de conectar os conteúdos matemáticos sem recorrer à memorização de fórmulas; e iv. Analisar os impactos da produção de conexões matemáticas nas práticas dos professores. A partir da formação, pretendíamos conscientizar os professores para a importância das conexões matemáticas, motivando-os para a utilização nas suas práticas letivas.

A concepção didático-metodológica da formação foi estabelecida sobre as conexões matemáticas (Businskas, 2008), com recurso às tarefas exploratórias e investigativas (Ponte, 2005), tanto por meio de análise quanto de produção.

[3] Consideramos a tríade formadora-pesquisadora-autora com base na ideia de Schön (2000) sobre as ações reflexivas, sem as quais não se produz pesquisa, em conjunto com a proposta de Nóvoa (1997), de que a professora pesquisadora é aquela que pesquisa ou reflete sobre a sua prática, assumindo os papéis de professora/formadora, pesquisadora e autora simultaneamente.

Os sujeitos que participaram desta investigação foram 10 (dez) professoras de escolas públicas de Portugal, que frequentaram o curso de formação contínua, sendo 3 (três) do ensino básico e 7 (sete) do ensino secundário, que serão denotadas por Pi, com i = 1, ..., 10.

O perfil do grupo quanto ao tempo de efetivo exercício em cada ciclo de ensino mostrou-se pela maioria com mais de 20 anos de experiência no ensino básico. Importa ressaltar, nesse grupo, a diversidade de atuação quanto aos níveis de ensino: três docentes que atuam na formação de professores, sendo uma professora com experiência no ensino superior, e sete professoras com experiência no ensino secundário há mais de 5 anos.

### 3.2 Descrição do curso de formação contínua

O curso de formação, cuja duração foi de 50 horas, ocorreu em 9 (nove) sessões presenciais, além de 25 horas autônomas na plataforma Moodle, que alternaram os encontros de maneira não regular. A metodologia de ensino privilegiou o trabalho colaborativo das formandas, de modo que, em cada encontro, sobressaíram, pelo menos, 3 (três) momentos distintos: i) a exposição oral da formadora-pesquisadora-autora, que lhes apresentava o tema da sessão; ii) o trabalho em pequenos grupos sobre o tema daquele encontro; e iii) o momento de debate e unificação dos discursos dos grupos. Durante a formação, as professoras também foram orientadas a planejar – em grupo – uma tarefa de índole exploratória para a Educação Básica, que utilizasse conexões (Carreira, 2010) e, num segundo momento, compartilhá-la com o restante do grupo para haver a troca de opiniões.

O planejamento didático da formação foi pensado e reformulado a cada sessão, buscando subsidiar as angústias e os desejos evidenciados pelas professoras, configurando três ciclos de formação: o 1.º ciclo abarcou os 4 (quatro) primeiros encontros, com duração de 3 horas cada um; o 2.º ciclo compreendeu 3 (três) encontros, sendo o primeiro destes de 3 horas, e os outros com duração de 2 horas e 30 minutos cada, incluindo as 25 horas autônomas; e o 3º ciclo conteve os 2 (dois) últimos encontros, com períodos de 2 horas e 30 minutos cada um. A seguir, descrevemos as propostas didático-metodológicas em cada ciclo.

No 1.º Ciclo (da 1.ª à 4.ª sessões presenciais), propomos as seguintes situações formativas: i. Familiarização com as conexões matemáticas; ii. Apresentação dos conceitos trabalhados na formação (conexões, criatividade, tarefas exploratórias e investigativas); iii. Exposição de um exemplo de conexões matemáticas no currículo; e iv. Formação de grupos de trabalho para discussão das conexões matemáticas presentes em tarefas indicadas pela formadora-pesquisadora-autora, com posterior elaboração de uma tarefa exploratória ou investigativa que evidencie conexões matemáticas, para ser apresentada aos outros grupos.

No 2.º Ciclo (da 5.ª à 7.ª sessões presenciais e 25 horas autônomas), conduzimos a formação com as seguintes atividades: i. Discussão sobre o programa curricular de Matemática Portugal, observando as conexões matemáticas a partir do conceito de vetor; ii. Elaboração de uma tarefa exploratória ou investigativa; iii. Reflexão e discussão sobre o planejamento didático da tarefa elaborada, com possível reformulação; iv. Aplicação da tarefa (re)elaborada com seus alunos, com posterior apresentação do *feedback* dado por eles.

No 3.º Ciclo (8.ª e 9.ª sessões presenciais), reunimos as professoras para discussões em formato de grupo de discussão focalizada, e os momentos vividos em grupo foram: i. Reflexões sobre a aplicação das tarefas com seus alunos; ii. Partilha das suas impressões acerca da utilização das conexões matemáticas; iii. Desabafo sobre as suas angústias docentes; e iv. Falas altivas sobre as suas transformações após o curso.

O Quadro 1 relaciona os três ciclos do curso, no âmbito da condução da formação contínua, de acordo com os oito movimentos do Círculo Dialógico Investigativo-formativo (Henz, 2015).

**Br. J. Ed., Tech. Soc.**, v.19, n.2, Abr-Jun, p.762-786, 2026
DOI https://dx.doi.org/10.14571/brajets.v19.n2.762-786
ISSN 2316-9907

**Quadro 1**. Correspondência dos ciclos da pesquisa sob o referencial metodológico do Círculo Dialógico Investigativo-formativo (CDIf).

| Momentos do CDIf | Situações formativas do curso | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Olhar aguçado / Escuta Sensível / Diálogos problematizadores | Familiarização | Conceitos | Intervenção curricular | Tarefa 1 | Apresentação |
| | 1.º CICLO | | | | |
| Imersão nas temáticas / Distância realidade/ Registro (re)criativo | Discussão de políticas públicas | Análise / Elaboração de tarefas | Reflexão / Planejamento | Aplicação com alunos | Feedback dos alunos |
| | 2.º CICLO | | | | |
| Descoberta do inacabamento / Conscientização / Auto(trans)formação | Reflexões em grupo | Partilha em grupo | Diálogos | Angústias | Narrativas |
| | 3.º CICLO | | | | |

### 3.3 Métodos e instrumentos de recolha dos dados

A recolha dos dados se deu por meio de todo o material proveniente das professoras, enquanto participantes do curso de formação contínua, conforme descrito a seguir:

- TAR – Tarefas elaboradas em grupo, de 2 a 3 professoras, resultando em: a) 4 tarefas que recorrem à conexão de conteúdos, com posterior apresentação e discussão; b) 4 tarefas que evidenciam as conexões matemáticas a partir do conceito de vetor, acompanhadas de planejamento didático, com posterior aplicação na sala de aula.
- RA – Reflexão analítica das professoras sobre tarefas apresentadas.
- ES - Entrevistas semiestruturadas com cada professora. Foram 10 sessões individuais de 30 a 45 minutos cada uma.
- •DP – Diálogos-problematizadores em ambiente de Círculos Dialógicos Investigativo-Formativos (2 sessões presenciais).
- •GDF – Grupo de discussão focalizada (1 sessão presencial).
- •RC – Reflexão crítica sobre o curso de formação, por escrito e individual.

Todos os momentos do curso foram gravados, em áudio, com posterior transcrição das falas das professoras em cada sessão presencial. Foram 7 sessões de 180 minutos mais 2 sessões de 150 minutos, que resultaram em 25 horas de falas transcritas.

Destacaremos, a seguir, alguns conceitos relativos aos métodos utilizados para recolha de dados, em contexto de um estudo de caso (Yin, 1994).

#### 3.3.1 Entrevistas semiestruturadas

Como técnica de recolha de dados, Morgado (2016) indica que as entrevistas "permitem obter material pertinente para compreender, ou mesmo justificar, não só os discursos dos atores mas também algumas atitudes e comportamentos que assumem nos seus contextos de trabalho" (p. 74). As entrevistas semiestruturadas se configuram por uma listagem de tópicos a serem abordados sem a necessidade de seguir uma ordem exata, dando a liberdade para o entrevistado elaborar suas respostas segundo sua própria linha de pensamento. Há também a possibilidade de inclusão de questões não planejadas inicialmente, que surgiram no momento da entrevista e mostraram-se relevantes.

As entrevistas deste estudo foram gravadas para garantir a fidedignidade e manter a confiabilidade da pesquisa.

### 3.3.2 Grupo de discussão focalizada

Um grupo de discussão focalizada ou *focus group* é uma ferramenta da pesquisa qualitativa que busca entender a problemática coletiva sobre as percepções acerca um determinado tema. Configura-se num grupo de pessoas relativamente homogêneo – professores de matemática do ensino básico ou secundário –, que se reúne para uma discussão aberta sobre um assunto definido, que envolve a partilha progressiva, clarificação e debate de ideias individuais. Para isso, o grupo conta com um moderador (formador-investigador) que conduz os tópicos ou perguntas para a discussão e permite abertura e alargamento do debate. Cabe também ao moderador a perspicácia na comunicação entre os participantes do grupo, uma vez que a discussão dependerá da forma dinâmica da sua condução (Morgado, 2016).

Dentre os objetivos do *focus group*, destacam-se: i) uma visão global do tema para além da individual; ii) recolha de uma vasta quantidade de informação qualitativa em curto espaço de tempo; iii) produção de conhecimentos e entendimentos para os integrantes, inclusive para o moderador; iv) o resultado da pesquisa tem caráter homogêneo, buscando sintetizar o pensamento do grupo.

## 4. MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS

Após os procedimentos apontados anteriormente para a constituição dos dados, concebemos a análise de conteúdo (Bardin, 1995) como uma metodologia eficaz para tratar e analisar os dados que foram surgindo e que despontavam para atingir o objetivo desta investigação.

Nesse contexto, apresentamos, na Figura 2, o desenvolvimento da pesquisa baseado no conceito da análise de conteúdo, conforme Bardin (1995): "(...) um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens" (p. 42), cujo processo está representado na Figura 2.

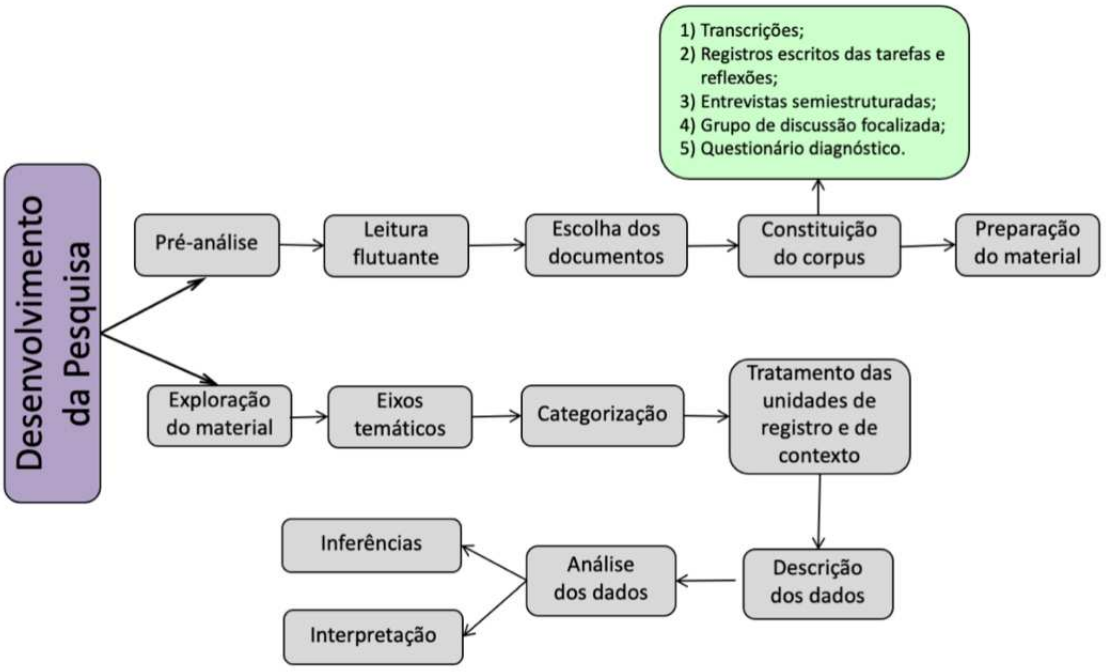


**Figura 2.** Desenvolvimento da pesquisa.
Fonte: Adaptado de Bardin (1995).

As razões pelas quais consideramos examinar os dados por meio da análise de conteúdos foram: i) este procedimento é tradicionalmente habitual para analisar uma grande quantidade de materiais textuais (Flick, 2009); ii) a análise de conteúdos, segundo Minayo (2001), consiste num conjunto de técnicas que possibilita a verificação de hipóteses (ou questões) e a descoberta do que está oculto ao nosso ponto de vista.

Após a leitura flutuante, no momento de exploração do material (Figura 2), selecionamos as primeiras unidades de registro, que corresponderam a um total de 44. Em seguida, refizemos toda a exploração do material e esmiuçamos as unidades de registro, encontrando 75. Para isso, utilizamos algumas triangulações, que estão exemplificadas na representação da Figura 3:

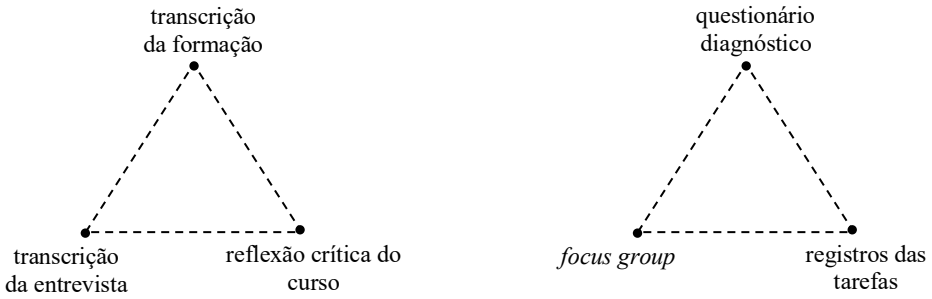


**Figura 3.** Exemplos de triangulações usadas para encontrar as unidades de análise.
Fonte: Retirado de Assemany (2020).

Posteriormente, encontramos alguns eixos temáticos, que foram selecionados e classificados seguindo os princípios apresentados por Bardin (1995):

- Exclusão mútua – Condição que estabelece que um elemento não pode estar em mais do que uma categoria.
- Homogeneidade – Todas as categorias devem estar de acordo com um tema central e incluir de forma abrangente todos os dados.
- Pertinência – A categoria deve pertencer ao tema central e o eixo temático deve encaixar-se plenamente na categoria.
- Objetividade e Fidelidade – Conforme Bardin (1995), "as diferentes partes de um mesmo material, ao qual se aplica a mesma grelha categorial, devem ser codificadas da mesma maneira, mesmo quando submetida a várias análises" (p. 120).
- Produtividade – A categoria deve apresentar resultados em que seja possível criar inferências e dados exatos.

Os eixos temáticos selecionados foram classificados em três categorias iniciais, a saber: i) Metodologias de Ensino; ii) Aspectos Relevantes no ensino; e iii) Aspectos Emocionais, esta que se desdobrava em outras duas, Aspectos Despertados para o ensino e Aspectos Impeditivos para ensinar. O Quadro 2 mostra as categorias (iniciais) encontradas e os eixos temáticos associados a estas categorias:

**Quadro 2**. Primeiro quadro de categorias da pesquisa.

<table>
<tr><td colspan="4">CATEGORIAS INICIAIS</td></tr>
<tr><td>I. METODOLOGIAS DE ENSINO</td><td>II. ASPECTOS RELEVANTES NO ENSINO</td><td colspan="2">III. ASPECTOS EMOCIONAIS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tarefas</td><td rowspan="2">Partilha Docente</td><td rowspan="3">III.1 Aspectos Despertados</td><td>Consciência</td></tr>
<tr><td>Geometria Vetorial</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Conexões</td><td rowspan="2">Múltiplas Representações</td><td>Empoderamento Docente</td></tr>
<tr><td rowspan="2">III.2 Aspectos Impeditivos</td><td>Programas</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Manuais</td></tr>
</table>

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Assemany (2020).

Em nova triangulação dos dados, verificamos a presença dos mesmos eixos temáticos, porém alguns concentravam-se em outra categoria. Fizemos esta verificação muitas vezes, tanto na leitura e na triangulação dos dados, quanto na tentativa de assumir um modelo de categorias (os que mais se repetiam), para inferir sobre a análise dos dados. No entanto, a cada tentativa de categorização, o resultado diferia dos encontrados anteriormente. Um dos resultados da categorização reflete-se no Quadro 3:

**Quadro 3**. Quadro atualizado de categorias.

<table>
<tr><td colspan="4">OUTRO QUADRO DE CATEGORIAS (versão atualizada)</td></tr>
<tr><td>I. METODOLOGIAS DE ENSINO</td><td>II. ASPECTOS RELEVANTES NO ENSINO</td><td colspan="2">III. ASPECTOS EMOCIONAIS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tarefas</td><td rowspan="2">Partilha Docente</td><td rowspan="2">III. 1 Aspectos Despertados</td><td>Consciência</td></tr>
<tr><td>Empoderamento Docente</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Conexões</td><td rowspan="2">Geometria Vetorial</td><td rowspan="2">III. 2 Aspectos Impeditivos</td><td>Programas</td></tr>
<tr><td>Manuais</td></tr>
<tr><td>Múltiplas Representações</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Assemany (2020).

Ao comparar os quadros 2 e 3, percebemos a flutuação de dois eixos temáticos. Num dado momento, o eixo temático ‘múltiplas representações’ é considerado como um aspecto relevante no ensino (Quadro 2), e em outro, apontado como uma metodologia de ensino (Quadro 3). Outro exemplo é a ‘geometria vetorial’, que inicialmente foi um aspecto despertado (Quadro 2), e depois foi considerado relevante (Quadro 3).

A seleção das categorias foi um processo extenso, pois as unidades de registro pareciam não estarem fixas a uma única categoria, se seguíssemos as indicações pré-determinadas pelo aporte metodológico de Bardin (1995). Este foi um período de muitas incertezas, que nos conduziram à seguinte reflexão: ‘Se eu [formadora-pesquisadora-autora] percebi transformações no decorrer da formação - das professoras, minha, dos objetivos de investigação e de formação -, então é possível que as unidades de registro estejam se modificando, juntamente ao contexto, nesse período.’. Diante desse dilema, optamos por realizar um tratamento de dados que considerasse as auto(trans)formações, com base nas ações de insubordinação criativa (D’Ambrosio & Lopes, 2015a).

### 4.1 O tratamento insubordinado criativo para análise dos dados

Considerando as peculiaridades de cada um dos três ciclos do curso de formação, observamos que os modos de experienciação das práticas propostas e a dinâmica das ações reflexivas (Schön, 2000) geraram transformações docentes no decorrer do curso e, consequentemente, fizeram-nos ponderar acerca da metodologia de tratamento dos dados. Percebemos que a metodologia tradicional de análise de conteúdo (Bardin, 1995) não era a

mais adequada, uma vez que as categorias não se mantinham durante a investigação: elas modificavam-se juntamente com a transformação das atitudes reflexivas das professoras.

Neste contexto, verificamos que a metodologia de análise do conteúdo não nos possibilitava colher fielmente os dados da pesquisa e, diante dessa constatação, consideramos utilizar uma metodologia que não fosse a previamente estabelecida. Santos (2017) apresenta investigações demonstrando atitudes de insubordinação criativa de investigadores na indicação de metodologias investigativas não convencionais, e corroboram as ideias de D'Ambrosio e Lopes (2015b), que ressaltam:

> Ao pensarmos sobre as manifestações de insubordinações criativas dos pesquisadores, verificamos que elas têm se constituído pelos questionamentos feitos a: posicionamentos metodológicos rígidos; perspectiva avaliativa da produção do outro; incoerências entre práticas e relatos de pesquisas; ação política contraditória ao discurso; critérios aleatórios utilizados para avaliar a qualidade da produção científica; distribuição de verbas para produção científica; avaliação quantitativa das publicações; posição do pesquisador como intelectual (dono do saber) nos relacionamentos entre professor e aluno e pesquisador e sujeito (D'Ambrosio & Lopes, 2015b, p. 4).

Para solucionar o impasse metodológico de análise, motivados pela ótica da insubordinação criativa (D'Ambrosio & Lopes, 2014; 2015a; 2015b) e apoiados no estudo de Santos (2017), optamos por utilizar a metodologia de Bardin (1995) de modo insubordinado criativo para analisar os dados desta investigação. D'Ambrosio e Lopes (2015a) sustentam estas ações afirmando que os pesquisadores reflexivos e autônomos têm clareza sobre os seus impasses e "adotam medidas que estão de acordo com suas próprias perspectivas e seus valores" (p. 9).

A Figura 4 destaca a proposta metodológica deste estudo, a partir de três ações para o tratamento dos eixos temáticos e categorização, que foram denominadas por 'tratamento insubordinado criativo para as unidades de registro e de contexto', 'transformação dos eixos temáticos', e 'categorias flutuantes'.

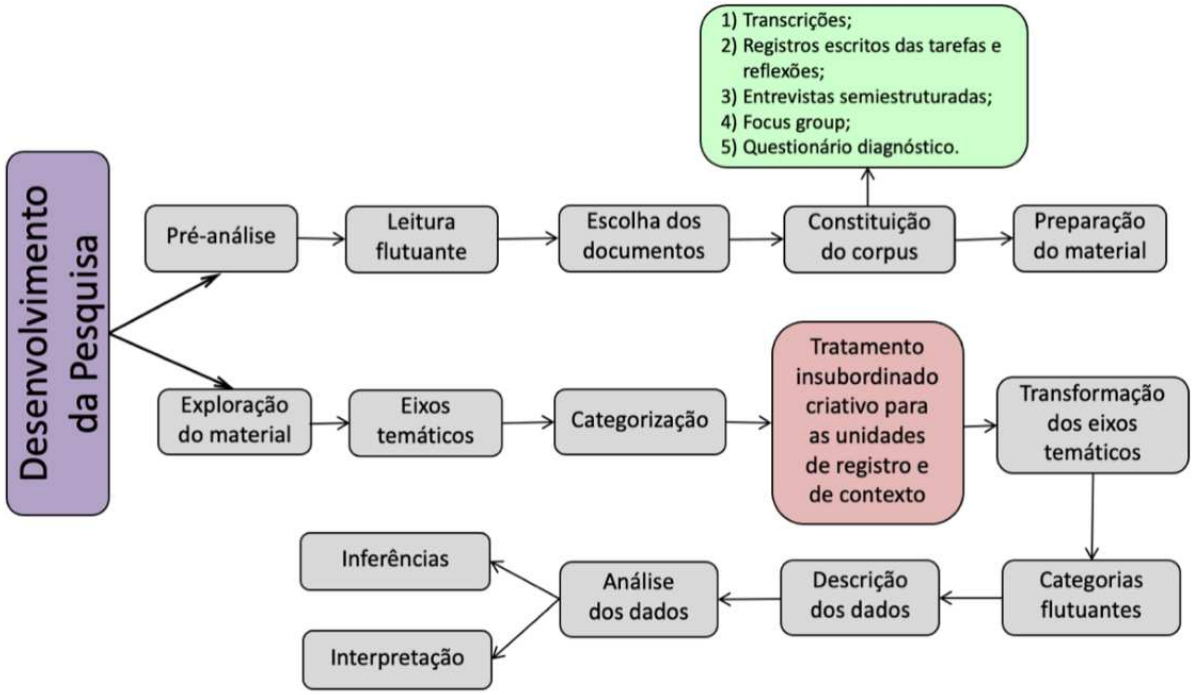


**Figura 4.** Desenvolvimento da pesquisa com tratamento insubordinado criativo das unidades de análise. Fonte: Retirado de Assemany (2020).

Na Figura 4, o tratamento insubordinado criativo para as unidades de análise dá ênfase ao objetivo deste estudo, que analisa de que modo o curso de formação implica na auto(trans)formação das professoras, ressaltando a possibilidade de transformação dos eixos temáticos e, por conseguinte, pressupondo a flutuação dos eixos pelas categorias.

### 4.2 Categorias flutuantes

As categorias que sobressaíram desse processo metodológico insubordinado criativo relacionam os eixos temáticos aos três ciclos da pesquisa com os oito momentos de auto(trans)formação (Henz, 2015), conforme destacamos no Quadro 1.

No primeiro ciclo, em que as professoras passaram pelos momentos de 'olhar aguçado', 'escuta sensível' e 'diálogos problematizadores', identificamos ideias relacionadas com as seguintes unidades de registro: tarefas matemáticas, consciência do professor e políticas públicas, as quais categorizamos por 'Aspectos Despertados'. Esta categoria refere-se às ideias que foram originadas – reveladas – pelos professores no decorrer do curso.

No segundo ciclo do curso, em que houve os momentos de 'imersão nas temáticas', 'distância da realidade' e 'registro (re)criativo', mantiveram-se as unidades de registro do 1.º ciclo e surgiram outras cinco: criatividade, conexões matemáticas, trabalho colaborativo, múltiplas representações e autonomia docente.

As oito unidades de registro se classificaram em três categorias: 'Aspectos Despertados', 'Ação Reflexiva' e 'Atitude Autoformativa', sendo as duas últimas despontadas nesse ciclo. A categoria 'Ação Reflexiva' consiste nas ideias originadas (aspectos despertados no(s) momento(s) anterior(es)) e que, posteriormente, evoluíram para um estado inquietante de reflexão docente, podendo se transformar – ou não – em uma ação, dita ação reflexiva. A categoria 'Atitude Autoformativa' comporta as unidades de registro referentes às ideias originadas – que transbordaram os seus incômodos por meio da ação reflexiva – e geraram comportamentos de transformação docente. Por autoformação, entendemos, conforme Nóvoa (2002), pelo processo formativo, segundo o qual, os docentes sejam sujeitos da sua própria formação por meio da experiência e de reflexões individuais e coletivas.

No 3.º e último ciclo da pesquisa, quando as professoras estavam na fase de reflexão sobre as tarefas aplicadas e sobre a formação, os momentos de auto(trans)formação que despontavam eram a 'descoberta do inacabamento' e a 'conscientização'. Os eixos temáticos dos ciclos anteriores se mantiveram no 3.º ciclo e, além disso, apareceu o eixo 'subversão responsável'. O Quadro 4 sintetiza os eixos temáticos flutuantes entre as categorias no 1.º, 2.º e 3.º ciclos.

Do 1.º ao 3.º ciclo, alguns eixos temáticos mostraram-se flutuar entre as categorias, os quais foram sinalizados em células coloridas no Quadro 4. Destacamos em amarelo as 'tarefas matemáticas' e as 'políticas públicas', em lilás as 'conexões matemáticas'[4] e em azul a 'criatividade', eixos que flutuaram da categoria 'Aspectos Despertados' para a 'Ação Reflexiva', sendo que a flutuação dos dois primeiros foi do 1.º ao 2.º ciclo, e a dos dois últimos foi do 2.º ao 3.º ciclo. Esses quatro eixos sofreram uma transformação significativa, a ponto de flutuar para outra categoria. Por outro lado, o eixo 'consciência do professor' despertou no 1.º ciclo enquanto um aspecto despertado e permaneceu até o 3.º ciclo na mesma categoria.

No Quadro 4, também, podemos ver alguns eixos que apareceram diretamente na categoria Atitude Autoformativa, sem passar pelo 'Despertar' e pelo 'Refletir'. Os eixos 'trabalho colaborativo' e 'autonomia docente', nas células de cor verde, surgiram no 2.º ciclo e mantiveram-se enquanto uma atitude autoformativa das professoras. O eixo 'subversão responsável' (na cor laranja) apareceu apenas no 3.º ciclo da pesquisa na autoformação.

[4] O eixo conexões matemáticas foi incansavelmente discutido em Assemany (2024, tendo sido chamado de conexões (intra)matemáticas e desvelado no mesmo contexto desta pesquisa.

**Quadro 4.** Categorias despontadas cada ciclo da pesquisa.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1º Ciclo | Aspectos Despertados | | |
| | Tarefas Matemáticas | | |
| | Consciência do professor | | |
| | Políticas públicas | | |
| 2º Ciclo | Aspectos Despertados | Ação Reflexiva | Atitude Autoformativa |
| | Conexões matemáticas | Tarefas Matemáticas | Trabalho colaborativo |
| | Consciência do professor | Políticas públicas | Autonomia docente |
| | Criatividade | | |
| 3º Ciclo | Aspectos Despertados | Ação Reflexiva | Atitude Autoformativa |
| | | Tarefas Matemáticas | Trabalho colaborativo |
| | Consciência do professor | Conexões Matemáticas | Autonomia docente |
| | | Criatividade | Subversão Responsável |

Fonte: Elaborado pela autora.

Em conformidade com a questão de investigação apresentada, faremos a análise dos dados com base no 3.º e último ciclo, considerando a categoria Atitude Autoformativa. Defendemos esta ideia por ser a última transformação observada e categorizada na pesquisa. Utilizaremos a metodologia de Bardin (1995), de forma insubordinada criativa, para analisar os dados, com referência ao Quadro 4 como categorias de análise, em conjunto com a seriação dos ciclos da formação, ajustados em três ciclos dos CDIf, conforme apresentado no Quadro 1.

## 5. RESULTADOS

No Quadro 4, observamos os vários eixos temáticos divididos em três categorias. Para desvelar de que forma as contribuições do curso de formação 'Uma proposta para montar o puzzle dos conteúdos do ensino secundário de matemática a partir do conceito de vetor' implicam na auto(trans)formação de dez professoras portuguesas de Matemática, vamos focar-nos nas unidades: 'trabalho colaborativo', 'autonomia docente' e 'subversão responsável', que foram os eixos que compuseram a categoria Atitude Autoformativa, no 3.º ciclo da pesquisa, uma vez que sua definição se dá pelas ideias originadas que transbordaram os seus incômodos por meio da ação reflexiva e geraram comportamentos de transformação docente.

Reconhecemos a influência de outros eixos temáticos sobre a auto(trans)formação das professoras, que foram classificados em outros ciclos e categorias, porém, o recorte deste estudo se refere ao último estágio de transformação.

As professoras iniciaram o curso com a sensação de que não poderiam explorar as conexões matemáticas em suas aulas porque sentiam-se 'presas' às orientações curriculares, que não incentivavam essa prática efetivamente. No 1.º ciclo da formação, os obstáculos que impediam as professoras de reconhecerem e se apropriarem da sua autonomia foram as políticas públicas, eixo temático que foi despertado e passou por uma ação reflexiva no 2.º ciclo, sendo substituído pela autonomia no 3.º ciclo, em forma de uma atitude autoformativa.

Podemos verificar no desabafo da professora P3, na resolução de uma atividade da formação, em que se pedia que as formandas analisassem as tarefas propostas e sua possível adequação ao contexto português de ensino, que a docente fez uma declaração catártica para conseguir realizar a atividade.

> Assistimos, nas aulas das escolas de Portugal, a um grupo de professores que se esfalfa para cumprir programas, novos programas, metas curriculares, objetivos, competências, preparar alunos para os exigentes exames nacionais… e nós, professores de Matemática, somos uns dos que mais pressão sofrem! (...) lá vamos nós tentando e experimentando nas nossas aulas, tentando inovar para cativar e motivar alunos, para lhes transmitir o gosto pela descoberta … e alguma criatividade acontece! ($P_3$, 1.ª atividade online)

O eixo 'autonomia docente' é um tema que foi despertado, posto em atividade reflexiva e passou pelo momento de auto(trans)formação docente, por via dos círculos dialógicos do 3.º ciclo da formação. Para ilustrar as professoras que demonstram atitudes de autonomia, destacamos o Quadro 5, com algumas narrativas que sobressaíram no curso.

**Quadro 5.** Dados recolhidos das professoras sobre o tema 'autonomia docente'.

| ATITUDE AUTOFORMATIVA – AUTONOMIA DOCENTE |
|---|
| *(ES)* $P_2$: "Eu tenho 2 turmas de 10.º ano e dei os vetores de maneiras diferentes. Numa turma dei os vetores no *power point*: 'anda para aqui, anda para ali'. Acho que eles perceberam. Na outra turma, eu construí uma tarefa com os vetores em duas aulas, com tudo o que era preciso saber sobre os vetores. Eu já estou mais liberta das metas!" |
| *(DP)* $P_5$: "As conexões, lá está, faço-as. Acho essencial até para eles perceberem que a geometria não é só aqui, que as coisas não estão separadas por gavetas. (...) E compete-nos a nós [professores] mostrar-lhes essas possibilidades." |
| *(RC)* $P_6$: "Estou certa de que cada uma de nós nunca mais vai fazer igual. Irá dinamizar pequenas mudanças, irá pensar de forma diferente em cada pormenor que, juntos e ao longo do tempo farão a diferença. Construímos e discutimos materiais que permitiram alterar a lecionação (...)." |
| *(TAR)* $P_7$: "Eu acho que nós podemos fazer as conexões que quisermos, somos nós que damos as aulas, podemos escolher o que temos que fazer, mesmo com o programa estando ele como estiver." |

Fonte: Elaborado pela autora.

O eixo 'trabalho colaborativo' foi muito bem recebido pelas professoras. Inicialmente, com o trabalho em grupo, elas puderam trocar experiências e dividir angústias. Posteriormente, no 3.º ciclo, quando constituímos um ambiente de diálogos problematizadores em formato de círculos dialógicos, as docentes acolheram a proposta e confiaram no grupo para as partilhas. O Quadro 6 mostra algumas evidências.

**Quadro 6**. Dados recolhidos das professoras sobre o tema 'trabalho colaborativo'.

| ATITUDE AUTOFORMATIVA – TRABALHO COLABORATIVO |
|---|
| *(RC)* $P_1$: "Assinalo com pertinência o trabalho realizado com o grupo que integrei em específico, não só pelo ambiente dialogante que se instaurou, tendo permitido debater opções e fragilidades, mas também com a possibilidade de conhecer práticas de colegas com larga experiência e a forma como percecionaram o estabelecimento de conexões intencionais." |
| *(RA)* $P_6$: "Muito mais importante do que está escrito no programa é a troca entre nós, e, portanto, a oficina (...) foi excepcional. Por um lado, por nós estarmos a discutir, como as tarefas que produzimos, e o que nós lucramos com essa discussão." |

Fonte: Elaborado pela autora.

A 'subversão responsável' é tida como o auge da autonomia docente, uma vez que não se deve ter normas que conduzam à insubordinação criativa (Lopes & D'Ambrosio, 2016). Juntamente a isso, a condução da formação contínua decorreu de várias propostas de 'trabalho colaborativo' em que as docentes eram instigadas a refletirem ativa e constantemente, explorando formas criativas de usar as conexões matemáticas e reconfigurando sua identidade docente (Cattley, 2007). Portanto, sentimo-nos à vontade para dispor dos dados referentes à

'autonomia docente' para justificar as atitudes de 'subversão responsável' nesta investigação. Sobretudo, destacamos as afirmações de duas professoras, $P_1$ e $P_3$, que mostraram suas posturas modificadas, tendo em conta o início e o final do curso de formação contínua.

**Quadro 7**. Dados recolhidos das professoras $P_1$ e $P_3$ sobre o tema 'subversão responsável'.

| AFIRMAÇÕES NO INÍCIO DO CURSO | AFIRMAÇÕES NO FINAL DO CURSO |
|---|---|
| $P_1$: "Se não tivéssemos avaliação externa, efetivamente íamos estar todos mais felizes. Mas, se calhar, teríamos outra liberdade. (...) Quer dizer, eu estou muito condicionada. Eu sinto isso muitas vezes." *(2.ª sessão)* | $P_1$: "Porque [antes deste curso] até podia ter tarefas exploratórias guiadas, mas eram guiadas por mim, porque era eu no quadro e eles iam fazendo comigo junto. E este ano, esta que nós aplicamos em ambiente de grupo, de facto eu gostei, os alunos gostaram muito depois na avaliação que fizeram. E depois já fiz mais. Fizeram-me [os formadores do curso de formação] reviver isso." *(8.ª sessão)* |
| $P_3$: "Decorar coisas, acho bem, acho importante, acho ótimo. Eu estudei a minha vida inteira arranjando mnemónicas para decorar imensas coisas. (...) E eu ensino sempre: demonstra-se e depois decora-se. A memorização, acho que não tem problema nenhum. Agora, acho que, nós, professores, estamos sempre com aquela questão de cumprir os programas e do exame, e formatar os alunos pro exame. Eu acho que é aí, vai deixar de haver os exames e nós teremos mais liberdade!" *(2.ª sessão)* | $P_3$: "Isto [tarefas] pra mim foi um tempo ganho. (...) Tudo deste trabalho, de facto eu não estou habituada em termos de alunos, esta dinâmica de trabalho de facto não é utilizada. (...) Tentar arranjar uma tarefa destas pra outras matérias [conteúdos de matemática]. Pronto, eu não digo sempre nem nunca, mas por exemplo, uma vez por mês, fazer assim uma coisa, obrigar os miúdos a pensar e ajudar uns aos outros, e essa dinâmica da aula de não ser tão expositiva." *(7.ª sessão)* |

Fonte: Elaborado pela autora.

Em conformidade com nosso objetivo de pesquisa, apresentamos a análise dos dados, considerando toda a trajetória das unidades de registro.

## 6. DISCUSSÕES

No Quadro 5, destacamos a atitude da professora $P_2$, na entrevista semiestruturada, ao definir as duas formas distintas de lecionar o mesmo conteúdo para as suas duas turmas, dando menos importância ao tempo utilizado em cada uma, em relação à qualidade da aprendizagem dos alunos, mostrando-se ousada, criativa e autônoma. Ademais, a professora demonstrou reforçar sua identidade profissional quando afirma que está "mais liberta das metas". Ou seja, agora as políticas públicas não representam são limitantes para o exercício pleno da sua profissionalidade (D'Ambrosio & Lopes, 2015a).

Observamos que, ainda no Quadro 5, quando a professora $P_6$ afirma em sua reflexão crítica: "construímos e discutimos materiais que permitiram alterar a lecionação", é evidenciado um momento importante de preservação de alteridade devido a uma atitude de autonomia docente, pois, segundo Nacarato, Grando e Eloy (2009), é no movimento de construção coletiva de conhecimentos que todos se apropriam dos significados produzidos pelo grupo, transformam-se e desenvolvem-se profissionalmente. Paralelamente, ressaltamos a narrativa de $P_5$, quando tomou para si o dever de mostrar as conexões matemáticas aos alunos. Esse compromisso – assumido em ambiente de grupo – passa a ser uma reflexão de todos os docentes, que vão em busca da sua própria identidade para perceber o quanto coadunam com esta ideia e, em caso afirmativo, assumir a postura de agência docente. Neste sentido, D'Ambrosio e Lopes (2015a) sugerem que a conjunção da autonomia com o trabalho colaborativo e a criatividade faça uso de colaborações dialéticas partilhadas, como forma de reflexão crítica, para um tipo de (re)ação, gerando novas práticas.

A professora $P_7$, em momento de exploração de tarefas sobre as conexões matemáticas (Quadro 5), também demonstrou autonomia (Carr & Kemmis, 1988) em sua fala, quando

empoderou-se ao reafirmar: “somos nós que damos as aulas, podemos escolher o que temos que fazer”. Segundo D’Ambrosio e Lopes (2015a), a acomodação do professor “(...) precisa ser superada por nós mesmos e deve ser motivada por nosso interesse pessoal em uma autorreflexão sobre nossas crenças, nossos conhecimentos, expectativas e previsões” (p. 8), que é complementada quando Freire (2002) destaca que o papel do professor autônomo constitui-se na desvinculação do calendário escolar tradicional por meio da sua reflexão e tomada de decisões, e, “mesmo quando tem um conteúdo programático a propor, deixar claro, com seu testemunho, que o fundamental no aprendizado do conteúdo é a construção da responsabilidade da liberdade que se assume” (p. 37), contribuindo com futuros cidadãos autônomos e com o desenvolvimento das práticas democráticas docentes.

Ao compararmos metaforicamente o conhecimento tradicional a uma gaiola epistemológica (D’Ambrosio, 2014) ou, ainda, às gaiolas profissionais (D’Ambrosio & Lopes, 2015b), concebemos que as professoras do curso de formação mostraram em várias de suas falas que se sentiam à vontade para sair e voltar livremente de suas gaiolas: “Eu já estou mais liberta das metas” (Quadro 5, $P_2$) e “compete-nos a nós [professores] mostrar-lhes essas possibilidades” (Quadro 5, $P_5$) são exemplos que confirmam essa autonomia. Mais do que isso, D’Ambrosio (2014) sinaliza a importância desta tomada de atitude de professores e pesquisadores como um meio de colaboração, união e projeto para o futuro.

Nacarato e Passeggi (2013) destacam que as experiências provocam mudanças na identidade docente durante a formação inicial. Concebemos que esta ideia de transformação identitária não se prende apenas à formação inicial, mas a uma formação contínua, de modo que os professores estejam intimamente relacionados ao formato do curso e adequados a ele. As falas de $P_1$ e $P_6$, no Quadro 6, evidenciam esta concepção, pois essas professoras demonstraram ter participado efetivamente de um grupo de trabalho colaborativo, apontando para o curso de formação como uma possibilidade de constituir uma comunidade de prática colaborativa (Fiorentini, 2010; Wenger, 2001). Quando a professora $P_6$ salienta: “por nós estarmos a discutir, como as tarefas que produzimos, e o que nós lucramos com essa discussão”, ela demonstra explicitamente que, nos momentos em que o curso estava organizado sob a forma de pequenos grupos de discussão sobre as tarefas exploratórias e investigativas (da 2.ª à 7.ª sessões presenciais), estes grupos constituíram um recurso valioso para as ações formativas das professoras participantes. Boavida e Ponte (2002) apontam que estas práticas potencializam a agência docente, pois reúnem diversas pessoas com experiências e perspectivas diversificadas para a reflexão, investigação e a promoção de mudanças.

Com relação às políticas públicas (programas curriculares e exames externos) como obstáculos à autonomia docente, a participação em grupos de estudo, constituídos por docentes da escola e do Ensino Superior, ajuda os professores a problematizar a prática curricular vigente, possibilitando-lhes uma ação mais autônoma diante dos desafios que se apresentam e, consequentemente, a implementar mudanças curriculares nas escolas. Essas ações colaboram para promover a identidade (Cattley, 2007) e agência docente (Day, 2004), além de que as tensões vivenciadas nos grupos colaborativos possibilitam uma (re)significação de saberes e práticas. O relato sobre a angústia da professora $P_3$, na execução da 1.ª atividade online, em que ela afirma que os professores se ‘esfalfam’ para cumprir os programas, as metas e sofrem muita pressão com o tempo, foi bastante positivo, pois a docente encontrou um lugar para expor suas percepções, problematizando o diálogo, dando espaço para refletir e explorar a sua autonomia no exercício da docência (Freire, 2002).

A insubordinação criativa configura-se por meio de atitudes de resistência para pensamentos discordantes (D’Ambrosio & Lopes, 2014), que são preconizados para a reconstrução da identidade profissional e a agência docente. O Quadro 7 destaca as afirmações das professoras $P_1$ e $P_3$, salientando dois momentos diferentes: 2.ª sessão, em que elas demonstram insatisfação e resiliência com as normas estabelecidas; e no final do curso, em que

elas se despertam sua autonomia e agência docente. Reconhecemos ações de subversão responsável (D'Ambrosio & Lopes, 2014, 2015a, 2015b) nas falas de ambas as professoras.

Ademais, quando apresentamos alguns casos de autonomia docente (Quadro 6), reforçamos a concepção de que as professoras, ao se transformarem, mesmo tendo pouco tempo para cumprir as metas curriculares e relatando o seu (per)curso no início, durante e ao final da formação, com narrativas de "formatada" e "condicionada", conforme o Quadro 7, abandonaram esses rótulos e modificaram as suas atitudes, recriando a sua identidade docente (Cattley, 2007), agindo em prol de uma melhor aprendizagem dos seus alunos de uma forma ética e libertadora (D'Ambrosio & Lopes, 2015a).

O curso de formação deu-se em três ciclos, sob a forma de comunidades de práticas colaborativas (Fiorentini, 2010) e foi sustentado pela concepção dialógica e auto(trans)formadora dos Círculos Dialógicos Investigativo-Formativos (Henz, 2015). Por isso, o contexto autoformativo (Nóvoa, 2002) resguardou a concepção colaborativa e dialógica do curso, contribuindo e proporcionando um espaço de experiências (Larrosa, 2002), de ações reflexivas (Schön, 2000), de presenças (Freire, 2002), de identidade (Cattley, 2007), de agência (Day, 2004) e de insubordinação criativa (D'Ambrosio & Lopes, 2015a).

As práticas sustentadas por Roldão (2010) e D'Ambrosio e Lopes (2015a), no que se refere à negação do ensino como forma de transmissão de conceitos já previamente constituídos, foi uma práxis internalizada na concepção e condução do curso de formação: "Dessa forma, a atuação docente dependerá de sua sensibilidade para perceber e respeitar o processo de desenvolvimento intelectual e emocional dos alunos" (p. 4). Portanto, a condução do curso teve como premissa o reconhecimento de cada professor como um ser único, individual, pensante, reflexivo, presente, político, construtor do seu próprio conhecimento (Freire, 2002) e com uma identidade docente a (re)criar e agir autonomamente.

A condução da formação contínua decorreu de várias propostas de trabalho (tarefas para analisar, para elaborar, para aplicar com alunos; curso virtual etc.), em que os docentes foram instigados a refletir ativa e constantemente, a explorar formas criativas de apresentar suas reflexões e tarefas, a usar as conexões matemáticas por meio da percepção em outras tarefas elaboradas previamente (Assemany, 2020), a partilhar as suas experiências em pequenos grupos (Fiorentini, 2010), e a participar em sessões dialógicas com todo o grupo da formação (Henz, 2015).

Corroboramos a música de Veloso (1967) para romper padrões e regras que aprisionam, "e uma canção me consola" (linha 27). D'Ambrosio e Lopes (2015a) apontam, no âmbito das estratégias desenvolvidas pela formadora-pesquisadora-autora na dinamização da formação, que emergiram da imprevisibilidade dos momentos de diálogo, da escuta sensível e do olhar aguçado àqueles que estavam no centro da aprendizagem (as professoras): "Essa ação seria, então, caracterizada como um ato de insubordinação criativa" (p. 13).

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Eu prefiro ser essa metamorfose ambulante
Do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo
(...) Se hoje eu sou estrela, amanhã já se apagou
Se hoje eu te odeio, amanhã lhe tenho amor (...)
É chato chegar a um objetivo num instante
Eu quero viver nessa metamorfose ambulante.
(Raul Seixas, 1973)

A condução do curso de formação 'Uma proposta para montar o puzzle dos conteúdos do ensino secundário de matemática a partir do conceito de vetor' teve como premissa o reconhecimento de cada professor como um ser único, individual, pensante, reflexivo, presente,

político, construtor do seu próprio conhecimento e com uma identidade docente a (re)criar e agir autonomamente.

Verificamos que as professoras participantes no estudo, quando sujeitas às atividades da formação contínua, manifestaram, de diferentes modos, ações de insubordinação criativa, pelo que podemos afirmar que este curso tinha práticas e particularidades que favoreceram essa atuação. A condução da formação decorreu de várias propostas de trabalho em que as docentes eram instigadas a refletir ativa e constantemente, explorar formas criativas de usar as conexões matemáticas e reconfigurar a sua identidade docente. Ou seja, a condução da formação teve um formato insubordinado criativo, uma vez que proporcionou às participantes um ambiente de diálogo, convivência docente partilhada – não hierárquica – e incitou a reflexão crítica, o que gerou agência docente, autonomia, criatividade e atitudes de insubordinação criativa. Assim, um contributo do estudo desenvolvido é que: uma formação contínua de professores de matemática que favoreça metamorfoses por meio das ações de insubordinação criativa destes (quando necessárias) tem de caminhar contrário ao vento, por uma condução e insubordinada criativa.

Esta investigação tem implicações relevantes para a formação de professores, pois salienta os cursos de formação contínua que considerem o (material) humano que lá está, promovendo os momentos de diálogo, imprevistos, trabalhos colaborativos e modificação no planejamento, realizado pelo formador, para se adaptar às novas demandas para o aprendizado.

Parafraseando Raul Seixas, em *Metamorfose Ambulante*, a estrela que vemos hoje, amanhã se apagará. Se hoje temos ódio, amanhã teremos amor. O plano de aula que fiz hoje, amanhã ganhará outro contexto e se transformará. É um jeito de entendermos a metamorfose ambulante que subjaz a nossa profissionalidade docente.

## REFERÊNCIAS

Amado, J. (2013). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra.

Assemany, D. (2020). Insubordinação criativa, auto(trans)formação docente e conexões matemáticas: engendrando saberes na autoformação de professores portugueses (358 f.). Tese de Doutoramento em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Portugal.

Assemany, D. (2024) Conexões Matemáticas Reveladas na Formação de Professores de Matemática. Boletim de Educação Matemática – Bolema, Rio Claro – SP, e.230122. v. 38, 1-21.

Bardin, L. (1995). *Análise de conteúdo* (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trad.). Lisboa: Edições 70. (Publicação original 1977).

Boavida, A., & Ponte, J. (2002). Investigação colaborativa: potencialidades e problemas. In Grupo de trabalho de investigação (Org.). *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). Lisboa: APM.

Businskas, A. (2008). *Conversations about connections: how secondary mathematics teachers conceptualize and contend with mathematical connections*. Tese (Doutoramento em Ciências da Educação, Faculdade de Educação). Universidade Simon Fraser, Canadá.

Caporale, S., & Nacarato, A. (2018). Sentir-se professor ou professora de matemática: percurso de (trans)formação. *Perspectiva*, 36(2), 558-579.

Carr, W. & Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. (La investigación acción en la formación del profesorado). Barcelona: Martínez-Roca.

Carreira, S. (2010). Conexões Matemáticas – Ligar o que se foi desligando. *Educação e Matemática, 110*, 13-18.

Cattley, G. (2007). Emergence of professional identity for the pre-service teacher. *International Education Journal*, *8*(2), 337-347.

Coutinho, C.P., & Chaves, J.H. (2002). O Estudo de Caso na Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 15(1), 221-244.

Crowson, R. (1989). Managerial Ethics in Educational Administration: The Rational Choice Approach. *Urban Education*, 23(4), 412–435.

D'Ambrosio, B., & Lopes, C. (2014). *Trajetórias profissionais de educadoras matemáticas*. (1.ª ed) Campinas, SP: Mercado de Letras.

D'Ambrosio, B., & Lopes, C. (2015a). Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema*, São Paulo, *29*(51), 1-17.

D'Ambrosio, B., & Lopes, C. (2015b). *Vertentes da Subversão na Produção Científica em Educação Matemática*. (1ª ed). Campinas, São Paulo: Mercado de Letras.

Day, C. (2004). *A passion for teaching*. New York: Routledge Falmer.

Eli, J., Mohr-Schroeder, M., & Lee, C. (2011). Exploring mathematical connections of prospective middle-grades teachers through card-sorting tasks. *Mathematics Education Research Group of Australasia*, *23*(3), 297-319.

Fiorentini, D. (2010). Desenvolvimento profissional e comunidades investigativas. In A. Dalben; J. Diniz; L. Leal & L. Santos (Orgs). *Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino Convergências e Tensões no Campo da Formação e do Trabalho Docente: Políticas e Práticas Educacionais* (pp. 570-590). Belo Horizonte: Autêntica.

Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa* (J. E. Costa, Trad.). São Paulo: Artmed. (Publicação original 1995)

Freire, P. (2002). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. (25.ª ed). São Paulo: Paz e Terra.

Gutiérrez, R. (2013). The Sociopolitical Turn in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, *44*(1), 37-68.

Haynes, E., & Licata, J. (1995). Creative insubordination of school principals and the legitimacy of the justifiable. *Journal of Educational Administration*. England, 33(4), 21-35.

Henz, C. (2015). Círculos Dialógicos Investigativo-formativos e Auto(Trans)Formação Permanente de Professores. In C. Henz & J. Toniolo (Orgs.). *Dialogus: Círculos Dialógicos, Humanização E Auto(Trans)Formação De Professores* (pp. 17-28). São Leopoldo: Oikos.

Henz, C., & Freitas, L. (2015). Círculos Dialógicos Investigativo-Formativos: Uma Proposta Epistemológico-Política De Pesquisa. In C. Henz & J. Toniolo (Orgs.). *Dialogus: Círculos Dialógicos, Humanização E Auto(Trans)Formação De Professores* (pp. 73-83). São Leopoldo: Oikos.

Henz, C., & Signor, P. (2018). Processos de auto(trans)formação permanente com educadores: possibilidades de reinvenção da pedagogia popular na escola pública. *Roteiro*, Edição Especial, 273-298.

Hutchinson, S. (1990). Responsible subversion: A study of rule-bending among nurses. *Scholarly Inquiry for Nursing Practice An International Journal*, 4(1), 3-17.

Keedy, J. (1992). Creative insubordination: Autonomy for school improvement by successful high school principals. *The High School Journal*, 76(1), 17-23.

Larrosa, J. (2002). Notas sobre a experiência e o saber da experiência. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo: ANPED, *19*, 20-28.

Lenine, O., & Falcão, C. E. [compositores]. (1999). *Paciência*. [Gravado por Lenine]. Álbum Na Pressão. [CD]. Brasil: Universal Music Publishing Group, Warner Chappell Music, Inc.

Lopes, C. (2014). As Narrativas de Duas Professoras em seus Processos de Desenvolvimento Profissional em Educação Estatística. *Bolema*, São Paulo, 28(49), 841-856.

Lopes, C., & D'Ambrosio, B. (2016). Professional development shaping teacher agency and creative insubordination. *Ciência & Educação*, *22*(4), 1085-1095.

Merriam, S. (1998). *Qualitative Research and Case Studies Applications in Education: Revised and Expanded from Case Study Research in Education*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Minayo, M. (Org.). (2001). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade.* Rio de Janeiro: Vozes.

Morgado, J. C. (2016). *O Estudo de Caso na Investigação em Educação*. Santo Tirso, Portugal: De Fato Editores.

Morris, V., Crowson, R., Hurwitz Jr. E., & Porter-Gehrie, C. (1981). *The urban principal. Discretionary decision-making in a large educational organization*. Recuperado em 17 abril, 2019 de <http://eric.ed.gov/?id=ED207178>.

Nacarato, A., Grando, R., & Eloy, T. (2009). Processos formativos: compartilhando aprendizagens em geometria com diferentes mídias. In: D. Fiorentini, R. Grando & R. Miskulin (Orgs.) *Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática* (pp. 189-210). São Paulo: Mercado de Letras.

Nacarato, A., & Passeggi, M. (2013). Narrativas autobiográficas produzidas por futuras professoras: representações sobre a matemática escolar. *Revista de Educação PUC-Campinas*, São Paulo, 18(3), 287-299.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000). *Principles and standards for school mathematics.* Reston: NCTM.

Nóvoa, A. (1997). Formação de Professores e Profissão Docente. In A. Nóvoa (Org.). *Os professores e a sua formação*. Portugal: Porto. ISBN 972-20-1008-5.

Nóvoa, A. (2002). Os professores e o "novo" espaço público da educação. In A. Nóvoa (Ed.), *Formação de professores e trabalho pedagógico* (pp. 9-29). Lisboa: Educa.

Passeggi, M., & Cunha, L. (2013). Narrativas autobiográficas: A imersão no processo de autoria. In P. P. Vicentini, E. C. Souza & M. C. Passeggi (Orgs.). *Pesquisa (auto)biográfica: questões de ensino e formação*, (pp. 43-57). Curitiba: CRV.

Ponte, J. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.). *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.

Rico, L. (2004). Evaluación de competencias matemáticas: proyecto PISA/OCDE 2003. In E. Castro & E. de la Torre (Orgs.). *Investigación en educación matemática: Octavo Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática* (S.E.I.E.M.) (pp. 89-102). A Coruña: Servicio de Publicaciones.

Roldão, M. (2010). A função curricular da escola e o papel dos professores: políticas, discurso e práticas de contextualização e diferenciação curricular. *Nuances: Estudos sobre Educação*. *Ano XVII, 17*(18), 230-241.

Sachs, J. (2001). Teacher professional identity: competing discourses, competing outcomes. *Journal of Education Policy, 16*(2), 149-161.

Santos, P. (2017). Mapeamento de produções científicas brasileiras que utilizam o termo insubordinação criativa e/ou subversão responsável. RenCiMa. 8(4), 214-227.

Schön, D. (2000). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Seixas, R. (1973). *Metamorfose Ambulante*. Álbum Krig-Ha, Bandolo [vinil]. Gravadora Philips Records.

Silva, L., Prado, A., & Barbosa, J. (2016). Narrativas de aulas de matemática: reificações de comunidades de prática. *Zetetiké*, 24(1), 93-107.

Stake, R. (2016). *A arte da investigação com estudos de caso*. (A. M. Chaves, Trad.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. (Publicação original 1995).

Toniolo, A., & Henz, C. (2017). Paulo Freire no âmbito da pesquisa: Os Círculos Dialógicos Investigativo-Formativos como possibilidade de reinvenção dos círculos de cultura e auto(trans) formação permanente com professores. *Inter-Ação*, *42*(2), 519-537.

Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad* (Original in English, 1998). Barcelona: Paidós.

Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2.ª ed). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Veloso, C. (1967). *Alegria, Alegria*. Álbum Caetano Veloso [vinil]. Gravadora Philips.