

# Insubordinação Criativa na Formação Contínua de Professores de Matemática Portugueses

## Creative Insubordination in the Continuing Education of Portuguese Mathematics Teachers

DOI: [10.37001/ripem.v10i1.2196](https://doi.org/10.37001/ripem.v10i1.2196)

Daniella Assemany  
Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro  
[daniella.cap@ufrj.br](mailto:daniella.cap@ufrj.br)

Cecília Costa\*  
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro -UTAD  
[mcosta@utad.pt](mailto:mcosta@utad.pt)

António Machiavelo\*  
Universidade do Porto - U.PORTO  
[ajmachia@fc.up.pt](mailto:ajmachia@fc.up.pt)

### Resumo

Este estudo pretende contribuir para as investigações de Insubordinação Criativa na pesquisa em Educação Matemática, especificamente identificando práticas de um curso de formação contínua de professores, que favorecem atitudes de subversão responsável dos docentes, quando necessárias. No contexto educativo de Portugal, dinamizamos uma formação contínua para professores de matemática portugueses dos ensinos básico e secundário, na qual criamos um ambiente de comunidade de práticas colaborativas e exploramos os princípios dos Círculos de Cultura de Paulo Freire. A recolha dos dados foi efetuada por entrevistas semiestruturadas, grupos de discussão focalizada, questionário diagnóstico, análise de tarefas, diálogos-problematizadores e reflexões críticas por escrito, optando-se pela análise de conteúdo de forma insubordinada criativa como método para análise. Dos resultados do estudo, salientamos, nomeadamente, a observância de posturas de insubordinação criativa nos professores portugueses, oportunizadas pela singularidade metodológica do curso de formação.

**Palavras-chave:** Subversão Responsável; Formação de Professores; Círculo de Cultura; Conexões Matemáticas; Lugar de Fala.

### Abstract

This study intends to contribute to investigations on Creative Insubordination in the research field of Mathematics Education. In particular, the study identifies practices in a teachers' professional

---

\* Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/CED/00194/2019, e parcialmente financiado pelo CMUP (UID/MAT/00144/2013), que é suportado financeiramente pela FCT com fundos nacionais (MEC) e europeus, através dos programas FEDER e no âmbito do acordo PT2020.

development course that favor teachers' attitudes of responsible subversion, in case they are needed. Considering Portugal's educational context, a professional development for Portuguese elementary and secondary mathematics teachers was organized. The course provided teachers with an environment that offered a community of collaborative practices and invited its members to explore the principles of Paulo Freire's Circles of Culture. Data was collected from semi-structured interviews, focused discussion groups, and written critical reflections. Data was analyzed based on a creative insubordination framework. The study outcomes show that some teachers assumed a creative insubordinate behavior, supported by the peculiarity of methods used during the course.

**Keywords:** Responsible Subversion; Professional Development; Culture Circle; Mathematical Connections; Place of Speech.

## 1. Introdução

O falar não se restringe ao ato de emitir palavras, mas a poder existir. Pensamos lugar de fala como refutar a historiografia tradicional e a hierarquização de saberes consequente da hierarquia social. Quando falamos de direito à existência digna, à voz, estamos falando de lócus social, de como esse lugar imposto dificulta a possibilidade de transcendência (Ribeiro, 2019, p. 64)

As orientações curriculares de Portugal (ME, 2012a; 2012b) recomendam o uso de conexões matemáticas pelos professores nas suas salas de aula, tanto no planeamento e reflexão sobre as suas ações didático-metodológicas, quanto na orientação dos estudantes para fazerem conexões entre ideias matemáticas. No entanto, não é visível a conexão de conteúdos na formação de professores de matemática, o que gera o uso inconsciente de conexões matemáticas na prática docente (Assemany, Costa, & Machiavelo, 2018).

As complexidades manifestadas por um currículo fragmentado na formação de professores, para a qual não há uma proposta de interrelações entre os diferentes conhecimentos a lecionar, sejam eles o especializado (Ball & Bass, 2000), o político (Gutiérrez, 2018) ou o tecnológico (Powell, 2014), contribuem para embotar a identidade docente (Cattley, 2007), dificultando o exercício da sua autonomia (Freire, 2002) e limitando o seu potencial criativo (Nuñez & Santos, 2012), em particular ao que respeita o uso de conexões de conteúdos matemáticos (Eli, Mor-Schroeder, & Lee, 2011).

As políticas públicas de Portugal ainda não ofereceram orientações curriculares com espaços de tempo adequados ao programa e aos exames nacionais de avaliação, de modo a atender às demandas docentes e discentes para obter melhorias no aprendizado (Trindade, 2012). Para tentar resolver estes problemas, o Ministério da Educação e Ciência de Portugal, através do Conselho Científico-Pedagógico de Formação Contínua – pelo Decreto-lei no 22/2014 –, destaca a importância das formações para os professores refletirem sobre as suas próprias práticas, ampliando suas respectivas possibilidades de compreensão objetiva dos mecanismos e conhecimentos sobre a identidade profissional docente e, conseqüentemente, reunindo contributos para a lecionação, a docência e para o sistema educativo português.

Em Portugal – e nos países membros da União Europeia –, estas formações configuram-se como um direito e um dever dos docentes, pois contribuem para o desenvolvimento profissional contínuo dos professores e objetivam o aprofundamento e a atualização dos conhecimentos e das competências, assim como a mobilidade profissional e a progressão na carreira. Estas formações são denominadas

de *Formações Contínuas*<sup>2</sup> por se darem continuamente enquanto o professor estiver ativo em sua profissão.

As características destas formações contínuas, de modo a promoverem mudanças nas práticas dos professores, é um problema de investigação para o qual pretendemos contribuir com o presente estudo. Essas mudanças, em contextos mais formatados ou restritivos, podem necessitar de ações de insubordinação criativa por parte do professor e, para que tal aconteça, em geral, este docente precisa estabelecer o seu *lugar de fala* (Ribeiro, 2019), ter autonomia (Carr & Kemmis, 1988; Freire, 2002), ser criativo (Pope, 2005; Vale, 2012) e estar em um ambiente propício ao trabalho colaborativo (Fiorentini, 2010).

O nosso estudo foi realizado no contexto de uma formação contínua para professores de matemática de Portugal, e pretendeu responder à seguinte questão de investigação: *Que práticas de uma formação contínua para professores de matemática podem favorecer ações de insubordinação criativa destes (quando necessárias)?*

O curso de formação teve como suporte uma proposta metodológica de ensino – PME (Assemany, 2017), que revela o engendramento de conteúdos para o ensino secundário (os três últimos anos que precedem o ingresso à Universidade), a partir do conceito de vetor. Esta proposta constituiu-se como um documento balizador para ser usado no curso de formação docente.

Neste estudo, utilizamos o termo *engendramento* para representar uma composição de ideias matemáticas em que houve criação, construção, elaboração e invenção, de forma articulada, legitimando a continuidade da produção dos elos resultantes das conexões (processo de engendramento) até quando se queira.

## 2. Fundamentação Teórica

A emancipação da docência enquanto profissão deu-se, a partir do século XIX, pelo seu reconhecimento social (Roldão, 2017) “mediada pela contratação maciça deste novo corpo de agentes de ensino pelo Estado. Isso os torna [os professores], em várias dimensões, subsidiários do estatuto de funcionário, (...) com escassa autonomia sobre o conteúdo do ensino (currículo) e a sua organização” (p. 1137). Outras pesquisas (Campagnucci, 2014; Garcia, 2010; Vale, Maciel, & Rodrigues, 2018) apontam que a imagem docente, construída socialmente pelos meios de comunicação e por conclusões simplistas dos governos que se sustentam em resultados de exames nacionais e internacionais, afeta diretamente o professor, desencadeando uma crise de identidade. Por sua vez, a contribuição do trabalho jornalístico (Campagnucci, 2014), que atribui ao professor as falhas e imperfeições do ensino e desconsiderou as inúmeras mudanças impostas nas condições do trabalho docente, estimula a falta de autonomia que se reflete num profundo silêncio dos professores.

‘Quem pode falar?’, ‘O que acontece quando nós falamos?’ e ‘Sobre o que é nos permitido falar?’. (...) Falar, muitas vezes, implica receber castigos e represálias, e justamente por isso, muitas vezes, prefere-se concordar com o discurso hegemônico como modo de sobrevivência? E, se falamos, podemos falar sobre tudo ou somente sobre o que é nos permitido falar? (Ribeiro, 2019, p. 77, aspas da autora)

---

<sup>2</sup> Para saber mais, acesse <[https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/continuing-professional-development-teachers-working-early-childhood-and-school-education-57\\_pt-pt](https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/continuing-professional-development-teachers-working-early-childhood-and-school-education-57_pt-pt)>. Último acesso em 20/01/2020.

Nesse aspecto, ponderamos o reestabelecimento de um *lugar de fala* para os professores, que, historicamente e por motivos de natureza política e social, tiveram suas vozes silenciadas (Campagnucci, 2014). Espera-se que sejam constituídos grupos coletivos de professores para refletir conjuntamente e reunir esforços para modificar esta tradição culturalmente enraizada por uma lógica falsa (Roldão, 2017): “Esta vertente do desempenho dos professores como grupo vem acompanhada de uma dependência marcada das lógicas normativas que têm contribuído para minar a construção autônoma de conhecimento específico e a capacidade de decisão do professor diante de sua prática” (p. 1137). Nesse sentido, para que seja estabelecido um *lugar de fala*, consideramos inicialmente a constituição de um espaço coletivo de reflexão, comunicação e diálogo.

Os estudos de Schön (2000) pressupõem que a reflexão sobre a ação desempenha um papel central para solucionar problemas, sugerindo que o profissional tenha uma visão crítica para teorizar e intervir na prática de forma mais apropriada. A reflexão que os docentes desenvolvem em torno da sua atividade profissional – antes, durante e depois da ação – propicia a tomada de consciência em relação aos seus valores e conhecimentos. No contexto histórico em que os professores estão inseridos, o processo reflexivo é assumido como precursor da insubordinação criativa.

As primeiras discussões sobre insubordinação criativa surgiram quando Morris, Crowson, Hurwitz e Porter-Gehrie (1981) apresentaram um estudo com diretores de diversas escolas de Chicago, em que estes tomaram posturas contrárias às normas distritais escolares. A pesquisa mostra que eles tiveram atitudes humanitárias para proteger as decisões dos professores, baseadas no melhor cuidado e interesse dos alunos.

Posteriormente, Hutchinson (1990) fez um estudo com enfermeiros, no qual apresentou a expressão *subversão responsável*, designando-a como uma forma de descumprir regras a favor do paciente. Depois de muitos anos de pesquisas e discussões, as temáticas voltadas para a justiça social, com o olhar direcionado para o bem-estar do próximo, passaram a ser um campo fértil de estudos. No âmbito da Educação Matemática, Gutiérrez (2013) trouxe reflexões de professores sobre o conceito de insubordinação criativa, o que corroborou com as investigações de D’Ambrosio e Lopes (2014), que avançaram no sentido das ações de *subversão responsável* de professores e pesquisadores de Educação Matemática: “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” (D’Ambrosio & Lopes, 2014, p. 25).

O professor, exercendo a sua autonomia, insubordina-se às regras de maneira criativa, ou seja, interpreta, discorda, reflete, reorganiza a situação e atua subversiva e responsabilmente de maneira ética e habilidosa, em favor de uma melhor aprendizagem dos seus estudantes (D’Ambrosio & Lopes, 2014; 2015). O docente torna-se um agente (Holland, Skinner, Lachicotte, & Cain, 1998) 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).

Um docente propenso a ações de insubordinação criativa, em geral, possui as características de autonomia, criatividade e trabalho colaborativo (D’Ambrosio & Lopes, 2015), e utiliza estes recursos para estabelecer o seu *lugar de fala* (Ribeiro, 2019). Apropriamo-nos das ideias de Freire (2002), que sugerem a constituição de uma pedagogia da autonomia, com respeito, democracia, reflexão, ética, diálogo, liberdade que se alicerça à ideia de autoridade, pesquisa atrelada ao conhecimento e outros conceitos que se fundam nestes. Concebemos o sujeito autônomo como um ser capaz de refletir sobre as coisas e tomar as suas próprias decisões, como uma forma de acalmar as suas inquietudes e, principalmente, colaborar com o desenvolvimento das práticas democráticas docentes (Carr & Kemmis, 1988).

Consideramos que a autonomia contribui com a participação ativa e produtiva nas comunidades de práticas colaborativas (Fiorentini, 2010), em que os participantes trabalham conjuntamente em um ambiente de acolhimento (Silva, Prado, & Barbosa, 2016), no qual não há um líder. Propicia-se um contexto para contos, narrativas, conversas, desabafos, olhares múltiplos, opiniões divergentes, respeito, experiências (Larrosa, 2002), formação e investigação. Estas atitudes favorecem os momentos de reflexão a partir dos diálogos-problematizadores, realizados em espaços próprios com *lugar de fala* (Ribeiro, 2019). Estes diálogos foram denominados por Freire (1979) de *Círculos de Cultura*, os quais “revelam-se imediatamente como um meio bem poderoso e eficaz de conscientização, capaz de transformar radicalmente a atitude frente à vida” (Freire, 1979, p. 29).

Os *Círculos de Cultura freirianos* são definidos como uma possibilidade de construção do conhecimento, apresentando-se por meio de ações dialógicas sobre os fenômenos sociais, segundo uma perspectiva crítica e com o intuito de desestruturar o sujeito. Os diálogos-problematizadores possibilitam a autoconsciência e, conseqüentemente, a auto(trans)formação docente (Henz, 2015). Por auto(trans)formação docente, entendemos:

É falar em 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 (...). Por isso mesmo, podemos dizer que essa auto(trans)formação nunca se completa, porque somos seres inacabados; não nascemos prontos e pré-destinados a isso ou aquilo. (Henz, 2015, p. 34)

Nos *Círculos de Cultura*, os sujeitos envolvidos ocupam um papel único e singular, pois, ao dialogarem, compartilham saberes num processo de construção colaborativa e auto(trans)formativa de conhecimento e de reflexão sobre a própria prática educativa. Este cenário de partilha contribui para o desenvolvimento da criatividade (Pope, 2005), pois o ensino criativo pressupõe o respeito pela individualidade e pela liberdade, reconhecendo e valorizando a produção da criação, mobilizando-os para atividades educativas diversificadas (Nuñez & Santos, 2012). Além disso, a criatividade oferece subsídios para a reflexão, e esta, para as ações partilhadas em grupo (D’Ambrosio & Lopes, 2015), as quais contribuem para a autonomia de cada participante.

### 3. Aspectos Metodológicos

No sentido de dar resposta à questão de investigação que norteia este estudo, desenvolvemos uma pesquisa de natureza qualitativa, baseada em um estudo de caso múltiplo (Yin, 1994), dada a finalidade de observar e descrever o fenômeno (Merriam, 1988) das práticas da formação contínua de professores de matemática de Portugal, sujeitos participantes da pesquisa como ‘vozes colaboradoras’ de diferentes formas (Amado, 2013).

Com relação aos tipos de casos, Stake (2016) distingue os seguintes: intrínseco, quando um caso contém em si mesmo o interesse da pesquisa; instrumental, quando um caso é investigado para refinar uma teoria, servindo de instrumento para a compreensão de outros fenômenos; e coletivo, quando o caso se estende a vários casos para gerar comparação. Outros autores, como Yin (1994) por exemplo, diferenciam o estudo de caso em único e múltiplo.

Escolhemos o enquadramento de estudo de caso múltiplo, como referido por Yin (1994), substituindo a ideia de ‘metodologia da investigação’ pela de ‘estratégia de investigação’, 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 forem se mostrando necessários no decorrer da pesquisa de campo. Nossa postura esteve consoante à receptividade ao imprevisto dos professores (e formadores) durante os encontros da pesquisa, o que nos deu indícios de que, posteriormente, teríamos que modificar nossos planejamentos prévios mediante o *feedback* inicial e contínuo dos docentes.

### 3.1 Professores Participantes

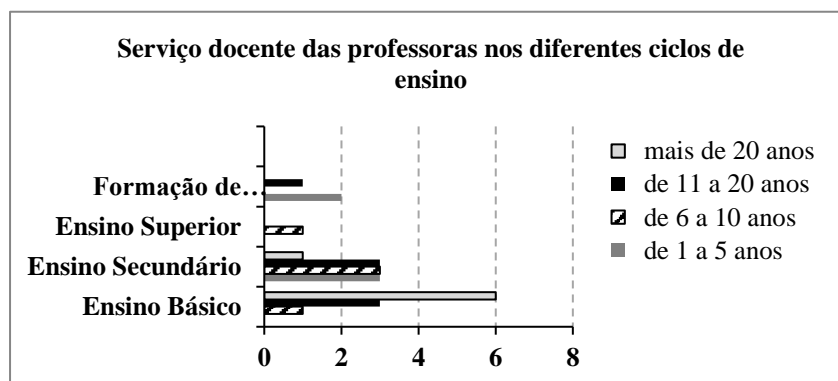
Os participantes da pesquisa eram dez professoras de matemática de escolas públicas portuguesas, sendo três do ensino básico e sete do ensino secundário, designadas por  $P_i$ , com  $i = 1, \dots, 10$ . Para efeitos de reflexão, comparação e análise, apontamos alguns dados pessoais e profissionais das docentes.

Destacamos que a maioria das professoras participantes da pesquisa (seis) estava na faixa dos 50 aos 59 anos. Outras três docentes tinham idades entre 40 e 49 anos, e apenas uma professora estava na faixa dos 30 aos 39 anos.

O tempo médio de lecionação das professoras nos ensinos básico e secundário é superior a 20 anos, o que aponta para um grupo de docentes com muito tempo de atuação no magistério.

O gráfico a seguir apresenta o tempo de lecionação das professoras em cada ciclo de ensino.

**Gráfico 1:** Anos de experiência docente nos diferentes ciclos



Fonte: a pesquisa

### 3.2 Contexto da Pesquisa

O cenário escolhido para a pesquisa consistiu na dinamização de uma formação contínua para professores de matemática dos ensinos básico e secundário de Portugal, denominado *Uma proposta para montar o puzzle dos conteúdos do ensino secundário de matemática a partir do conceito de vetor*, que ocorreu de outubro de 2017 a março de 2018, em Portugal.

As formandas deste curso foram as participantes da pesquisa de campo. A formação deu-se num total de 50 horas, assim divididas:

- *25 horas presenciais:* Os encontros ocorreram em 9 (nove) sessões presenciais, sendo que algumas tinham a duração de 3 horas e outras, 2 horas e 30 minutos.

- *25 horas autônomas*: As horas foram distribuídas pela atuação das professoras em um ambiente virtual de aprendizagem, no qual foi criado um curso *online* desenvolvido no *Moodle*.

O curso *online* continha espaços de: i) fóruns de discussão; ii) tarefas a partilhar e a cumprir; iii) material de leitura; iv) comunicados; v) registro de trabalhos para acesso livre; vi) acervo de todo o material utilizado durante o curso para *download*; etc. Nesse período, as professoras aplicaram com os seus alunos uma tarefa exploratória (Ponte, 2005) elaborada em grupo durante as sessões presenciais.

Por tarefa exploratória ou investigativa consideramos, tal como Ponte (2005), as situações de aprendizagem apresentadas pelo professor nas quais ele não explica tudo, deixando uma parte importante para os alunos explorarem por forma a construírem o seu próprio conhecimento dos assuntos em causa: “A tarefa pode surgir de diversas maneiras: pode ser formulada pelo professor e proposta ao aluno, ser da iniciativa do próprio aluno e resultar até de uma negociação entre o professor e o aluno” (p. 11).

Os encontros presenciais e o período das horas autônomas foram distribuídos em seis meses de curso e, posteriormente, divididos em três momentos, consoante variados aspectos, dentre eles: i) os movimentos de tomada de consciência (Freire, 1979) dos professores com relação às conexões matemáticas (Assemany, Costa, & Machiavelo, 2018); ii) percepção do seu inacabamento (Freire, 2002) enquanto docente; iii) as situações discordantes despontadas pelos professores frente às regras e normas preestabelecidas para o ensino da matemática (D’Ambrosio & Lopes, 2015). O Quadro 1 destaca os momentos a seguir:

**Quadro 1:** Distribuição das 50 horas da formação, em três momentos

1.º Momento	2.º Momento	3.º Momento
1.ª sessão presencial (3h) 2.ª sessão presencial (3h) 3.ª sessão presencial (3h) 4.ª sessão presencial (3h)	5.ª sessão presencial (3h) 6.ª sessão presencial (2h30) 7.ª sessão presencial (2h30) Início das horas autônomas (curso virtual no <i>Moodle</i> )	Curso virtual no <i>Moodle</i> 8.ª sessão presencial (2h30) 9.ª sessão presencial (2h30)

Fonte: a pesquisa

A Proposta Metodológica de Ensino – PME (Assemany, 2017), que mostra possibilidades de conexões matemáticas a partir do conceito de vetor, reflete-se como uma relação de ideias ou conceitos que impactam no currículo (Eli, Mor-Schroeder, & Lee, 2011). Portanto, para que os estudantes utilizem e construam conexões matemáticas, espera-se que o professor esteja preparado para lidar com estes alunos, ou seja, consideramos que o docente reflita, reconheça e possibilite as conexões no seu planejamento e também na sua prática (Ibidem, 2011). A questão evidenciada suscita uma formação de professores que estejam capacitados para explorar as conexões e compreender a matemática fluida, flexível e interconectada.

Neste sentido, a PME (Assemany, 2017) foi a sustentação teórica para os conteúdos abordados no curso de formação, cujos objetivos eram:

1. Mobilizar as professoras para a reflexão e apropriação das conexões matemáticas, tanto no planejamento consciente das suas aulas, quanto na sua prática letiva.
2. Fomentar a criatividade e identificar formas inovadoras de conectar os conteúdos matemáticos sem recorrer à memorização de fórmulas e utilizando o conhecimento prévio.
3. Incentivar as professoras a refletir sobre as suas próprias práticas e conduzi-las a uma maior liberdade de expressão e ação, remontando o *puzzle* do currículo obrigatório português para o ensino básico e secundário.

Desde o primeiro encontro do curso, todas as professoras demonstraram grande insatisfação com a rigidez das orientações e metas curriculares (ME, 2012a; 2012b), que está intimamente relacionada com o prazo para as cumprir devido às datas dos exames nacionais de avaliação (IAVE<sup>3</sup>), impostos pelo governo português. Narrativas como “se não tivéssemos avaliação externa, efetivamente íamos estar todos mais felizes” e “acho que nós professores estamos sempre com aquela questão de cumprir os programas e ainda tem o exame”, exprimem as dificuldades das professoras quando são convidadas a experimentar novas propostas de docência durante a formação, por meio de tarefas exploratórias e investigativas (Ponte, 2005).

Durante esse período, as professoras também foram orientadas a planejar – em grupo – uma tarefa de natureza exploratória para o ensino básico ou secundário, que utilizasse conexões e, num segundo momento, compartilhassem com o restante do grupo para haver a troca de opiniões. Esta tarefa não foi aplicada com os alunos, apenas fazia parte de uma atividade do curso de formação. Porém, esta foi uma oportunidade importante para as professoras apresentarem o que andavam refletindo *silenciosamente* até ali (Campagnucci, 2014), pois desvelaram suas reflexões e permitiram-se ouvir críticas.

Perante este contexto inicial, os formadores sugeriram que as sessões seguintes fossem de trabalho em pequenos grupos, de modo que as docentes pudessem analisar as situações apresentadas e, posteriormente, compartilhar e defender a sua posição diante de todo o grupo. As situações tratavam de tarefas matemáticas que utilizavam conexões de conteúdos a partir do conceito de vetor. Segue-se um breve resumo sobre os três momentos do curso:

*Momento 1:* Da 1.<sup>a</sup> à 4.<sup>a</sup> sessão, as professoras passaram por situações de: familiarização entre si e com a proposta de trabalho; apresentação dos conceitos explorados no curso (conexões, criatividade, tarefas exploratórias e investigativas); exposição oral da PME; grupos de trabalho com diversas finalidades, dentre elas: i) analisar algumas tarefas constituintes da PME com posterior discussão em grande grupo, ii) elaborar tarefas com o uso de conexões matemáticas para apresentação ao grande grupo.

*Momento 2:* Da 5.<sup>a</sup> à 7.<sup>a</sup> sessão, incluindo o período de horas autônomas, as professoras depararam-se com: novos grupos de trabalho; discussão sobre o programa curricular de Portugal com base na conexão de conteúdos; elaboração de tarefas exploratórias e investigativas sobre conexões

---

<sup>3</sup> O Instituto de Avaliação Educativa (IAVE) é um órgão público, autônomo e independente, e atua em parceria com os serviços do Ministério de Educação, nomeadamente para avaliar o sistema de ensino português e contribuir para a sua melhoria.



matemáticas a partir do conceito de vetor; reflexão sobre o planejamento didático de uma tarefa com posterior aplicação aos seus alunos.

*Momento 3:* Na 8.<sup>a</sup> e 9.<sup>a</sup> sessões, após o período de horas autônomas, as professoras reuniram-se em um ambiente de círculos dialógicos, um formato distinto do anterior. Sustentados pelos Círculos de Cultura (Freire, 1979), tanto os formadores quanto as professoras, acomodaram-se em um grande círculo para proporcionarem lugares de fala e de escuta. Durante as sessões, os professores ouviram-se sensivelmente, participaram de diálogos-problematizadores, imergiram nas temáticas, distanciaram-se da sua realidade para (com)partilhar e (re)criar novas possibilidades de fazer docência (Henz, 2015). As situações experienciadas (Larrosa, 2002) neste círculo dialógico foram: apresentação dos resultados da aplicação dos trabalhos com os alunos; reflexão e partilha sobre a descoberta de sua incompletude, as dificuldades, os aprendizados, as experiências, a conscientização, as transformações e as satisfações obtidas durante o curso para a sua docência, no intuito de dialogarem criticamente acerca dos contributos da formação para a sua lecionação.

### 3.3. Método e Recolha dos Dados

A recolha de dados deu-se por meio das produções das professoras no período da formação, através das seguintes atividades:

- **QD:** Questionário diagnóstico aplicado na 4.<sup>a</sup> sessão presencial, respondido individualmente pelas professoras, para registrar os dados acadêmicos e profissionais docentes, bem como as suas percepções sobre a criatividade e o uso de conexões matemáticas.
- **AT:** Análise de tarefas sobre as conexões matemáticas que constituem a PME, em pequenos grupos colaborativos (4 sessões presenciais).
- **ET:** Elaboração de 8 (oito) tarefas com o uso de conexões matemáticas em grupo, sendo que 4 (quatro) delas foram aplicadas pelas professoras nas suas turmas, dos ensinos básico ou secundário (3 sessões presenciais).
- **GDF:** Grupo de discussão focalizada (1 sessão presencial).
- **DP:** Diálogos-problematizadores em ambiente de Círculo de Cultura (2 sessões presenciais).
- **RCI:** Reflexão crítica individual sobre o curso de formação.
- **ES:** Entrevistas semiestruturadas com cada professora.

Em todo o processo, os encontros individuais e as sessões do curso foram gravados e transcritos, assim como o material produzido pelas professoras e pelos seus alunos foi discutido em grupo e analisado.

#### 3.3.1. Descrições breves acerca do processo de recolha dos dados relativos a GDF e ES.

No âmbito das atividades da seção 3.3, damos destaque a duas destas: o grupo de discussão focalizada e a entrevista semiestruturada, que merecem uma explicação mais pormenorizada e fundamentada na literatura.

Um grupo de discussão focalizada (GDF) ou *focus group* é uma ferramenta da pesquisa qualitativa que busca entender a problemática coletiva sobre as percepções acerca de um determinado tema. Configura-se em um 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 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 de sua condução (Morgado, 2016).

Dentre os objetivos do *focus group*, destacamos: 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.

As entrevistas semiestruturadas se configuram por uma listagem de tópicos a serem abordados sem a necessidade de seguir uma ordem exata, dando 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.

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).

### 3.4. Métodos de Análise dos Dados

Para tratar e analisar os dados, inicialmente utilizamos a metodologia da análise de conteúdo de Bardin (1995), selecionando as unidades de análise e criando as categorias.

Considerando as peculiaridades de cada um dos três momentos do curso de formação, observamos que os modos de experiência das práticas propostas e a dinâmica das ações reflexivas (Schön, 2000) geraram transformações docentes no decorrer do curso e, conseqüentemente, 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. Diante dessa constatação, consideramos utilizar uma metodologia que não fosse previamente estabelecida.

Para solucionar este impasse metodológico de análise, motivados pela ótica da insubordinação criativa (D’Ambrosio & Lopes, 2015) e apoiados no estudo de Santos (2017), que apresenta investigações demonstrando atitudes de insubordinação criativa de investigadores na indicação de metodologias investigativas não convencionais, optamos por utilizar a metodologia de Bardin (1995) de modo insubordinado criativo para analisar os dados desta investigação. D’Ambrosio e Lopes (2015) 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).

No primeiro momento, identificamos ideias relacionadas com as seguintes unidades de registro: tarefas matemáticas, consciência do professor e programas/manuais, as quais categorizamos por *Aspectos Despertados*. Esta categoria refere-se às ideias originadas – reveladas – pelos professores no decorrer do curso.

No segundo momento do curso, surgiram duas novas categorias – *Ação Reflexiva* e *Atitude Autoformativa* –, quatro novas unidades de registro – criatividade, conexões matemáticas, trabalho colaborativo e autonomia docente – e houve mudanças de categoria de duas unidades de registro, existentes desde o primeiro momento. O Quadro 2 sintetiza o resultado.

**Quadro 2:** Categorias referentes ao 2.º momento da pesquisa

ASPECTOS DESPERTADOS	AÇÃO REFLEXIVA	ATTITUDE AUTOFORMATIVA
Consciência do professor	Programas/Manuais	Autonomia Docente
Conexões Matemáticas	Tarefas Matemáticas	Trabalho colaborativo
Criatividade		

Fonte: a pesquisa

As duas novas categorias foram designadas e definidas:

- *Ação Reflexiva*: Esta categoria consiste nas ideias originadas (aspectos despertados no 1.º, 2.º ou 3.º momentos) e que, posteriormente, evoluíram para um estado inquietante de reflexão docente, podendo se transformar – ou não – em uma ação, dita ação reflexiva. Contudo, os incômodos desta inquietação entraram numa condição de ebulição e acabam por transbordar o que não lhes cabe mais em si mesmos.
- *Atitude Autoformativa*: Esta categoria 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.

No 3.º momento da pesquisa, observamos a inclusão de uma unidade de registro – subversão responsável – na categoria *Atitude Autoformativa*; a supressão da unidade programas/manuais e algumas transformações de unidades de registro, conforme o Quadro 3.

**Quadro 3:** Categorias referentes ao 3.º momento da pesquisa.

ASPECTOS DESPERTADOS	AÇÃO REFLEXIVA	ATTITUDE AUTOFORMATIVA
Consciência do professor	Conexões Matemáticas	Autonomia Docente
	Tarefas Matemáticas	Trabalho Colaborativo
	Criatividade	Subversão Responsável

Fonte: a pesquisa

Em conformidade com a questão de investigação apresentada, faremos a análise dos dados com base no último momento, considerando toda a trajetória das unidades de registro desde o início. Defendemos esta ideia por ser a última transformação observada e categorizada na pesquisa.

#### 4. Resultados

No Quadro 3, observamos as várias unidades de registro divididas em três categorias. Para responder à questão de investigação, vamos focar-nos apenas nas unidades: *criatividade, trabalho colaborativo, autonomia docente e subversão responsável*.

Destacamos, no Quadro 4, algumas narrativas das professoras, as quais são evidências da autonomia docente:

**Quadro 4:** Narrativas das professoras participantes da pesquisa para unidade Autonomia Docente

<b>ATITUDE AUTOFORMATIVA - AUTONOMIA DOCENTE</b>
(DP - 8. <sup>a</sup> sessão) P <sub>2</sub> : “Eu tenho duas turmas de 10. <sup>o</sup> 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. (...) já tenho planejado outras tarefas para aquela turma. E acho que para aquela turma fez muito bem aquela tarefa porque eles aprenderam tudo sobre vetores sozinhos! Eu já estou mais liberta das metas.”
(DP - 8. <sup>a</sup> sessão) P <sub>7</sub> : “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.”
(GDF) P <sub>5</sub> : “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.”

Fonte: a pesquisa

O Quadro 5 destaca algumas narrativas das professoras que evidenciam momentos de trabalho colaborativo:

**Quadro 5:** Atitude Formativa

<b>ATITUDE AUTOFORMATIVA - TRABALHO COLABORATIVO</b>
(DP - 8. <sup>a</sup> sessão) P <sub>6</sub> : “Muito mais importante do que está escrito no programa é a troca entre nós, e, portanto, a oficina (...) neste momento foi excepcional. Por um lado, por nós estarmos a discutir, como as tarefas que produzimos, e o que nós lucramos com essa discussão. (...) Foi um momento excepcional, eu gostei muito desses bocadinhos, desses bocadinhos todos, porque é aquilo que eu acredito na nossa vida profissional, momentos de partilha pra discutir tudo isso.”

Quadro 5: Narrativas das professoras participantes da pesquisa para unidade Trabalho Colaborativo

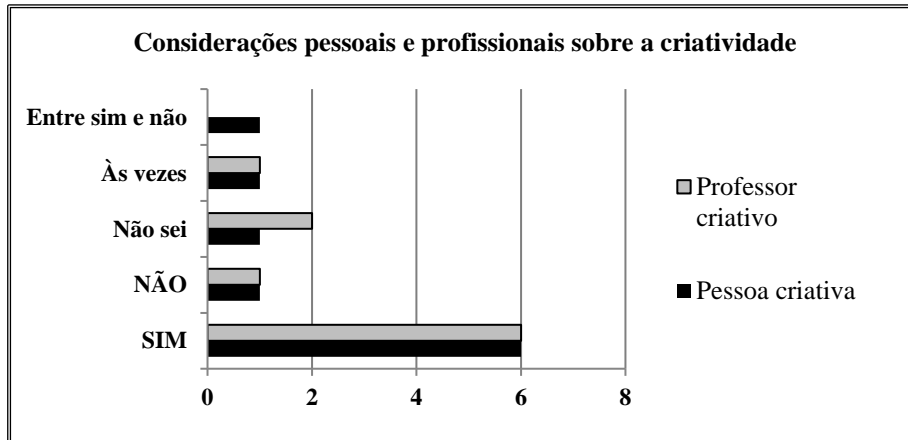
(RCI) P <sub>1</sub> : “Assinalo com pertinência o trabalho realizado com o grupo que integrei em específico, não só pelo ambiente dialogante que se instaurou, tendo permitido debater opções e fragilidades, mas também com a possibilidade de conhecer práticas de colegas com larga experiência e a forma como perceberam o estabelecimento de conexões intencionais.”
--

Fonte: a pesquisa

No questionário diagnóstico (QD), havia duas perguntas sobre criatividade: *Você considera-se uma pessoa criativa? Você considera-se um professor criativo? Justifique.*

Na percepção das professoras, os resultados mostram que elas, de modo geral, vêm-se como pessoas e professoras criativas, conforme o Gráfico 2:

**Gráfico 2:** Percepção das professoras no questionário diagnóstico sobre a sua criatividade



Fonte: a pesquisa

As únicas justificativas apresentadas pelas dez professoras para a questão *Você considera-se um professor criativo?* foram as das docentes P<sub>3</sub>, P<sub>5</sub>, P<sub>6</sub> e P<sub>7</sub>, destacadas a seguir:

**P<sub>3</sub>:** “Sim. Vou sempre explorando aquilo que de novo aprendo. Gosto de fazer diferente.”

**P<sub>5</sub>:** “Sim. Em sala de aula procuro ser criativa e abordar os conceitos da melhor forma para ‘alcançar’ todos os meus alunos. Quanto às tarefas, já tive oportunidade de aplicar algumas muito interessantes e criativas.”

**P<sub>6</sub>:** “Sim. Um professor é um actor. Representa sempre.”

**P<sub>7</sub>:** “Às vezes. Tento ser! Tento inovar perante as propostas didáticas e metodológicas a apresentar aos alunos!”

A seguir, apresentamos o Quadro 6 com as afirmações de duas professoras, P<sub>3</sub> e P<sub>1</sub>, que mostram as suas posturas modificadas, tendo em conta o início e o final da formação.

**Quadro 6:** Afirmações de professoras participantes da pesquisa no início e no final do curso de formação

AFIRMAÇÕES DAS DOCENTES NO INÍCIO DO CURSO	AFIRMAÇÕES DAS DOCENTES NO FINAL DO CURSO
<p><b>P<sub>3</sub>:</b> “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 <b>decora-se</b>. 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 <b>formatar os alunos</b> pro exame. Eu acho que é aí, vai deixar de haver os exames e nós teremos mais liberdade!” (AT - 2.<sup>a</sup> sessão)</p>	<p><b>P<sub>3</sub>:</b> “Isto [tarefas] pra mim foi um <b>tempo ganho</b>. (...) 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, <b>obrigar os miúdos a pensar</b> e ajudar uns aos outros, e essa dinâmica da aula de <b>não ser tão expositiva</b>.” (ES)</p>
<p><b>P<sub>1</sub>:</b> “Se não tivéssemos avaliação externa, efetivamente íamos estar todos mais felizes. Mas, se calhar, teríamos outra liberdade. (...) Quer dizer, eu estou muito <b>condicionada</b>. Eu sinto isso muitas vezes.” (AT - 2.<sup>a</sup> sessão)</p>	<p><b>P<sub>1</sub>:</b> “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 <b>depois já fiz mais</b>. Fizeram-me [os formadores do curso de formação] reviver isso.” (DP - 8.<sup>a</sup> sessão)</p>

Fonte: a pesquisa

## 5. Discussão dos Resultados

Realçamos a atitude da professora P<sub>2</sub>, no Quadro 4, em 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 demonstra reforçar a sua identidade profissional (Carr & Kemmis, 1988) quando afirma que está “mais liberta das metas”. Ou seja, as dificuldades apresentadas pelas professoras em lecionar, apesar da rigidez imposta pelas metas curriculares (ME, 2012a; 2012b), demonstraram-se reduzidas ao final do curso de formação.

A afirmação das professoras P<sub>5</sub> e P<sub>7</sub> também demonstram autonomia. Segundo D’Ambrosio e Lopes (2015), 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.

No que tange à criatividade e à margem das percepções pessoais descritas no questionário diagnóstico, o trabalho desenvolvido pelas docentes nos grupos de trabalho, enquanto produtoras de tarefas exploratórias e investigativas (Ponte, 2005) com o uso de conexões matemáticas (Eli, Mor-Schroeder, & Lee, 2011), trouxe à tona o seu potencial ativo e criativo. Apesar de não existir uma regra para gerar a criatividade em si ou no outro, é essencial que estejamos atentos a como devemos agir para deixarmos o outro suscetível à criação, sem impedimentos epistemológicos ou discriminatórios (Nuñez & Santos, 2012) que o faça parar este movimento de construir, criar e produzir o seu próprio ‘material criativo’ de forma importante para os outros (Pope, 2005). Neste sentido, D’Ambrosio e Lopes (2015) sugerem que a conjunção da autonomia e a criatividade docente façam uso de colaborações dialéticas partilhadas (trabalho colaborativo), como forma de reflexão crítica, para um tipo de (re)ação gerando novas práticas.

No âmbito do Trabalho Colaborativo (Quadro 5), podemos observar que as professoras P<sub>6</sub> e P<sub>1</sub> demonstraram ter o sentimento de ‘pertencimento’ (Silva, Prado, & Barbosa, 2016), em que houve, além de diálogo, reflexão e produção, um ambiente de acolhimento, sem hierarquias entre colegas e formadores, apontando para o curso de formação como uma possibilidade de constituir uma comunidade de prática colaborativa (Fiorentini, 2010).

Na fala da professora P<sub>6</sub>, “por nós estarmos a discutir, como as tarefas que produzimos, e o que nós lucrarmos 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.<sup>a</sup> à 7.<sup>a</sup> 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 (Holland et al., 1998), pois reúnem diversas pessoas com experiências e perspectivas diversificadas para a reflexão, investigação e a promoção de mudanças.

Paralelamente, a autonomia docente estimulada por Carr e Kemmis (1988), apresenta-se na provocação para que os próprios professores construam, em conjunto, uma proposta metodológica de ensino por meio de suas reflexões e investigações sobre suas práticas. Os autores defendem que “os

professores devem ser usuários críticos e reflexivos do saber elaborado por outros investigadores e estabeleçam comunidades autocríticas de docentes-investigadores que desenvolvam sistematicamente um saber educacional que justifique suas práticas educativas” (Carr & Kemmis, 1988, p.199). Nesse aspecto, ressaltamos a fala de P<sub>1</sub> em sua reflexão crítica ao final da formação (Quadro 5), em que aponta o trabalho colaborativo como fundamental pela sua característica dialógica e promotora de partilha de saberes e experiências. Sobretudo, a professora destaca também como favorável a conscientização para a utilização das conexões matemáticas (Assemany, Costa, & Machiavelo, 2018).

As afirmações de P<sub>1</sub> e P<sub>3</sub> no Quadro 6 salientam duas situações da formação: uma em que elas demonstram-se insatisfeitas, porém seguidoras das normas estabelecidas (2.<sup>a</sup> sessão), e outra que elas mostram-se autônomas e com agência docente (final do curso). A insubordinação criativa configura-se por meio de atitudes de resistência para pensamentos discordantes, embasadas em processos internos de incompletude, consciência e diligência (D’Ambrosio & Lopes, 2014), que são preconizados para a reconstrução da identidade profissional (Cattley, 2007) e a agência docente (Holland et al., 1998). Reconhecemos estas ações de insubordinação criativa nas narrativas das professoras P<sub>1</sub> e P<sub>3</sub>.

Ao compararmos metaforicamente o conhecimento tradicional a uma gaiola profissional (D’Ambrosio & Lopes, 2015), concebemos que as professoras, ao final do curso de formação, mostraram, em várias de suas falas, que sentiam-se a vontade para sair e voltar livremente de suas gaiolas. A seguir, apontamos alguns exemplos:

- “Eu já estou mais liberta das metas” (P<sub>2</sub>, Quadro 4).
- “(...) compete-nos a nós [professores] mostrar-lhes essas possibilidades” (P<sub>5</sub>, Quadro 4).
- “E depois já fiz mais [tarefas exploratórias]. Fizeram-me [os formadores do curso de formação] reviver isso” (P<sub>1</sub>, Quadro 6).
- “Tentar arranjar uma tarefa destas pra outras matérias [conteúdos de matemática]. (...) obrigar os miúdos a pensar e ajudar uns aos outros, e essa dinâmica da aula de não ser tão expositiva” (P<sub>3</sub>, Quadro 6).

Apresentamos anteriormente alguns exemplos que reiteram ações de autonomia docente (Freire, 2002). 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.

Em resposta à questão de investigação colocada, consideramos que as particularidades, como as que elencamos a seguir, favorecem as ações de insubordinação criativa dos professores numa formação contínua para os docentes dos ensinos básico e secundário de Portugal:

i) Promover um ambiente de trabalho tal qual as comunidades de prática colaborativa (Fiorentini, 2010), em que os docentes tenham um *lugar de fala* (Ribeiro, 2019), mesmo que no período delimitado do curso, de um grupo não hierárquico, com interação conjunta, no qual haja partilha de experiências (Larrosa, 2002), e “produção de significados sobre aquilo que fazem e até o que não fazem” (Silva, Prado, & Barbosa, 2016, p. 94).

ii) Desenvolver o espírito crítico e reflexivo (Schön, 2000) nos professores, através de atividades (Ponte, 2005) para análise e discussão em comunidades de prática colaborativa (Fiorentini, 2010).

iii) Substituir o espaço formal da sala de aula, no qual o professor se encontra na posição de aluno quando está em uma formação contínua, por um espaço de diálogo, como os Círculos de Cultura (Freire, 1979).

iv) Flexibilizar o conteúdo previsto no planejamento inicial da formação, explorando-o de forma transversal, conforme os diálogos-problematizadores forem surgindo (imprevistos) no decorrer dos encontros (D'Ambrosio B. & Lopes, 2015), dando prioridade à escuta sensível dos participantes e dos conteúdos que aflorarem de suas vozes e emoções quando eles assumirem o seu *lugar de fala* (Ribeiro, 2019).

Sustentamo-nos em D'Ambrosio e Lopes (2015) para atestar que as práticas preconizadas na formação contínua caracterizam-se como atos de insubordinação criativa, pois as autoras destacam que na complexidade educativa – o que inclui os cursos de formação – as estratégias desenvolvidas pelos formadores emergem da imprevisibilidade dos momentos de diálogo, de ouvir e dar atenção a quem está no centro da aprendizagem: o aluno, que no caso de uma formação continuada é o professor. “Essa ação seria, então, caracterizada como um ato de insubordinação criativa” (p. 13).

As práticas relatadas e preconizadas para o curso de formação também são referenciadas por D'Ambrosio e Lopes (2015) no que tange à negação da concepção do ensino como forma de transmissão de conceitos já previamente constituídos:

Um profissional da Educação que busque formar estudantes éticos e solidários não deve conceber o ensino como transmissão de conceitos já elaborados e construídos, não deve limitar sua prática docente apenas aos objetivos previamente determinados, sem considerar o contexto no qual seu aluno está inserido. Dessa forma, a atuação docente dependerá de sua sensibilidade para perceber e respeitar o processo de desenvolvimento intelectual e emocional dos alunos. (D'Ambrosio & Lopes, 2015, p. 4)

## 6. Conclusões

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 à formação proposta, 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 continuada decorreu de várias propostas de trabalho em que as docentes eram instigadas a refletir ativamente 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 aos 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 ações de insubordinação criativa destes (quando necessárias) tem de ser conduzido de forma também 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 feito pelo formador para se adaptar às novas demandas para o aprendizado.



Esperamos que esta pesquisa seja um mote impulsionador junto da comunidade de investigação em Educação Matemática, principalmente a que estuda a Formação de Professores, para incrementar as discussões e investigações sobre os cursos de formação – inicial e continuada – e a insubordinação criativa.

Ao verificar que as professoras estabeleceram seu *lugar de fala*, assumiram atitudes de autonomia, estiveram em comunidades colaborativas e exerceram a sua criatividade, pressupomos que elas têm condições para agir de forma subversivamente responsável.

## 7. Referências

- Amado, J. (2013). Manual de investigação qualitativa em educação. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Assemany, D. (2017). Uma Proposta Metodológica para a Geometria Vetorial no Ensino Médio. *Revista Multimídia de Investigação em Educação*, III(2). Recuperado em 29 de março, 2019 de <<http://sensores-e.esse.ipp.pt/?p=11918>>
- Assemany, D., Costa, C. & Machiavelo, A. (2018). Puzzle de conteúdos de matemática partindo do vetor: uma investigação com professores. In R. Lopes; M. Pires; L. Castanheira, E. Silva, G. Santos, C. Mesquita, & P. Vaz (Eds.). *III Encontro Internacional de Formação na Docência (INCTE): Livro de atas* (pp. 267-276). Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança,.
- Ball, D. & Bass, H. (2000). Interweaving Content and Pedagogy in Teaching and Learning to Teach: Knowing and Using Mathematics. In J. Boaler (Org.). *Multiple Perspectives on the Teaching and Learning of Mathematics* (pp. 83-104). Westport, CT: Ablex.
- 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.) *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 43-55). Lisboa: APM.
- Campagnucci, F. (2014). *Silêncio dos Professores? Uma Interpretação Sociológica Sobre a "Ausência" da Voz Docente no Jornalismo Educacional*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Brasil). Retirado de <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-09122014-112912/pt-br.php>>
- Carr, W. & Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza*. (La investigación acción en la formación del profesorado). Barcelona: Martínez-Roca.
- Cattley, G. (2007). Emergence of professional identity for the pre-service teacher. *International Education Journal*, 8(2), 337-347.
- D'Ambrosio, U. (2014). A educação matemática e o estado do mundo: desafios. *Em Aberto*, Brasília, 27(91), 157-169.
- D'Ambrosio, B. & Lopes, C. (2014). *Trajetórias profissionais de educadoras matemáticas*. 1.ª ed. Campinas, SP: Mercado de Letras.
- D'Ambrosio, B. & Lopes, C. (2015). Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema*, Rio Claro (SP), 29(51), 1-17.
- 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: ENDIPE.
- Freire, P. (1979). *Conscientização: teoria e prática da libertação* (Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire). São Paulo: Cortez & Moraes.
- Freire, P. (2002). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Garcia, C. (2010). O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. *Formação Docente* 3 (3), 11-49.
- Gutiérrez, R. (2013). Mathematics teachers using creative insubordination to advocate for student understanding and robust mathematical identities. In: M. Martinez & A. Superfine (Ed.). *Proceedings of the 35th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, (pp. 1248-1251). Chicago, IL: University of Illinois at Chicago.
- Gutiérrez, R. (2018). Political *Conocimiento* for Teaching Mathematics: Why Teachers Need It and How to Develop It. In S. Kastberg; A. Tyminski; A. Lischka & W. Sanchez (Orgs), *Building Support for Scholarly Practices in Mathematics Methods* (pp. 11-37). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- 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.
- Holland, D., Skinner, D., Lachicotte, W. & Cain, C. (1998). *Identity and agency in cultural worlds*. Cambridge: Harvard University Press.
- Hutchinson, S. (1990). Responsible subversion: A study of rule-bending among nurses. *Scholarly Inquiry for Nursing Practice An International Journal*. Nova York, 4(1), 3-17.
- Larrosa, J. (2002). Notas sobre a experiência e o saber da experiência. *Revista Brasileira de Educação*. Campinas, SP: Autores Associados, ANPED, n.º 19, 20-28.
- Lopes, C. & D'Ambrosio, B. (2016). Professional development shaping teacher agency and creative insubordination. *Ciência & Educação* (Bauru), 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.
- Ministério da Educação e Ciência – ME (2012a). *Programa e Metas Curriculares de Matemática A – Ensino Secundário*. Lisboa: Direção Geral de Educação.
- Ministério da Educação e Ciência – ME (2012b). *Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico*. Lisboa: Direção Geral de Educação.
- 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>>.
- Nuñez, I. & Santos, F. (2012). O Professor e a Formação Docente: a criatividade e as crenças educativas onde estão?. *Holos*, 28(2), 148-165.
- Ponte, J. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.). *O professor e o desenvolvimento curricular*. pp. 11-34. Lisboa: APM.

- Pope, R. (2005). *Creativity: theory, history, practice*. New York, NY: Routledge.
- Powell, P. (2014). Construção Colaborativa do Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e do Conteúdo de Professores de Matemática. *Boletim do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática*, n.º 64. Último acesso em 3 de abril, <<http://dx.doi.org/10.4322/gepem.2015.007>>.
- Ribeiro, D. (2019). *Lugar de Fala*. Feminismos Plurais. São Paulo: Pólen.
- Roldão, M. (2017). Conhecimento, Didática e Compromisso: O Triângulo Virtuoso De Uma Profissionalidade em Risco. *Cadernos de Pesquisa*, 47(166), 1134-1149.
- Santos, P. (2017). Mapeamento de produções científicas brasileiras que utilizam o termo insubordinação criativa e/ou subversão responsável. In C. Lopes; G. Peres & R. Grando (Orgs). *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.
- 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).
- Trindade, R. (2014). Metas Curriculares da Matemática: Contributo para um Debate. *Educação e Matemática*, 127, 3-7.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2.<sup>a</sup> ed). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Vale, I. (2012). As tarefas de padrões na aula de Matemática: um desafio para professores e alunos. *Interações*, 20, 181-207.
- Vale, S., Maciel, R. & Rodrigues, S. (2018). Do tradicional ao contemporâneo: representações sociais do professor construídas por alunos. *Roteiro*, Joaçaba, 43(3), 861-890.