

Ética comunitária no processo formativo de professores que ensinam matemática: um movimento contínuo e inacabado

Communitarian ethics in the education process of teachers who teach mathematics: a continuous and unfinished movement

Matheus Souza de Almeida¹
Jadilson Ramos de Almeida²
Juliana Martins³
Regina de Lima Silva⁴
Simone Ferreira da Silva⁵

Resumo

Neste artigo, temos o objetivo de caracterizar a ética comunitária emergente em um processo formativo com professores que ensinam Matemática. Como fundamentação teórico-metodológica, tomamos o conceito de ética comunitária, proposto na Teoria da Objetivação, assim como a concepção de labor conjunto, ampliada para o formato remoto e para a formação continuada de professores. A produção dos dados ocorreu a partir da videogravação dos encontros de uma pesquisa-formação na modalidade on-line. Para a análise dos dados, observamos, enfaticamente, o primeiro e o último encontro das interações entre um pesquisador-formador e um grupo de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Dentre os resultados, constatamos que os pressupostos metodológicos do labor conjunto (remoto) contribuíram para a emergência dos três elementos caracterizadores da ética comunitária (responsabilidade, compromisso e cuidado com o outro) nas relações entre os participantes da formação. Em suma, defendemos que processos formativos, sejam ou não presenciais, com foco no eixo das formas de colaboração humana e alicerçados pela ética comunitária, como a pesquisa-formação em cena, podem favorecer o surgimento de novas subjetividades do ser professora e professor, que produz saberes não alienantes e se enxerga em suas produções, em um movimento contínuo e inacabado.

Palavras chave: Ética Comunitária; Labor Conjunto; Processos de Subjetivação; Formação de Professores que Ensinam Matemática.

Abstract

In this article, we aim to characterise the emerging communitarian ethics in an education process with teachers who teach mathematics. As a theoretical-methodological foundation, we took the concept of communitarian ethics, proposed in the theory of objectification, as

¹ Universidade Federal de Pernambuco | profalmeida.matheus@gmail.com

² Universidade Federal Rural de Pernambuco | jadilson.almeida@ufrpe.br

³ Universidade Federal Rural de Pernambuco | juliana.martins2@ufrpe.br

⁴ Universidade Federal de Pernambuco | reginalima1517@gmail.com

⁵ Universidade Federal Rural de Pernambuco | simone.ferreira@ufrpe.br

well as the concept of joint labour, expanded to the remote format and to the continuing education of teachers. Data production occurred from the video recording of the meetings of training research in the online modality. For data analysis, we observed, emphatically, the first and last meetings of the interactions between a researcher-trainer and a group of teachers from the initial years of elementary school. Among the results, we found that the methodological assumptions of (remote) joint labour contributed to the emergence of the three elements that characterise communitarian ethics (responsibility, commitment and care for others) in the relationships between the participants of the training. In short, we argue that education processes, whether face-to-face or not, focusing on the axis of forms of human collaboration and based on communitarian ethics, such as training research on stage, can favour the emergence of new subjectivities of the teacher, who produces non-alienating knowledge and sees himself or herself in his or her productions, in a continuous and unfinished movement.

Keywords: Communitarian ethics; Joint labour; Subjectivation processes; Education of teachers who teach mathematics.

Introdução

Quando pensamos na Educação, particularmente na Educação Matemática, em uma perspectiva crítica que presa pela justiça social e pela emancipação coletiva dos sujeitos, uma das questões emergentes é a dimensão ética relacionada aos processos de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, cabe indagar-nos: qual vertente de ética estamos adotando enquanto professores e formadores de professores, especificamente aqueles que ensinam matemática? Em Radford (2021a), podemos observar as perspectivas de ética para alguns modelos pedagógicos, elencadas a seguir.

No que tange ao ensino transmissivo, o autor sugere que há uma *ética da obediência*, pois as formas de colaboração humana configuram-se mediante o reconhecimento dos alunos enquanto subordinados à figura de autoridade dos professores. Certamente, o movimento de produção e circulação dos saberes em sala de aula acontece da seguinte forma: (a) escolha dos problemas pelos professores, (b) apresentação aos alunos de como solucioná-los, (c) reprodução do método de resolução explanado pelos professores, e (d) eventualmente, discussão sobre as resoluções dos alunos (RADFORD, 2021a).

Quanto ao construtivismo, segundo o autor, temos a *ética da autonomia* dos estudantes, na qual eles são responsáveis por construir livremente o seu próprio conhecimento. Para ilustrar essa ideia, Radford (2021a) apresenta exemplos em que os professores desejam ajudar os alunos, por meio de perguntas, a resolverem determinados problemas, mas se contêm, agindo de forma “ética”, a fim de que eles aprendam de modo independente. Nesse cenário, a sala de aula está centrada nos alunos, enquanto os professores atuam como mediadores.

Na Teoria da Objetivação – TO, Radford (2024, 2022, 2021a, 2021b) assume o compromisso de refletir sobre a questão ética, pautada na *ética da libertação*. Nesse sentido, a ética orienta-se para uma visão plural de coletividade, concebida como uma força libertadora que pode auxiliar, não meramente no encontro do Eu com o Outro, mas sobretudo em como superar as práticas educacionais de alienação para a libertação – defendidas em Freire e Faundez (2021) e Freire (2020, 2019). Junto a isso, a ética pode atuar frente ao estruturalismo social, histórico, cultural, político e econômico de situações exclusivas, violentas, opressoras e desiguais (RADFORD, 2021a).

Nesse cenário, a ética comunitária, assim dimensionada na TO, enfatiza o papel do labor conjunto – isto é, o ambiente onde as atividades⁶ de ensino-aprendizagem de Matemática são vivenciadas –, para o encontro entre os professores e alunos, procurando oferecer novos paradigmas a respeito das relações e trabalhos uns com os outros.

Pesquisas balizadas pela TO de autores, como Radford e Lasprilla (2022; 2020), Herrera (2021) e Herrera, Radford e Corredor (2021), têm investigado o surgimento da ética comunitária na atividade desempenhada por professores e alunos da Educação Básica.

No contexto da nossa investigação, considerando o pressuposto de que a formação de professores pode ser um espaço de reflexões críticas, não somente acerca da dimensão dos saberes, como também da dimensão dos seres, a proposição deste artigo emerge da necessidade de ilustrar os princípios éticos adotados na proposta metodológica do Labor Conjunto Remoto (ALMEIDA; MARTINS, 2022). Convém ressaltar que tal proposta foi pensada no contexto da formação continuada de professores na modalidade *on-line*, assumindo a álgebra escolar como objeto de saber a ser problematizado. Mais adiante, nos debruçamos a respeito dessa pauta nos procedimentos metodológicos.

Mediante as considerações iniciais supracitadas, neste estudo, temos o objetivo de caracterizar a ética comunitária emergente em um processo formativo com professores que ensinam Matemática. Para tanto, discorreremos sobre a ética na perspectiva da Teoria da Objetivação, depois sobre os aspectos metodológicos, os resultados e discussão e, por fim, tecemos algumas ponderações acerca dos avanços da pesquisa no campo da Formação de Professores que Ensinam Matemática com base nos pressupostos teóricos e metodológicos da TO.

Ética na perspectiva da Teoria da Objetivação

A Teoria da Objetivação – TO é uma teoria histórico-cultural e materialista-dialética de ensino-aprendizagem, de autoria do professor Luis Radford, inspirada nos pressupostos filosóficos de Hegel e Marx, na corrente de pensamento de Vygotsky e na concepção de educação de Freire. A escolha de trabalhar com a perspectiva de ética preconizada na TO é justificada pelas preocupações, que transparecem em seu bojo, com as questões culturais, históricas, políticas e sociais, acentuando que o objetivo da Educação Matemática deve-se direcionar para:

Um esforço dinâmico, político, social, histórico e cultural que busca a criação dialética de sujeitos reflexivos e éticos que se posicionam criticamente em discursos e práticas matemáticas que se constituem, histórica e culturalmente, discursos e práticas que estão em permanente evolução (RADFORD, 2017, p. 97).

⁶ Na TO, o conceito de *atividade* assume um sentido específico, para além de fazer algo: “refere-se a um *sistema dinâmico* onde os indivíduos interagem coletivamente com um *forte* sentido social, o que torna os produtos da atividade também coletivos” (RADFORD, 2021a, p. 53, grifo do autor). Pensando no contexto particular da sala de aula, Radford (2021a) propõe o conceito de *atividade de ensino-aprendizagem*, na qual os professores e alunos desempenham papéis específicos, trabalhando juntos, ombro a ombro, em uma única atividade: a atividade de professores-alunos.

Como propõe Radford (2021a), há dois eixos inter-relacionados que norteiam as atividades de ensino-aprendizagem em sala de aula em qualquer modelo pedagógico: (i) o *eixo das formas de colaboração humana*; e (ii) o *eixo das formas de produção do saber*.

O primeiro eixo refere-se aos tipos e modos de interação que temos com os outros, e põe em relevo questões relacionadas à autonomia, à responsabilidade e ao poder. O segundo eixo é permeado pela preocupação com a produção e circulação dos saberes na sala de aula, incluindo as suposições acerca da natureza deles e das validações e refutações quanto às verdades sobre eles; além dos questionamentos a respeito de quem os produz (RADFORD, 2021a).

Nesse sentido, Radford (2021a) argumenta que essa composição básica dos eixos inter-relacionados subjacentes aos processos de ensino-aprendizagem, independentemente de em qual modelo ou abordagem pedagógica se fundamentam, está relacionada a uma certa ética devido a duas razões. Com relação à primeira razão, o autor considera que, inevitavelmente, a aprendizagem baseia-se nas relações com os outros (sejam as relações de alteridade, de solidariedade e emancipação, de poder e sujeição, entre outras). Essas relações podem constituir-se pelas interações entre os indivíduos em espaços presenciais ou virtuais. Quanto à segunda razão, ele afirma que a aprendizagem sempre está atrelada às visões conflitantes sobre os aspectos a serem considerados e ressaltados no aprendizado, assim como à legitimação das formas particulares do *saber* e do *conhecimento*⁷.

Estritamente na TO, temos que o primeiro eixo refere-se aos *processos de subjetivação*, nos quais os alunos e professores coproduzem suas subjetividades ao longo de uma atividade, expressando-se, posicionando-se, transformando-se e vivenciando a *ética comunitária*, ou seja, a *responsabilidade*, o *compromisso* e o *cuidado com o outro* – elementos essenciais para a TO (RADFORD, 2021a). No que concerne ao segundo eixo, temos que os *processos de objetivação* são aqueles pelos quais os alunos e professores passam para compreender as formas de pensamento e ações constituídas histórica e culturalmente. Assim sendo, a objetivação é o processo de revelação do saber à consciência, transformando essa entidade histórico-cultural em conhecimento.

Um fato interessante, como o próprio Radford (2021a) pontua em sua proposição, não é a onipresença da ética no ensino-aprendizagem, mas a relevância que a ética adquire para a TO. Tal importância da ética busca superar a remota concepção enraizada de Educação – especificamente Educação Matemática – como um ato técnico, que reduz a Educação apenas à aquisição de conhecimento e renega o eixo do Ser.

A natureza ética da interação na sala de aula e a legitimação do saber estão dialeticamente associadas à forma como professores e alunos entendem seu engajamento e responsabilidades na sala de aula de matemática e se veem como praticantes da matemática escolar (RADFORD, 2021a, p. 266).

⁷Na TO, há uma distinção entre *saber* e *conhecimento*. “O saber é um sistema de arquétipos de pensamento, ação e reflexão constituído histórica e culturalmente a partir de um labor coletivo material, corporificado e sensível.” (RADFORD, 2021a, p. 66), enquanto “O conhecimento é o conteúdo conceitual concreto por meio do qual o saber é corporificado, ou materializado, ou atualizado” (*Ibidem*, p. 78).

Como podemos observar, a ética, denominada na TO por *ética comunitária*, é constituída por três elementos inter-relacionados: (i) a *responsabilidade*, (ii) o *compromisso*, e (iii) o *cuidado com o outro*; os quais ilustramos, na *Figura 1*, com base em Radford (2021a):

Figura 1 – Elementos da ética comunitária



Fonte: Elaboração própria.

Segundo Radford (2021a), a *responsabilidade* une, vincula, conecta e enlaça o Eu e o Outro. Em outras palavras, ela se materializa quando respondemos ao chamado do Outro, um chamado que é proveniente da presença daquilo que nós mesmos não somos, ou seja, da presença do Outro. Assim, a *responsabilidade* se revela aqui enquanto um compromisso irrestrito em relação aos outros.

Ainda conforme o teórico, o *compromisso* se estabelece a partir da promessa e de seu desdobramento para trabalhar ombro a ombro com os outros, procurando perceber, contribuir e produzir uma *obra comum*⁸ nas vivências das atividades de ensino-aprendizagem.

Por fim, temos o *cuidado com o outro* que “é uma forma de estar com o Outro e ser-para-o-outro” (RADFORD, 2021a, p. 285). O ato de cuidado com o Outro presume o aparecimento de sensibilidades ou capacidades humanas postuladas em Marx (1988), especialmente a capacidade de reconhecer o outro e suas demandas espirituais e materiais, bem como a sensibilidade da atenção. De acordo com Radford (2021a), apesar desse elemento da *ética comunitária* nos possibilitar nos enxergarmos no Outro e de ponderar nossas vulnerabilidades nas do Outro, “a importância de cuidar do Outro é ir além de nós mesmos, sermos arrastados poderosamente para o mundo e nos posicionarmos lá, com-o-Outro” (p. 286). Portanto, essa concepção de *cuidado com o outro* está dissociada da noção de um ato patriarcal ou de naturalmente cuidar de alguém.

Sublinhamos ainda que esses elementos da ética comunitária não advêm da produção espontânea, haja vista que se fossem produtos da evolução natural, não viveríamos nesta sociedade atual. Eles foram historicamente produzidos por uma lógica de alteridade (RADFORD, 2021a). Isso não implica afirmar que o compromisso, a responsabilidade e o

⁸Na teoria da objetivação, a obra comum é definida como o aparecimento sensorial do saber, ou seja, o aparecimento sensorial de uma forma algébrica covariacional de pensar por meio da colocação e resolução coletiva de problemas e da discussão e debate na sala de aula. A obra comum do professor e dos alunos é portadora de tensões dialéticas devido às contradições emocionais e conceituais de que é feita” (RADFORD, 2021a, p. 47).

cuidado com o outro são posturas individuais já dadas, nem muito menos esgotadas, mas que estão sempre em movimento contínuo e inacabado, materializados dialeticamente nas práticas de colaboração humana.

Além disso, destacamos que a aprendizagem na teoria em questão é compreendida como um processo coletivo, conseqüentemente, esses três elementos orientam o labor conjunto e surgem para caracterizar a estrutura fundamental da subjetividade. Estamos diante, portanto, de um conceito essencial da TO, o *labor conjunto*, pois é nele que as atividades acontecem:

No labor conjunto, a sala de aula de matemática não é testemunha de dois processos paralelos (ensinar, por um lado, e aprender, por outro), mas um único processo: o processo de ensino-aprendizagem. O labor conjunto não significa que professores e alunos façam a mesma coisa. Há uma divisão do trabalho, mas esta divisão não impede que professores e alunos trabalhem juntos, de mãos dadas (RADFORD, 2021a, p. 280).

Nesse cenário, o autor defende que a interação no labor conjunto não se restringe à realização de ações e tarefas pelos alunos em grupos, pois pressupõe-se um forte sentido social, quando os professores e alunos interagem entre si. Ou seja, essa concepção particular postula que a atividade não significa simplesmente se juntar para fazer algo, pois é necessário que os sujeitos tomem consciência de como e por quê estão atuando no mundo por meio de determinadas escolhas e ações.

Em síntese, a interação em labor conjunto não significa uma simples série de ações realizadas por um aluno; nem significa uma coordenação de ações por um grupo de estudantes, independentemente de quão complexa tal coordenação possa ser. Envolver-se em labor conjunto é muito mais do que simplesmente interagir e resolver problemas em grupos, requer que as pessoas se reúnam para produzir coletivamente de forma não alienante. Inspirado na perspectiva de atividade conjunta proposta por Leontiev (2005), Radford (2021) preconiza que a postura não alienante está alicerçada em um processo de trabalho, no qual as pessoas se expressam em suas produções, encontrando a realização humana nelas e nesse processo.

Embora Marx (1998) e Leontiev (2005) não discutam diretamente sobre isto, a postura de compromisso, essencial para o trabalho e a aprendizagem não alienantes, é certamente de um aspecto ético (RADFORD, 2021a). A partir dessa compreensão, argumentamos sobre a importância de se pensar acerca da dimensão ética, em particular da ética comunitária, no âmbito do Labor Conjunto Remoto, sobre o qual discorreremos na próxima seção.

Aspectos metodológicos

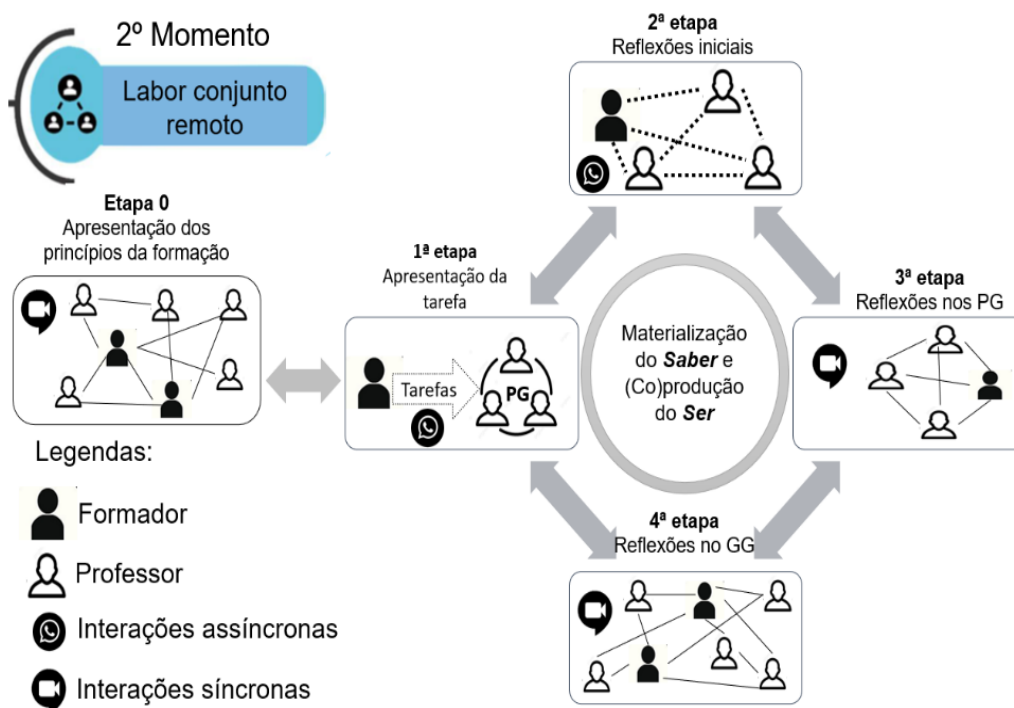
O tipo da investigação configura-se como pesquisa-formação na educação *on-line* (SANTOS, 2005), cujo pesquisador se insere no contexto estudado, ora como formador, ao desenvolver uma prática pedagógica para a formação crítica dos professores em atualização dos saberes, ora como investigador, para produzir os dados da pesquisa. Por sua vez, a natureza da presente pesquisa é qualitativa, uma vez que, a partir do aprofundamento das relações entre pesquisador-formador e professores, temos como objetivo caracterizar a ética comunitária emergente em processo formativo com docentes que ensinam Matemática.

Para tanto, fundamentamo-nos na proposta metodológica do Labor Conjunto Remoto, que especifica a noção de Labor Conjunto, proposta na TO, para o contexto da formação de professores na modalidade *on-line*. A esse respeito, temos a consideração de Almeida e Martins (2022):

O labor conjunto remoto é caracterizado pelo esforço coletivo de diferentes subjetividades (formadores e professores) trabalhando conjuntamente, de forma síncrona ou assíncrona, para a produção de uma obra comum. Esse trabalho coletivo, entretanto, não significa, simplesmente, a divisão de tarefas entre os componentes do grupo, mas um esforço coletivo, em que todos laboram pensando no outro, se colocando no lugar do outro, de forma solidária, assumindo os princípios de um tipo específico de ética, que Radford (2021, 2020a, 2020b) chamou de ética comunitária (p. 122, destaque nosso).

Grosso modo, o projeto didático da formação, proposto pelos autores, é composto por dois momentos. O primeiro momento refere-se aos encontros dos formadores para o planejamento das atividades de ensino-aprendizagem (AEA), enquanto o segundo momento é relativo às vivências das AEA pelos formadores junto aos professores, ou seja, a proposta metodológica do Labor Conjunto Remoto (ALMEIDA; MARTINS, 2022), como apresentamos na Figura 2:

Figura 2 – Proposta metodológica do Labor Conjunto Remoto



Fonte: Almeida e Martins (2022).

Etapa 0 – *Apresentação dos princípios da formação*: essa etapa diz respeito ao encontro de abertura da formação. Ela foi enumerada por “zero”, porque se trata de uma fase para a elucidação dos princípios que fundamentam o projeto didático da formação, e que não envolve diretamente uma atividade de ensino-aprendizagem.

Etapa 1 – *Apresentação das tarefas pelos formadores*: essa etapa refere-se ao material de leitura proposto na formação, enviado pelos formadores responsáveis de cada pequeno grupo por meio do WhatsApp, acarretando trocas de mensagens entre os participantes do pequeno grupo sobre eventuais dúvidas.

Etapa 2 – *Reflexões iniciais*: essa etapa caracteriza-se pelas primeiras reflexões que os formadores e os professores faziam, de modo assíncrono, mediante a leitura do texto. A leitura do texto ocorria previamente de modo individual, porém não solitário, pois os pares de cada pequeno grupo e os seus formadores também refletiam e estavam dispostos a discutirem, pelo grupo no WhatsApp, sobre o que estavam pensando acerca das tarefas.

Etapa 3 – *Reflexões entre os professores e formador(es) no pequeno grupo*: nessa fase de encontro do pequeno grupo, aconteciam as interações, de modo síncrono por meio do Google Meet, mediante a comunicação por áudio, câmera e trocas de mensagens pelo chat, com a finalidade de finalizar a produção da obra comum.

Etapa 4 – *Reflexões entre os professores e formadores no grande grupo*: nessa fase de encontro do grande grupo, aconteciam as interações, de modo síncrono, por meio do Google Meet, mediante a comunicação por áudio, câmera e trocas de mensagens pelo chat, nas quais os pequenos grupos apresentavam suas reflexões e produções. Durante as exposições, aconteciam reflexões gerais sobre a produção do pequeno grupo.

Salientamos que a pesquisa-formação, da qual este estudo resulta, se constituiu por diversas etapas, supramencionadas na Figura 2. Por mais que tenhamos adotado essa proposta metodológica, pontuamos que não é o objetivo deste artigo provar se houve ou não o Labor Conjunto Remoto. No nosso contexto, damos enfoque apenas na terceira etapa desse modelo metodológico, em relação aos encontros de um pequeno grupo, com duração de duas horas cada encontro, ao longo dos meses de abril a setembro de 2022. Em um total de oito encontros do pequeno grupo, analisamos, enfaticamente, os episódios (ou momentos relevantes) de dois deles. Para compreender com mais detalhe as relações entre os pequenos grupos e o grande grupo, bem como outros aspectos, recomendamos o texto de Almeida e Martins (2022).

Quanto ao pequeno grupo analisado neste trabalho, destacamos que ele era composto, *a priori*, por cinco professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental (licenciadas em Pedagogia) e um pesquisador-formador (licenciado em Matemática). Convém mencionar que duas das cinco professoras desistiram do curso, uma devido à falta de tempo e a outra por questões de saúde de um familiar. Ademais, uma delas não conseguiu acompanhar todos os encontros. Nesse sentido, embora essas três professoras apareçam em partes dos resultados desse trabalho, acentuamos o surgimento da ética comunitária na formação por meio do acompanhamento da trajetória das duas professoras que permaneceram ativamente até o final do curso. Para identificá-las, utilizamos codinomes.

Na produção dos dados, fizemos a videogravação dos encontros realizados no Google Meet e armazenamos as produções das professoras ao longo da formação, como: conversas no grupo do WhatsApp, interações pelo chat do Google Meet, respostas das tarefas da formação, plano de aula para a conclusão da formação e *podcast* para a avaliação da formação.

Para analisar os dados, utilizamos uma *abordagem multimodal* (RADFORD *et al.*, 2017), na qual buscamos identificar os *meios semióticos* (tais como: falas, gestos e movimentos) dos participantes, por intermédio das videograções dos encontros, que revelam os indicativos de surgimento da ética comunitária durante o processo formativo.

Resultados e discussão

A seguir, apresentamos excertos da pesquisa-formação, especificamente de episódios que aconteceram no primeiro e no último encontro de um pequeno grupo constituído por um pesquisador-formador e professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Argumentamos que as motivações para analisar esses dados decorrem do espaçamento cronológico entre esses encontros, que nos permite conjecturar a respeito da emergência da ética comunitária durante um processo de formação continuada; desde o primeiro contato entre o pesquisador-formador e as professoras até a familiarização com essa forma de colaboração humana, com ênfase no encerramento do processo formativo.

Para isso, organizamos esta seção em dois tópicos: (1) *Reflexões iniciais no pequeno grupo: um convite à ética comunitária?*, revisitando os episódios convidativos à dimensão ética na formação continuada de professores; e (2) *Reflexões finais no pequeno grupo: a emergência de uma ética comunitária?*, observando como as interações e os posicionamentos no processo formativo podem se constituir eticamente.

Reflexões iniciais no pequeno grupo: um convite à ética comunitária?

No primeiro encontro do pequeno grupo, o pesquisador-formador *convidou as professoras* a se apresentarem para o coletivo, mencionando sua formação acadêmica e qual a sua área de atuação profissional vigente.

Pesquisador-formador: Eu gostaria de conhecer melhor vocês. Assim, eu gostaria de saber de onde vocês falam, em qual setor da educação vocês atuam. [...] Quem puder ligar a câmera, o áudio... Vocês vão perceber que os encontros dos pequenos grupos são bem interativos. A gente precisa da participação de vocês, porque a gente espera que vocês discutam, reflitam e que seja um momento de fala e de compartilhamento de experiências entre vocês. Então, quem quiser pode ligar o microfone que eu vou ficar aqui acompanhando o *chat*.

Frente ao *chamado do pesquisador-formador para se engajar no processo formativo*, Sophia, que já tinha trabalhado oito anos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, afirmou que atuava na supervisão de uma escola da Educação Infantil. Enquanto Olívia, Isabella e Michelle disseram que trabalhavam como professoras nos anos iniciais.

Depois desse contato de *acolhimento e apresentação*, o pesquisador-formador leu as orientações para a leitura do texto, intitulado como O ensino de álgebra nos anos iniciais na Base Nacional Comum Curricular, a fim de reforçar as demandas para a *participação ativa na formação*. Por conseguinte, o pesquisador-formador perguntou se as professoras tinham lido o texto, enviado previamente pelo grupo no *WhatsApp*.

Pesquisador-formador: Para iniciar a formação de hoje, eu gostaria de saber quem leu o texto, porque essa é uma tarefa muito importante. Não sei se vocês observaram, mas eu coloquei lá no grupo [do *WhatsApp*] e reforcei a importância de ler o texto, porque é a partir dele que a gente vai debater e vai levantar algumas questões.

Após o pesquisador-formador questionar sobre a leitura do texto e pontuar sua *relevância para o trabalho coletivo*, todas as professoras responderam que sim, por intermédio

do microfone e do *chat*, e expuseram suas impressões do texto, sobre as quais discorreremos adiante.

Professora Olívia: Quando fala em álgebra... Assim, o que eu li, o que eu compreendi, assim, muito a questão da "repetição", aquela questão de que a gente às vezes trabalha cores repetitivas, né. Quanto à álgebra, eu fiquei, assim, meio perdida, porque eu pensei nesse lado aí. Porque ele [o texto], assim, repete muito, fala muito da questão que a gente já trabalha no dia a dia, com as operações. Com os outros indicadores que já são colocados, né, a gente tem conhecimento. Aí quando coloca a álgebra, pra mim, no meu ver após a leitura, é como se a álgebra estivesse naquela questão da repetição. (...)

Professora Isabella: Eu achei interessante que o texto defende, assim, no início a proposta do letramento matemático, né isso? Que a gente está habituado ao letramento na área de linguagens. E, como o letramento matemático vai clareando as ideias acerca de uma nova perspectiva para o ensino de Matemática, né isso? Que é a organização da aprendizagem matemática. Eu até grifei, eu achei interessante, né. Porque a gente está habituado a ouvir "letramento", mas isso nessa aplicabilidade do ensino de Matemática eu achei muito importante essa parte do texto, que a gente vai remetendo às questões da graduação de Pedagogia, daqueles textos que a gente lia. A gente vai recapitulando aquelas questões e vendo de novo a importância do letramento matemático, da organização, da aprendizagem matemática que o texto traz. E na parte da Matemática, mais a questão do contexto da álgebra, eu também entendi, mas fiquei com algumas dúvidas. Eu achei interessante, né, que ele fala muito na proposta da BNCC e tal, como é que ela defende a questão da álgebra e fala do pensamento algébrico. Essa aplicabilidade do pensamento algébrico com exemplos bem sistemáticos seria interessante para a gente compreender, né isso? (...)

Professora Michelle: Eu li o texto e achei muito, para mim foi muito importante, porque quando falava, quando a gente fala em álgebra, eu ficava "poxa, como que eu vou ensinar nos anos iniciais a álgebra?", porque a gente sempre pensa naquilo " $x + y$ " e para a criança não é bem assim. Então, o texto, ele foi muito esclarecedor, quando ele falou que a gente já começa com sequência, com essa Matemática mais simples, digamos assim, para que abra a mente do aluno para o futuro, para os próximos anos. Então pra mim foi bem esclarecedor, foi muito importante. (...)

Como supracitado, as professoras Olívia, Isabella e Michelle destacaram as suas considerações gerais sobre o material de leitura. Segundo Olívia e Michelle, os padrões matemáticos são fundamentais para a álgebra inicial. Por sua vez, Isabella mencionou o pensamento algébrico e a importância dos problemas para que ele seja materializado. Nesse sentido, as associações feitas pela professora Isabella, entre o texto indicado e outras leituras prévias, podem ser interpretadas, nos termos da TO, como uma retomada dos saberes já revelados à consciência, constituídos histórica e culturalmente em sua formação inicial. Além disso, ela apresentou uma certa confiança no coletivo ao expor suas vulnerabilidades relativas às dúvidas.

Entre os momentos da fala de cada professora, o pesquisador-formador *intermediou a comunicação* para que juntos pudessem *reconhecer e valorizar as vozes e as reflexões* de cada

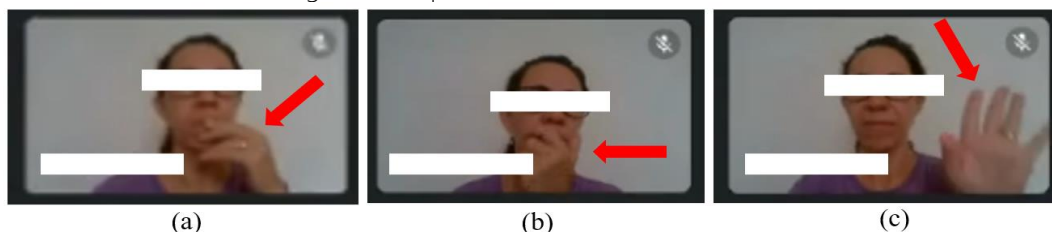
uma. Olívia e Isabella prolongaram o final de suas falas, pontuando que iriam retomar, posteriormente, as dúvidas grifadas no texto. Em seguida, o pesquisador-formador concordou que elas fizessem isso, mas antes *convidou Sophia para expor suas impressões* sobre o material leitura.

Professora Sophia: Também concordo com tudo que as meninas falaram aí, quando também falou sobre pensamento algébrico. Aí, lá na frente fala sobre o “pensamento computacional”, aí deu, assim, uma loucura na minha cabeça. Aí eu fiz “calma, é o primeiro texto, eu vou aprender, eu vou entender o que é o pensamento computacional, eu vou entender essa relação que aqui no texto diz que existe”. Mas eu achei, assim, muito interessante nessa parte que Michelle falou. Clareou mais o que é a álgebra nos anos iniciais, né, que já no primeiro encontro [do grande grupo da formação] a gente já teve um pouco dessa discussão, mas já ficou aquela “pulguinha atrás da orelha”, mas aqui ele ficou, tipo, ficou um pouco mais claro, quando ele fala que nos anos finais, se trabalha mais na questão simbólica mesmo, que a gente só pensava nisso. E a sequência, equivalência, regularidade... Isso tudo já faz parte da álgebra dos anos iniciais. E eu não sabia, não fazia a mínima ideia. Acho que eu pretendo, assim, entender mais. Fazer mais essa dissociação entre a álgebra e a aritmética, que para mim ainda está tudo muito junto e misturado. Mas eu acredito que o pontapé inicial foi muito bom com esse texto.

O discurso da professora Sophia revela a sua *escuta atenta* e sua *preocupação com os apontamentos* feitos pelas outras professoras. Segundo Radford (2021a), essa *sensibilidade* da atenção é característica do *cuidado com o outro*. Observando a *postura de Sophia*, a professora Olívia estabelece um fio condutor com as considerações das professoras, dando ênfase ao fato de que elas trabalham muitas situações matemáticas, no entanto não as associam à questão da álgebra. Assim, observamos uma *escuta cuidadosa*, por parte de Olívia, que, a partir desses diálogos iniciais, indicou expandir as reflexões acerca das orientações curriculares para a área de Álgebra.

Essa *escuta atenta* pode ser constatada, não somente na fala de Sophia e Olívia. Outro exemplo disso foi a *expressão de pensativa* (ver Figuras 3, a e b) por parte de Michelle, que estava *envolvida e concentrada nas falas das colegas*. Além disso, mesmo existindo uma ferramenta de “levantar a mão” no *Google Meet*, a professora Michelle denotou essa ação por meio do gesto, como ilustrado na *Figura 3, c*:

Figura 3 – Expressões semióticas de Michelle



Fonte: Dados da pesquisa.

Em continuidade às discussões neste primeiro encontro, visando *articular os discursos* supramencionados das professoras, o pesquisador-formador fez o seguinte *comentário síntese* referente às considerações delas:

Pesquisador-formador: Uma coisa que eu queria pontuar da fala de vocês, de Sophia, que foi o que Olívia reforçou, foi como a gente olha para o objeto matemático. Que muitas vezes a gente pensa assim: o ensino de álgebra vai estar restrito à linguagem alfanumérica. “O que é isso? Que tipo de linguagem é essa, alfanumérica?” É a linguagem que envolve letras, números, símbolos. A gente pensa que o ensino de álgebra está restrito a isso. Mas, como o próprio documento [em referência à BNCC] propõe, o ensino de álgebra está para além disso, e principalmente nos anos iniciais. Para a gente desenvolver o pensamento algébrico, a gente precisa de um sequenciamento, a gente precisa de algo que antecipe essas letras, esses números e esses símbolos. A gente precisa auxiliar o aluno a desenvolver esse pensamento algébrico. E para a gente fazer isso, a gente tem que olhar de outra maneira para esses objetos matemáticos, né, para esses conteúdos matemáticos. Porque, muitas vezes, a gente trabalha com os números, com a simbologia, com a noção de igualdade e com padrões em uma perspectiva aritmética, com um olhar aritmético. Mas a gente pode olhar para esses conteúdos em uma abordagem algébrica. E é esse o movimento que a gente quer propor aqui, porque eu acho que foi uma discussão gerada no primeiro encontro... Um rapaz trouxe a definição de álgebra muito presa a essa noção da linguagem alfanumérica. (...) Então, como vocês podem buscar estratégias de auxiliar o aluno a desenvolver o pensamento algébrico?

Como podemos observar, o pesquisador-formador, assim como Sophia e Olívia, apresentou um *cuidado na escuta sobre as impressões das professoras* quanto ao material de leitura. Desse modo, partindo da retomada de alguns pontos, o pesquisador-formador também *agrega à produção de uma obra comum, trabalhando ombro a ombro com as professoras*, mediante a apresentação da sua leitura acerca das prescrições curriculares para o campo da Álgebra.

Ademais, consideramos que as indagações feitas pelo pesquisador-formador, como a ilustrada no discurso proximamente exposto, mostram o *esforço em convidar as professoras para se engajarem durante o processo formativo*. Nesse contexto, partindo da perspectiva de Radford (2021a), acentuamos que, em uma dimensão ética, a interação entre pesquisador-formador e professoras deve ser pautada no *compartilhamento de responsabilidades ao longo da formação continuada*.

Após o comentário, o pesquisador-formador perguntou à professora Kate, que havia entrado durante a discussão, se ela tinha lido o texto. Mesmo entrando alguns minutos depois de iniciar a videoconferência, Kate *se sentiu à vontade para abrir a sua câmera e o seu microfone* (ver Figura 4 mais adiante) e respondeu:

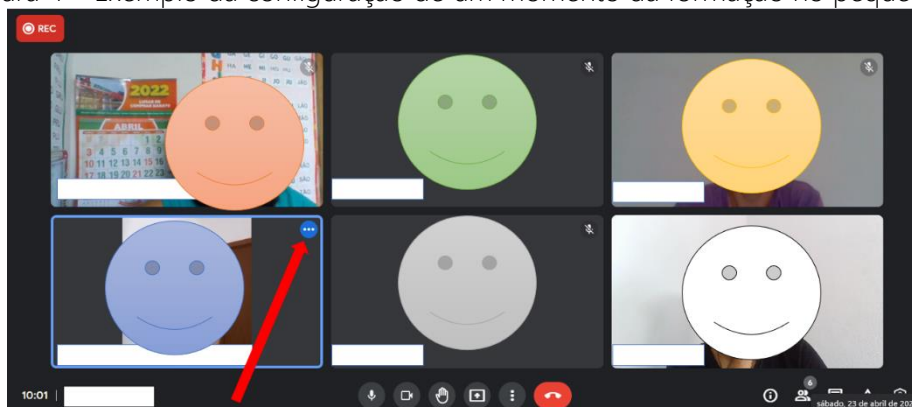
Professora Kate: Eu li o texto, mas eu não consegui pontuar e escrever sobre ele. Mas eu fiz uma lida, foi bem geral, [nome do pesquisador-formador]. Mas assim, ouvindo a fala de Olívia, o que eu percebi foi o seguinte... Eu li o texto, mas a partir da fala de Olívia e da sua fala [do pesquisador-formador], eu comecei a perceber que não só a álgebra, mas também com as outras unidades temáticas da matemática, a gente separa por fins didáticos, mas o conhecimento em si ele está muito conectado, né? E ele está muito mais, vamos dizer assim, em função da construção de competências e habilidades do que propriamente uma área x ou uma área y ou aquilo. E assim como você falou, o texto deixa muito claro que a

intenção não é de trabalhar a linguagem alfanumérica, mas sim de trabalhar essa forma de pensamento, né? Essa maneira de pensar as sequências, pensar os padrões, construir generalizações, a criança perceber o que está em jogo, ela perceber como as regularidades que estão presentes na Matemática e que estão presentes no cotidiano. Foi pelo menos assim que eu consegui perceber o texto.

É possível perceber que a fala da professora Kate *reitera os comentários* de Olívia e do pesquisador-formador. Ressaltamos que, embora o pesquisador-formador priorizasse *escutar as professoras para então tecer suas considerações*, a ordem da fala da professora Kate, nesse episódio, sucedeu seu comentário sobre o texto. A ordem da fala aparece aqui, não como uma ordenação matemática, mas em um sentido filosófico⁹, no qual a escuta se apresenta como um chamado ao reconhecimento das vozes daqueles que são comumente silenciados dentro das hierarquias institucionais (alunos, nas relações entre professores e alunos; professores, nas relações entre professores e formadores; proletariado nas relações entre proletariado e burgueses etc.). Isso não implica afirmar que o pesquisador-formador escutou as professoras sem posicionamento algum e/ou em todos os momentos, uma vez que, na tentativa de se contrapor à pedagogia do oprimido, estaríamos fadados à pedagogia centrada no aprendiz, mas adotou a perspectiva de que, para se posicionar, seja a favor ou contra o posicionamento do outro, é preciso compreendê-lo (RADFORD, 2023a, 2023b, 2023c; FREIRE, 2020). Assim sendo, argumentamos que é exatamente a partir dessas relações de tensões entre o eu e o outro que a ética vai se materializando como síntese.

Essa e outras tensões aconteceram durante a formação continuada. Entretanto, partindo dos preceitos da TO, o pesquisador-formador buscava *assumir uma postura ética convidando as professoras para participarem das discussões e não as deixando às margens dos encontros*.

Figura 4 – Exemplo da configuração de um momento da formação no pequeno grupo



Fonte: Dados da pesquisa.

Como ilustrado na Figura 4, outro ponto importante é que o fato de Olívia (carinha laranja), Michelle (carinha amarela) e Kate (carinha azul) estarem com as câmeras abertas permitiu o *acompanhamento das expressões de concordâncias, discordâncias ou dúvidas*, ao longo do encontro, por parte do pesquisador-formador (carinha branca).

⁹ A respeito disso, na obra "A ordem do discurso", Foucault (1998) expõe a relação entre as práticas discursivas e os poderes que as atravessam.

As outras integrantes, Sophia (carinha cinza) e Isabella (carinha verde), não conseguiram ligar a câmera, o que acabou impossibilitando o contato com suas expressões faciais, corporais e gestuais. No final do encontro, Sophia justificou que foi por problemas técnicos no computador e Isabella em razão da internet fraca em um dia de chuva.

Frente a isso, é imprescindível destacar esse fator limitante do labor conjunto remoto, que pode dificultar a análise multimodal. Considerando que, segundo a TO, os aprendizes precisam ser convidados a se encontrarem com o saber, transformando o ser, não estabelecemos uma obrigatoriedade para ligar a câmera ou o microfone. Contudo propusemos um *ambiente formativo favorável e acolhedor*, de modo que as professoras se sentissem *confortáveis para interagir e participar*, conforme seus interesses e possibilidades.

Pontuamos, por fim, que a professora Sophia e o pesquisador-formador retomaram, em seus discursos, a Etapa 0 da proposta metodológica do Labor Conjunto Remoto, que se refere à Apresentação dos Princípios da Formação (Almeida; Martins, 2022). Esse movimento foi feito em todos os encontros do pequeno grupo, tanto para mencionar algum episódio, quanto para relembrar os pressupostos teóricos e metodológicos da formação, em particular, a posição ética assumida.

Em síntese, destacamos alguns elementos convidativos da ética comunitária no primeiro encontro, a partir do chamado às professoras, por parte do pesquisador-formador e das interações uns com os outros. Entretanto, como vimos, os elementos da ética comunitária (responsabilidade, compromisso e cuidado com o outro) não aparecem de modo espontâneo, eles demandam o esforço e o engajamento de todos os participantes no trabalho coletivo (RADFORD, 2021a). Assim, encontro após encontro, as professoras foram compreendendo e acolhendo os preceitos do eixo das formas de colaboração humana nos quais esta pesquisa-formação estava alicerçada. A fim de ilustrarmos essas mudanças de posturas por parte das professoras durante a formação, nos debruçamos, a seguir, sobre alguns episódios do último encontro.

Reflexões finais no pequeno grupo: a emergência de uma ética comunitária?

No último encontro, o pequeno grupo se reuniu para o compartilhamento das vivências de um plano de aula, no 2º ano do Ensino Fundamental, com tarefas envolvendo padrões de repetição e crescimento, que foi elaborado por Sophia e, posteriormente, adaptado e vivenciado por Olívia.

No início desse encontro, o pesquisador-formador *questionou as professoras* quanto ao processo de elaboração e vivência do plano de aula. Nesse cenário, *Sophia convidou Olívia* para discorrer sobre o planejamento, argumentando que ela teria mais autonomia de explicar como havia sido as vivências em sala de aula. Por sua vez, Olívia relatou:

Professora Olívia: Assim, tomando base na questão do meu trabalho com o 2º ano e Sophia já... Como Sophia já tinha preparado o planejamento, levando em conta o 2º ano, aí eu segui, aí fui observar os objetivos, estava tudo de acordo já, que ela já tinha né, em relação à BNCC, já tinha buscado colocar diante da BNCC, então eu só fui fazer uma nova leitura. Aí assim, como eu estava em questão da preparação da atividade, aí eu fiz também de acordo com o material que a gente tem em mãos e já reorganizei, porque quando ela colocou segmento de setas, né, aí eu já achei outra atividade e só fui complementando o que ela já tinha colocado. Aí, quando

reorganizei a questão dos objetivos, o material, o recurso, né, que também estavam de acordo com o que ela tinha colocado, que é o que a gente tem mais em mãos, né, que é o quadro, o piloto, o caderno do aluno e a atividade xerocada. Então, só fui reorganizando para fazer o trabalho em sala de aula. E, fechando assim, a avaliação, como avaliar, foi colocada a observação da atividade da criança, da resposta que ele tinha do questionamento, então a gente vai observando (...) e buscando a compreensão deles e dando andamento na atividade.

Como podemos observar, a *relação de parceria* entre as professoras Olívia e Sophia foi indispensável para a *produção da obra comum, ombro a ombro*, na qual cada uma contribuiu com seus saberes a respeito dos assuntos que foram trabalhados ao longo da formação. No contexto mencionado na fala de Olívia, é possível perceber que as trocas entre elas aconteciam, não somente nos encontros síncronos pelo *Google Meet*, mas também nos momentos assíncronos pelo *WhatsApp*. Tal fato reforça a visão de Almeida e Martins (2022) no sentido de que, embora as professoras trabalhassem individualmente ao receberem as tarefas propostas na formação, não era um trabalho solitário, haja vista que as demais colegas do pequeno grupo e o pesquisador-formador estavam *dispostos a compartilharem suas reflexões iniciais* sobre as tarefas.

O *diálogo* entre a professora Olívia e o pesquisador-formador continuou, no que concerne à estrutura metodológica da atividade de ensino-aprendizagem em sala de aula, assim como outros esclarecimentos sobre o planejamento e a vivência do plano de aula. Por conseguinte, a professora Sophia fez um comentário:

Professora Sophia: Foi ótimo ver seus registros [em referência às fotos da aula e respostas escritas dos alunos disponibilizadas no WhatsApp], Olívia! Gostei muito de ver! Aí a proposta que eu tinha colocado foi dividir a turma em 4, aí você disse que trabalhou no grande grupo, aí falou da questão da ética, de que eles se ajudaram... Eu queria, Olívia, que tu poderias, assim, me explicar melhor como foi a sua intervenção nesse grande grupo. Porque eu pensei, assim né, eu posso estar errada, o labor conjunto (né, pesquisador-formador?) envolve muito o professor trabalhar lado a lado com o aluno nesse momento. Aí, como foi que tu conseguiste fazer essa parte?

O *movimento de reconhecer a importância das vivências da colega* revela a *preocupação* da professora Sophia em *acolher a vulnerabilidade* de Olívia, ou seja, em *ter o cuidado com o outro*. Ao mesmo tempo, Sophia não deixa de indagar à professora Olívia sobre as modificações feitas no plano de aula quanto ao trabalho coletivo. Particularmente, Olívia é questionada por Sophia sobre o eixo das formas de colaboração humana nas vivências em sala de aula.

Partindo do questionamento de Sophia, a professora Olívia explicou como foi a organização da sala para o trabalho coletivo entre ela e os alunos: duas fileiras de bancas encostadas, uma de frente para a outra. Ademais, Olívia relatou sobre os momentos de dúvidas, erros nas respostas e colaboração entre os alunos. Nesse cenário, Sophia ficou com dúvida quanto a um momento de explicação no quadro, mencionado na fala da professora Olívia, e a questionou:

Professora Sophia: Olívia, a parte que tu falaste que tu fosses no quadro foi depois

que eles concluíram e tentaram?

Professora Olívia: Não.

Professora Sophia: Então foi durante?

Professora Olívia: Não, foi no início, que a gente bota o cabeçalho e o que vai ser trabalhado naquele dia para eles anotarem no caderno.

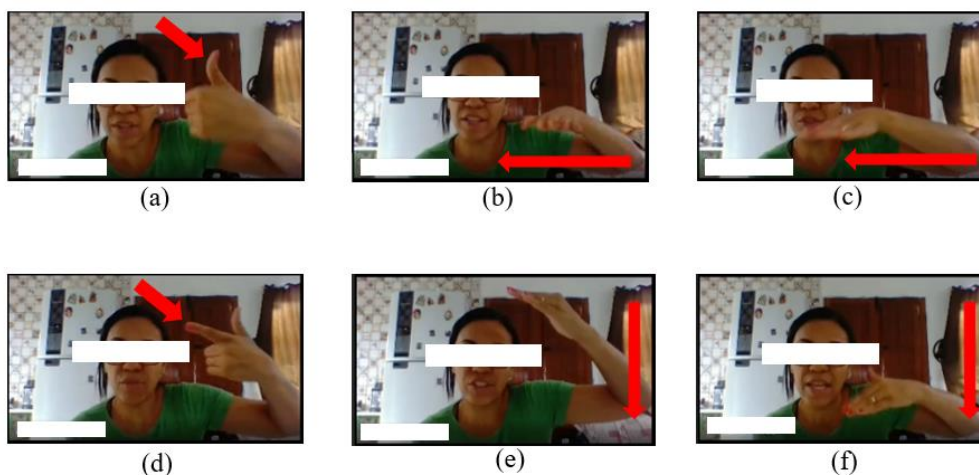
Diante dos questionamentos de Sophia, defendemos que o *ato de perguntar*, de *ir além daquilo que nos foi posto*, é fundamental para uma postura essencialmente ética, que compreenda o Outro não como algo alheio, mas que transforma o Eu a partir de um movimento constante de busca (FREIRE; FAUNDEZ, 2021; RADFORD, 2021a). Esse *envolvimento uma com a outra* requer uma *sensibilidade para compreender a experiência relatada* por Olívia que, por sua vez, foi *escutada, acolhida e confrontada* por Sophia.

Mais adiante, outras indagações foram feitas acerca das tarefas envolvendo padrões. Nesse contexto, Sophia ponderou que:

Professora Sophia: (...) as outras tarefas [as três primeiras tarefas do plano de aula], a proposta delas foi mais o padrão figural (né?), não numérico. Aí, essa última [quarta e última questão] veio, além de ser numérica, com um nível muito mais elevado para uma turma de 2º ano. Eu colocaria em outro momento e não agora para não misturar, né? Mas também tudo vai da sua turma, você que sabe o nível da sua turma, até onde a sua turma consegue ir com o seu auxílio. As outras figuras [das questões 1 a 3] os padrões vão mais na horizontal e essa [quarta questão] já é outra forma [vertical]. (...)

Mediante essa ponderação de Sophia, salientamos que ser ético não é apenas concordar com as ideias do outro, está relacionado, antes de tudo, com o *tipo de posicionamento que temos diante do outro*. Com isso, as dúvidas, os questionamentos e as discordâncias, quando apresentadas de *forma respeitosa e solidária*, são essenciais para a *produção não alienante*. Essa produção deve estar pautada em um trabalho que demanda sobretudo uma *relação profunda com o outro*, afirmando duplamente o eu e o outro, e não somente gastando energia (RADFORD, 2021a).

Figura 5 – Expressões semióticas de Sophia

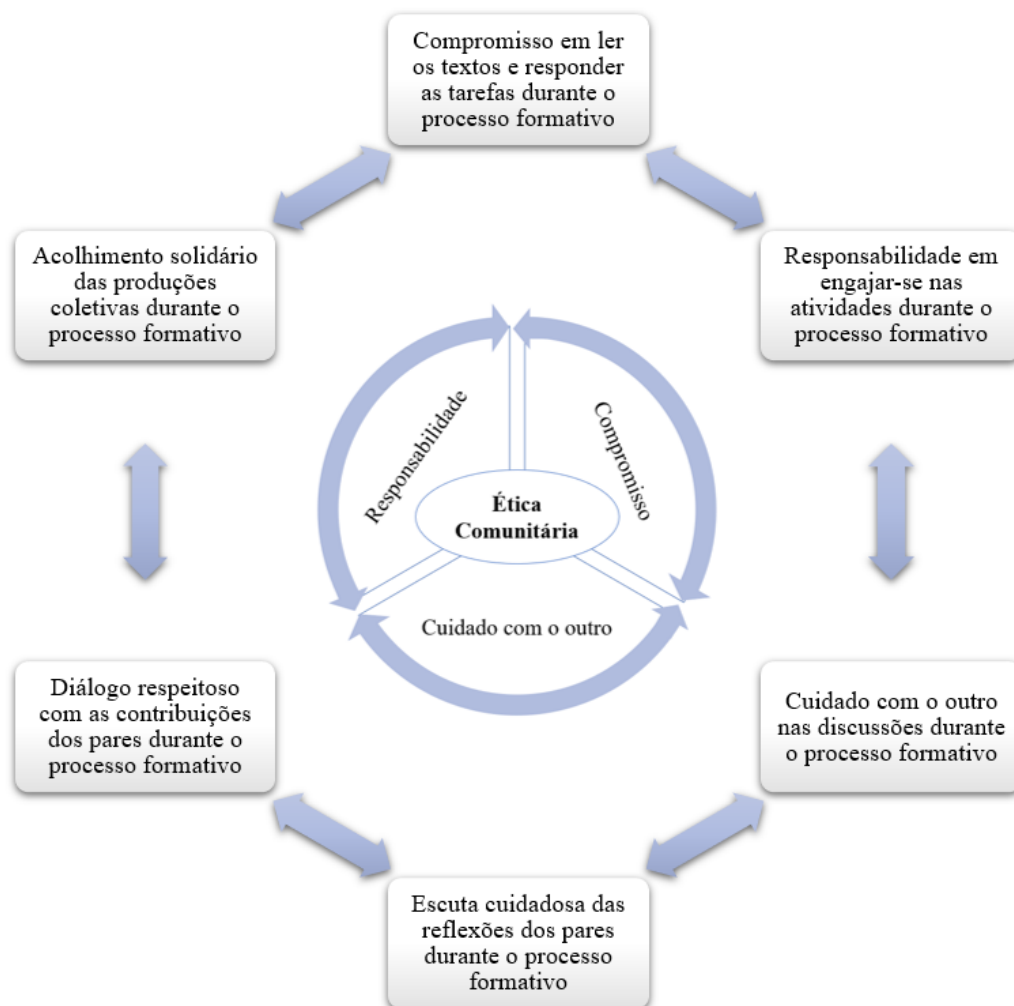


Fonte: Dados da pesquisa.

Destacamos ainda as expressões gestuais de Sophia quanto ao seu posicionamento. A *Figura 5* ilustra Sophia argumentando sobre o porquê de não utilizar a última questão envolvendo padrões: 1) não possuir figuras, com os padrões na horizontal, assim como as três primeiras tarefas; 2) ser um padrão numérico, com os números na vertical. O primeiro argumento (sinalizado na *Figura 5 a*) foi denotado por meio do movimento da mão na horizontal (ver *Figuras 5, b, c*). De modo análogo, o segundo argumento (sinalizado na *Figura 5 d*) foi denotado por intermédio da mão na vertical (ver *Figuras e, f*).

A fala e os gestos da professora Sophia, mencionados anteriormente, apesar de terem sido analisados sob a ótica dos processos de subjetivação, também remetem ao saber algébrico (especificamente, padrões) trabalhado indireta e diretamente ao longo do processo formativo. Diante disso, evidenciamos que, segundo Radford (2021a), os processos de objetivação e subjetivação estão entrelaçados, e esse enlace é apenas uma contestação prática de que aprender é tanto conhecer quanto tornar-se.

Figura 6 – Ética comunitária no processo formativo de professores



Fonte: Dados da pesquisa.

Em suma, esse encontro ilustra bem a *responsabilidade* que Olívia assumiu ao descrever sua prática pedagógica para os pares, principalmente quando ela foi questionada por Sophia e pelo pesquisador-formador quanto ao tempo da aula, à organização da sala, à escolha das

questões no livro didático etc. Isso, porque, na presença dos outros, dos seus pares, Olívia não somente abriu suas vulnerabilidades ao apresentar momentos de sua aula, como também se permitiu ampliar e aprofundar as discussões em coletivo a respeito da sua prática profissional.

Por conseguinte, o *compromisso*, que o grupo adota ao interagir respeitosamente frente às explanações de Olívia, representa o esforço de trabalhar ombro a ombro uns com os outros. Por último e não menos importante, temos o *cuidado com o outro*, consubstanciado nas práticas de escuta, sensíveis e atenciosas, das narrativas das professoras.

Os elementos da ética comunitária – responsabilidade, compromisso e cuidado com o outro – se constituem, neste artigo, mediante o comprometimento, o esforço, o engajamento conjunto, entre outros aspectos, por parte do pesquisador-formador e das professoras durante o processo formativo. Na *Figura 6*, apresentamos uma síntese a partir da análise dos dados produzidos na pesquisa-formação.

Como exposto, argumentamos que o encontro do Eu com o Outro, inspirado na proposta metodológica do Labor Conjunto Remoto, demandou um esforço ético, pois, para que as discussões ocorressem, era fundamental que todos lessem os textos, participassem, interagissem, questionassem e vivenciassem as atividades de ensino-aprendizagem em conjunto, ao passo que respeitavam e evoluíam a dimensão do Ser.

Em suma, diante dos apontamentos acerca do último encontro, constatamos que as professoras aceitaram o convite à ética comunitária e, mais, passaram a fazer o convite umas às outras, mediante o envolvimento e engajamento no processo formativo com responsabilidade, compromisso e cuidado com o outro; não meramente por uma obrigatoriedade institucional, mas como um encontro ao chamado do outro. Especialmente, a partir das relações afetivas entre os participantes da pesquisa-formação, observamos as mudanças de posturas das professoras ao passo que elas foram se sentindo mais confiantes e confortáveis para ligar a câmera e o áudio, interagir no *chat*, questionar umas às outras, entre outros aspectos.

Considerações finais

Partindo do objetivo de caracterizar a ética comunitária emergente em um processo formativo com professores que ensinam Matemática, destacamos como resultados da pesquisa: o *compromisso* em ler os textos e realizar as tarefas; a *responsabilidade* em engajar-se nas atividades formativas; o *cuidado com o outro* nas discussões; a *escuta cuidadosa* das reflexões dos pares; o *diálogo respeitoso* com as contribuições dos pares; e o *acolhimento solidário* das produções coletivas.

Nesse sentido, constatamos o surgimento da ética nesta pesquisa-formação a partir do modo como o pesquisador-formador e as professoras se esforçaram conjuntamente para a produção de uma obra comum. Essa *relação profunda com o outro*, pautada pela sensibilidade, afetividade e solidariedade, caracteriza-se como aquilo que Radford (2021a) denomina de ética comunitária. Nesse contexto, essa ética orientou os movimentos de questionamento e colaboração, tornando as atividades formativas uma experiência crítica; por meio da compreensão ascendente do pesquisador-formador e das professoras acerca da álgebra escolar e, ao mesmo tempo, da dimensão coletiva, social e cultural.

Mediante as discussões e reflexões propostas neste artigo, os leitores ainda podem se questionar: se há ética comunitária, existe labor conjunto? Conforme Radford (2021a), a ética

não é uma entidade espontânea nem natural, ela é intencional e depende de variáveis, como o contexto histórico-cultural, a temporalidade e as relações interpessoais em cena. Com isso, pontuamos que: (1) *a emergência da ética comunitária é um processo infundável, pois acontece intencionalmente em um movimento contínuo e inacabado*; (2) *a ética comunitária é condição necessária, mas não suficiente para a existência do Labor Conjunto (Remoto)*. Ou seja, considerando a complexidade do Labor Conjunto, outras investigações são necessárias para analisar as vivências de atividades de ensino-aprendizagem inspiradas na proposição metodológica da Teoria da Objetivação.

Grosso modo, reiteramos que o trabalho em conjunto, alicerçado pela ética comunitária, contribui para a emergência de novas subjetividades do ser professora e professor, levando em conta as interações coletivas nas quais os sujeitos produzem e se enxergam nas suas produções, isto é, assumem uma postura crítica, colaborativa, respeitosa, solidária e não alienante.

Portanto, este estudo evidencia o nosso esforço em propor um debate no campo da Formação de Professores que Ensinam Matemática para além das produções dos saberes, fazendo um convite para (re)pensarmos o eixo das formas de colaboração humana, principalmente a natureza ética que estamos adotando em espaços formativos, sejam ou não presenciais, enquanto professores e/ou formadores de professores.

Agradecimentos

Este artigo resulta de um projeto de pesquisa intitulado *Conhecimento didático acerca da álgebra: um projeto de formação continuada com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental à luz da Teoria da Objetivação*, desenvolvido no âmbito do Grupo Al-Jabr de Pesquisa em História, Epistemologia e Didática da Álgebra – certificado no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com financiamento da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), por meio do Edital APQ Jovens Pesquisadores nº 16/2021, Processo nº APQ-1256-7.08/21.

Referências

- ALMEIDA, J. R.; MARTINS, J. Labor conjunto remoto: uma proposta metodológica para formação continuada de professores que ensinam Matemática. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, v. 12, n. 3, p. 106-124, 2022.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 73. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. 62. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.
- FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. *Por uma pedagogia da pergunta*. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.
- HERRERA, A. L. *Constitución dialéctica de los procesos de objetivación y subjetivación con una ética comunitaria, en Actividades desarrolladas al abordar tareas de generalización de*

patrones. 2021. 254f. Tesis (Doctorado Interinstitucional en Educación Facultad de Ciencias y Educación), Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2021.

HERRERA, A. L.; RADFORD, L.; CORREDOR, O. L. L. La labor conjunta en actividades de enseñanza-aprendizaje a partir del estudio de los vectores de la ética comunitaria. *REMATEC - Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, v. 16, n. 39, p. 228-245, 2021.

LEONTIEV, A. N. The genesis of activity. *Journal of Russian and East European Psychology*, v. 43, n. 4, 58-71, 2005.

MARX, K. *The German ideology*. New York, NY: Prometheus Books. 1998.

MARX, K. *Economic and philosophic manuscripts of 1844*. Amherst, NY: Prometheus Books, 1988. (Original work published 1932).

RADFORD, L. Self and Other. In: P. Ernest (Ed.). *Ethics and mathematics education: The good, the bad and the ugly*. Springer, 2024, p. 35-53.

RADFORD, L. Ethics in the Mathematics Classroom. *Hiroshima Journal of Mathematics Education*, v. 16, p. 1-19, 2023a.

RADFORD, L. Política, saber y ética: la necesidad de replantear la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 25, n. 2, p. 45-68, 2023b.

RADFORD, L. Oltre lo sguardo subordinante del sé: l'incontro con l'altro dal punto di vista educativo. *Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)*, v. 13, n. 2, p. 113-125, 2023c.

RADFORD, L. *Teoria da objetivação: uma perspectiva Vygotskiana sobre conhecer e vir a ser no ensino e aprendizagem da matemática*. (Tradução de B. Morey e S. Gobara). Livraria da Física, 2021a.

RADFORD, L. La ética en la teoría de la objetivación. In: L. Radford & M. Silva Acuña (Eds.), *Ética: Entre educación y filosofía*. Bogota: Universidad de los Andes., 2021b, p. 107-141.

RADFORD, L. Un recorrido a través de la teoría de la objetivación. In: S. T. Gobara & L. Radford (org.). *Teoria da objetivação: fundamentos e aplicações para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática*. São Paulo, Livraria da Física, 2020a, p. 15-42.

RADFORD, L. ¿Cómo sería una actividad de enseñanza-aprendizaje que busca ser emancipadora? La labor conjunta en la teoría de la objetivación. *RECME - Revista Colombiana de Matemática Educativa*, v. 5, n. 25, p. 15-31, 2020b.

RADFORD, L. Saber y conocimiento desde la perspectiva de la Teoría de la Objetivación. In: D'AMORE, B.; RADFORD, L. *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos*. Bogotá: Ud Editorial, 2017, p. 97-114.

RADFORD, L.; LASPRILLA, A. La ética en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas. *Revista de Investigación y Desarrollo en Educación Matemática*, 2022.

RADFORD, L.; LASPRILLA, A. De por qué la ética es ineludible de considerar en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *La matematica e la sua didattica*, v. 28, n. 1, p. 107-128, 2020.

RADFORD, L. *et al.* The multimodal material mind: Embodiment in mathematics education. In: CAI, J. (org.). *First compendium for research in mathematics education*. Reston, VA: NCTM, p. 700-721, 2017.

SANTOS, E. *Educação online: cibercultura e pesquisa-formação na prática docente*. 2005. 351f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, FAGED-UFBA, Salvador, 2005.