

Ambientes cocriativos de docentes como espaços propulsores das atividades experimentais no ensino de ciências

Co-creative environments of professors as propelling spaces for experimental activities in science teaching

Vanessa Carla Muzulão de Almeida Moraes

Universidade Federal de Juiz de Fora
vane_biol@yahoo.com.br

Paulo Henrique Dias Menezes

Universidade Federal de Juiz de Fora
paulo.menezes@ufjf.br

Resumo

O termo "cocriação" foi aplicado inicialmente para discutir a aprendizagem nos ambientes corporativos, voltado para práticas e didáticas favoráveis à criação e à humanização no processo de desenvolvimento de saberes em perspectivas colaborativas. O objetivo deste estudo é compreender os aspectos que envolvem a colaboração e a cocriação em ambientes de desenvolvimento profissional docente voltados para a prática experimental no ensino de ciências. Trata-se de uma pesquisa aplicada, qualitativa, de caráter exploratório que foi conduzida em um curso de extensão para professores de ciências do ensino fundamental. A coleta de dados ocorreu por meio de observação participante e grupo focal. A análise prévia dos dados indica que as docentes cursistas têm um apoio limitado da gestão escolar em relação às práticas colaborativas e que há pouca predisposição no ambiente escolar para ações favoráveis à colaboração e à promoção da cocriação.

Palavras-chave: colaboração, cocriação, ensino de ciências, desenvolvimento docente.

Abstract

The term "co-creation" was initially applied to discuss learning in corporate environments, focused on practices and didactics favorable to creation and humanization in developing knowledge in collaborative perspectives. This study aims to understand the aspects that involve collaboration and co-creation in teaching professional development environments focused on experimental practice in science teaching. This is an applied, qualitative, exploratory research that was conducted in an extension course for elementary school science teachers. Data collection took place through participant observation and focus groups. The previous data analysis indicates that the participants have limited support from school management regarding

collaborative practices and that there is little predisposition in the school environment for actions favorable to collaboration and the promotion of co-creation.

Keywords: collaboration, co-creation, science teaching, teacher development

Introdução

Uma frase marcante da escritora e roteirista Margaret Nagle¹ sobre uma experiência da vida real de refugiados sudaneses, que tentam reconstruir suas vidas em outro país e longe da sua cultura, diz que: “se quiser ir rápido vá sozinho, se quiser ir longe vá acompanhado”. A colaboração é uma palavra inspiradora e com potencial de transformar desafios e adversidades em favor da criatividade. É no saber compartilhado que se constrói um ambiente cocriativo.

A cocriação como objeto de estudo é relativamente recente na literatura, por isso o recorte que fazemos aqui não é pretencioso em esgotar seu espectro de atuação. O termo "cocriação" foi inicialmente aplicado para se discutir a aprendizagem nos ambientes corporativos, em que as organizações se movimentam na busca de práticas e didáticas favoráveis à criação – obviamente, com foco na entrega dos resultados institucionais pretendidos. Essas práticas, tratam o desempenho aliado ao bem-estar na vida profissional do indivíduo, humanizando o processo de desenvolvimento de saberes em perspectivas colaborativas (ANDRELO, 2016).

Os ambientes que envolvem a cocriação demandam ações anteriores que implicam habilidades e sentimentos das pessoas envolvidas. Nesses ambientes, a razão das habilidades e as emoções dos sentimentos devem encontrar equilíbrio de forma integrada para atuarem nas relações sociais, visto que se trata de interações humanas que conduzem as diferentes experiências vividas (HOWARD, 2019).

No campo da educação a cocriação parece adquirir sentido nos ambientes colaborativos. Kenski (2003) e Ferreira (2018), corroboraram a visão de que a colaboração coloca em prática os princípios da inteligência coletiva, em que há sinergia dos saberes, das imaginações e da criação coletiva (cocriação), produzindo uma profunda determinação em prol de objetivos comuns. No mesmo sentido, Ninin e Magalhães (2017, p.632) definiram a colaboração como um “processo de construção com outros, em que os sujeitos trabalham juntos na compreensão e transformação de si mesmos, de outros, de seu contexto coletivo de ação e do mundo”.

Assim, as autoras entenderam, em síntese, que o processo colaborativo deve envolver alguns aspectos conforme apresentado no Quadro 1. Nele, são apresentados cinco dimensões e seus sentidos mais gerais como promotores do fortalecimento da ação colaborativa, propiciando a participação ativa do sujeito na produção conjunta das decisões compartilhadas, além de mostrar como as relações dialéticas podem transformar realidades.

¹ THE GOOD LIE. Direção: Philippe Falardeau. Roteiro: Margaret Nagle. Produção: Ron Howard; Brian Grazer; Karen Kehela Sherwood; Molly Mickler Smith; Thad Luckinbill; Trent Luckinbill. Estados Unidos: Warner Bros. Pictures, 2014.

Quadro 1: Aspectos da colaboração

Dimensões	Sentidos
Atmosfera do ambiente	um ambiente de confiança e respeito entre os participantes, onde aconteça a escuta entre as partes, levando em conta todas as suas emoções que englobem seus medos, conhecimentos, desconhecimentos, dúvidas, concordâncias e discordâncias.
Comprometimento	compreensão de um senso de responsabilidade e compromisso na condução do trabalho.
Sinergia	construção de uma valorização mútua entre os pares, que coloque em discussão as diferenças e discordâncias a fim de se chegar em resultados comuns e desenvolver uma visão compartilhada e transformadora da realidade.
Diálogo	criação de momentos dialógicos, compartilhando outros modos de pensar, possibilitando a expansão dos conhecimentos.
Troca de experiências	a possibilidade do ato de falar e ser escutado, discorrer sobre experiências a fim de fazer uma relação entre a teoria e prática e a partir delas criar significados que propiciem o compartilhamento a todos os envolvidos no grupo.

Fonte: Ninin e Magalhães (2017), adaptado pelos autores.

Na obra de Paulo Freire a colaboração é considerada como um dos princípios mais importantes nos processos de ensino e de aprendizagem. Ela congrega a troca e o compartilhamento de saberes em que o educador e o educando aprendem em comunhão. Freire (1981, p.197) evidenciou a colaboração como “uma característica da ação do diálogo, que não pode dar-se a não ser entre sujeitos”. Para Freire (1981) somente a educação dialógica pode fomentar a problematização e a colaboração. Percebemos assim, que o processo da formação de saberes nos indivíduos se dá na relação com o outro, indicando os valores da coletividade e da sinergia favoráveis ao "movimento comunicacional e pedagógico dos sujeitos envolvidos para a garantia da interatividade e da cocriação" (SANTOS; SANTOS, 2012, p.12).

Isto posto, entendemos que a cocriação trata da convivência de grupos e comunidades e dos processos que envolvem as pessoas em ações de colaboração em prol da inovação e da criatividade, independente da complexidade desses processos. Assim, o objetivo deste estudo é compreender os aspectos que envolvem a colaboração e a cocriação em ambientes de desenvolvimento profissional docente, voltados para a prática experimental no ensino de ciências.

De tal modo, podemos inferir que os espaços que congregam docentes em trabalhos colaborativos, envolvendo também outros integrantes da comunidade escolar, apresentam potencial de cocriação. Para Almeida (2018, p. 9) o ato de “perceber a arte de cocriar potencializadora da criatividade [induz e motiva] [...] a cultura das ‘boas práticas’ entre todos os envolvidos, fazendo destes cocriadores, um processo coletivo, colaborativo e inovador”.

Na atmosfera das boas práticas coletivas, Lana (2019) indicou que momentos de compartilhamento de experiências são enriquecedores e provocam a reflexão da práxis. É através da interação que a troca de experiências, de ideias e de sugestões ganham espaço para concretização de objetivos comuns, sem vaidades ou individualismo, promovendo um senso de coletividade em benefício de toda a comunidade escolar.

Em síntese, consideramos que os ambientes cocriativos são relevantes para uma mudança de postura e para a superação de práticas educativas tradicionais, porque neles o docente se dispõe a uma prática reflexiva que estará constantemente se adaptando às novas realidades apresentadas constantemente nas salas de aula (TARDIF, 2002). Neste trabalho, entendemos

que esses ambientes podem ser um meio adequado para enriquecer a bagagem de conhecimento dos docentes sobre as atividades práticas nas aulas de ciências, possibilitando uma forma coletiva de ações multiplicadoras no aprendizado de novas metodologias de ensino. Os ambientes cocriativos podem ajudar a promover o desenvolvimento profissional, ao conduzir discussões de problemas reais enfrentados pelos docentes nas escolas e possibilitar a troca de experiências em espaços coletivos, em que todos são importantes e ouvidos.

Cocriação e o ensino de ciências

Para os docentes de ciências, as atividades experimentais constituem um importante recurso didático. Elas proporcionam aos estudantes um ambiente para testar suas hipóteses, suas indagações e estimular a criatividade na solução de situações problema (MOTA E CAVALCANTI, 2012). Como destacou Lima (2018), as atividades experimentais têm por si a competência ao estímulo da proatividade, colaborando para o desenvolvimento de habilidades tais como: observar, analisar, comparar, registrar e sintetizar aspectos relevantes do conhecimento. Essa postura investigativa no ensino de ciências é um meio para se alcançar uma aprendizagem colaborativa promotora da cocriação.

Contudo, existem alguns desafios a serem enfrentados pelos docentes para realização de atividades investigativas experimentais nas aulas de ciências. Melo (2011) citou, como exemplo, a existência de escolas que dispõem de equipamentos de laboratório que não são utilizados por falta de atividades planejadas, ausência de recursos materiais, além da falta de tempo e de preparo do próprio docente. Em alguns casos, os docentes não tiveram capacitação adequada em seus cursos de licenciatura e não desfrutaram da oportunidade de participar de cursos de formação continuada que propiciem a superação desses desafios. A carência formativa muitas vezes reflete na insegurança do docente em desenvolver atividades experimentais em sala de aula. Essa insegurança, como destacou Bassoli (2014), espelha em contextos em que essas atividades poderiam até serem desenvolvidas, mas falta a familiarização do docente na escolha da metodologia a ser aplicada, por exemplo.

Em contrapartida, quando o docente acredita que as atividades experimentais podem propiciar uma aprendizagem significativa de seus alunos, ele buscará, de alguma forma, os meios de desenvolvê-las, mesmo tendo que enfrentar os diversos obstáculos já evidenciados anteriormente.

Todavia, trata-se de um esforço que exige do docente a predisposição para despertar sua criatividade, que pode estar reprimida pelo fato de este não encontrar meios, ainda que mínimos, para corroborar o seu empenho. É nesse cenário que emerge a questão desta pesquisa: Quais são os requisitos para se instituir ambientes mais favoráveis a criação colaborativa entre docentes que lecionam ciências? Importa mencionar que esta pergunta, sobretudo, não está limitada apenas ao esforço individual, mas aos ambientes e espaços educacionais que estimulam a criatividade e a colaboração.

A partir dos pressupostos apresentados anteriormente, entendemos que o trabalho colaborativo entre docentes em ambientes cocriativos pode tornar o ofício mais leve, motivador e potencializador da criatividade e da inovação, em especial no que se refere à inserção de atividades experimentais nas aulas de ciências do ensino fundamental.

Procedimentos metodológicos e coleta de dados da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa aplicada, qualitativa, de caráter exploratório, que envolve docentes da disciplina de ciências do ensino fundamental da rede pública municipal do município de Juiz de Fora, MG e região. Partindo de uma amostragem não probabilística, o estudo foi conduzido em um ambiente cocriativo em que oito professoras de ciências, participantes de um curso de extensão pautado em atividades colaborativas, foram convidadas a participar de uma pesquisa com o intuito de investigar o potencial desse tipo de ambiente no processo de desenvolvimento profissional docente.

A coleta de dados primários foi realizada por meio de grupos focais, que ocorriam ao término de cada encontro do curso, e de observação participante. Essas ações tinham por objetivo obter informações sobre as experiências compartilhadas no ambiente do curso e suas influências na ação docente. Nesse sentido, eram estimulados diálogos que visavam uma compreensão mais coesa a respeito dos requisitos e das características norteadoras na concepção dos ambientes cocriativos na docência em ciências.

O curso ocorreu no Centro de Ciências da UFJF – que consideramos um ambiente propício ao estímulo da criatividade – em cinco encontros presenciais, ocorridos no período de julho a agosto de 2022 e contou com a participação de oito professoras de ciências do ensino fundamental. Todas elas assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido², e tiveram seus nomes alterados para proteger suas identidades. A cada encontro as professoras eram estimuladas a construir dois brinquedos científicos, feitos com materiais recicláveis e de baixo custo, cujo funcionamento explorava algum conceito científico, por meio de brincadeiras científicas investigativas (EIRAS; MENEZES; FLOR, 2020).

A dinâmica do curso consistia em uma breve explanação sobre os brinquedos que seriam construídos, feita pelos professores mediadores. As professoras se organizavam em pequenos grupos e cada uma construía o seu próprio brinquedo com o auxílio das colegas. Após a construção, elas eram estimuladas a explorar os brinquedos e a propor possibilidades de aplicação em sala de aula. Toda proposta foi desenvolvida de forma coletiva de modo a estimular a colaboração e a criatividade entre as participantes. Ao final do encontro, as cursistas eram convidadas a participarem de um grupo focal que buscava explorar a dinâmica do processo cocriativo envolvido naquela atividade.

O primeiro encontro foi utilizado apenas para a apresentação do curso, da abordagem metodológica e da pesquisa que seria desenvolvida em paralelo. Por isso, os dados foram coletados nos quatro encontros seguintes. A dinâmica do curso foi registrada em fotos. O grupo focal era registrado em áudio, transcrito posteriormente, e o conteúdo das falas foi submetido a uma análise textual discursiva, a fim de compreender o contexto e as narrativas das cursistas a partir dos dados coletados.

Resultados e discussões parciais

Neste trabalho será explicitado apenas os resultados parciais de um dos encontros, visto que,

² Aprovada pelo comitê de ética da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) com o parecer N^o 5.390.279 no mês de maio de 2022.

no momento da sua escrita, a pesquisa ainda está em desenvolvimento.

No grupo focal as perguntas foram direcionadas às professoras na perspectiva de salientar elementos que poderiam evidenciar aspectos inerentes ao processo da cocriação no ambiente escolar. A saber: processo social, colaboração, diálogo, criatividade e engajamento.

A seguir, apresentamos alguns fragmentos das transcrições do diário de bordo e do registro em áudio do segundo dia de coleta de dados no grupo focal.

Diário de bordo da observação participante

O tema deste encontro foi a construção do disco flutuante e do ludião, brinquedos que exploraram, respectivamente, os conceitos de atrito e de pressão.

As professoras chegaram, cumprimentaram-se e colocaram sobre a bancada os materiais que foram solicitados para atividade do dia: garrafas pet e mídias antigas de CD/DVD. Enquanto aguardavam a chegada do restante da turma os diálogos começaram a acontecer de forma espontânea e descontraída. O professor mediador deu início ao curso, orientando sobre os roteiros propostos para os brinquedos científicos que seriam construídos naquele dia.

A primeira atividade foi a confecção do disco flutuante (figura 1A). Observamos envolvimento e participação das professoras nas discussões dos trabalhos. Elas trouxeram ideias em relação aos materiais utilizados para confecção dos brinquedos e deram novas sugestões para trabalhar o tema reciclagem com os alunos (diferente do encontro anterior, em que ouviram mais do que falaram). Houve bastante interação entre elas na discussão das hipóteses para o funcionamento dos brinquedos. O professor mediador fez algumas indagações sobre como trabalhar o processo investigativo com os alunos, estimulando a criatividade em sala de aula. As professoras, ainda respondiam de forma tímida, talvez por estar no início do curso e o processo social ainda se consolidando.

Na segunda atividade trabalhou-se a construção do ludião, feito de garrafa pet (figura 1B). As professoras prestaram muita atenção nas explicações, demonstrando interesse em aprender e entender o processo de funcionamento deste brinquedo. Os conceitos físicos envolvidos na execução do ludião não são triviais, o que provocou, em um primeiro momento, certa insegurança na participação das professoras. Mas essa vulnerabilidade não as paralisou. De modo contrário ao que geralmente ocorre, serviu de mote para o despertar da criatividade e colaboração entre elas.

Figura 1: Construção do disco flutuante e do ludião



Fonte: Acervo da pesquisadora

Após concluírem a montagem do ludião e entenderem o funcionamento, as professoras começaram, espontaneamente, a usar frases lúdicas como se estivessem brincando com seus alunos, demonstrando o fenômeno físico que acontecia ali dentro da garrafa. Foi interessante observar como cada docente enxergou o experimento de uma perspectiva diferente, propiciando o aumento da troca de experiências, o trabalho em grupo e o processo criativo.

Grupo focal: a colaboração como elemento norteador da cocriação

A partir da análise textual discursiva, evidenciamos neste encontro a colaboração como elemento norteador da cocriação. As perguntas no grupo focal foram direcionadas na perspectiva da criação coletiva e estão descritas na ordem dos eventos. Foram feitas as seguintes perguntas iniciais: Diante de todas as possibilidades que os brinquedos permitem trabalhar, dentro da perspectiva da investigação e na exploração de fenômenos científicos, como vocês levariam essa atividade para a sala de aula? Para quais turmas? Como seria esse processo? O que vocês acharam dos brinquedos de hoje? Fácil, difícil? Vocês enxergam algum problema em trabalhar só a brincadeira?

Achamos mais fácil! (LUZIA).

Acho que podemos levar para qualquer turma. Mas saber a faixa etária é importante, porque qualquer ação nossa, influencia na atividade. Qualquer gota a mais influencia [ludião]; eu estou falando para os menores [trabalhar coisas mais simples] que um corpo não ocupa o mesmo espaço, assim (SANDRA).

Interação é muito importante! Olha como nós interagimos quando fizemos isso aqui! A dificuldade que eu tive, ela me ajudou; ela me ajudou [apontou para colega]! Acho a interação muito importante (SÔNIA).

As possibilidades que nós fomos testando até chegar no brinquedo... [um

complemento da fala da Sônia] (BEATRIZ).

Nas falas das professoras, percebe-se o destaque da interação como algo positivo no processo criativo da atividade e na discussão de novas possibilidades para construção do brinquedo. Esse fato remete a Howard (2019), que destacou a integração como uma premissa básica para as trocas de experiências e construção coletiva de ideias. Olhando para certos eventos no decorrer das atividades, inferimos que algumas variáveis da observação, associadas aos relatos das professoras, indicam que a evolução do processo de socialização (ainda incipiente, mas evoluindo), combinada com a versatilidade de exploração que o brinquedo (ludião) possibilitou, ajudou a promover uma atmosfera de cocriação favorável, o que corrobora o potencial desse tipo de ambiente no estímulo à criatividade e no incentivo à cultura de colaboração (ALMEIDA, 2018).

Percebe-se que o sentimento de confiança, que começava a se instaurar no grupo, foi propulsor dessa cultura de colaboração. Nesse sentido, no intuito de explorar o tema colaboração como um processo de trabalho em conjunto, indagamos se as professoras já haviam realizado trabalhos em conjunto com outros docentes de suas escolas. Vocês têm esta prática?

Eu faço! Principalmente com a professora de português, porque as vezes ela me ajuda! Como exemplo, eu dei a parte de genética, aí demos o conceito de genética de raça. Ela deu a parte de como faz um seminário do tema. Eu procuro sempre fazer atividades diferenciadas. Levamos no parque municipal, tiramos fotos e fizemos exposição das fotos, incluindo outros colegas como geografia. Trabalhei também com a professora de história trabalhando a escravidão na genética de raça.... Acho que tudo é interação! A gente trabalha tudo segmentado! Se não conversamos entre nós, acabamos dando a mesma coisa em sala de aula (ALICE).

Mas eu vejo que hoje em dia, os documentos escolares estão unindo mais as disciplinas, fazendo essa interdisciplinaridade. Há tempos, era individualizado, era só matemática, era só geografia, hoje, os caminhos dos conteúdos vão mostrando esse entrelaço de um com o outro, a necessidade de trocar com o colega (LUZIA).

Antigamente se a gente fizesse esse entrelaço, a gente era corrigido (SÔNIA).

Mas acho que o sistema hoje, ainda não permite a gente fazer um trabalho que a gente pudesse se dedicar integralmente a uma escola. Por mais que a gente queira interagir com o colega, não dá tempo! Aí, tem as reuniões pedagógicas, elas ficam blábláblá, e você não consegue sentar-se com seus pares para trocar as experiências e desenvolver um trabalho. É difícil! (ALICE).

Uma das professoras (Alice) menciona que desenvolve trabalhos na escola e de campo em conjunto com outras disciplinas (português, geografia e história) e que procura diferenciar suas atividades, o que indica que ela busca a interação com outras colegas para realizar esses trabalhos.

Luzia indica sua percepção sobre as diretrizes escolares e como elas evidenciam a necessidade de interação entre as disciplinas. Sônia, parecendo concordar com Luzia, demonstra que essa ação colaborativa pode indicar uma mudança de postura, se comparado a outros tempos em que isso não era visto como uma boa prática pedagógica. Alice parece oferecer um contraponto às

falas de Luzia e Sônia, ao mencionar que os desenhos de organização escolar são engessados e não favorecem a interação com outras colegas, que não há apoio da gestão escolar para promover esses espaços para troca de experiências.

As reflexões apresentadas pelas professoras evidenciam a necessidade de mudança de postura, já pontuada por Tardif (2002), necessária para a superação de práticas educativas tradicionais, conduzindo à adaptação às novas realidades escolares.

Desse momento da conversa podemos inferir que, apesar do comprometimento, as participantes têm um apoio limitado da gestão escolar para o planejamento de atividades coletivas. Parece tratar-se de um apoio mais passivo, voltado para a autorização da execução da atividade. Isso, de certa forma, engessa a atmosfera do ambiente cocriativo, das sinergias e dos diálogos, indo no sentido oposto do que defendeu Kenski (2003) e Ferreira (2018), quando enfatizaram que os ambientes colaborativos são espaços destinados a promover a sintonia dos saberes e o fortalecimento dos compromissos e das responsabilidades.

Nota-se também que não houve manifestação contrária a interdisciplinaridade. O que evoca a impressão de que as professoras possuem uma percepção positiva do trabalho interdisciplinar. O que é um elemento positivo para se promover a criação. Porém, trata-se de um processo difícil de se construir, quando cada um está em seu próprio núcleo, limitado às iniciativas isoladas.

Os argumentos apresentados evidenciam o efeito limitador do trabalho individual no desenvolvimento da cocriação. Nesse sentido, as perguntas seguintes buscam investigar mais como se dá o processo de colaboração no ambiente escolar: Na escola, quais são as dificuldades que vocês percebem nesse processo de “colaborar”? Existe esse processo de colaboração na escola, entre seus pares? Por exemplo, quando tem um projeto ou atividade na escola, vocês acham que existe colaboração de todos os professores?

Temos que quebrar esse paradigma, de cada um na sua caixinha, no seu quadrado, até com os alunos (SANDRA).

Pra gente desconstruir esse trabalho é difícil! [aqui falava dos pais dos alunos, que não aceitam muito a interdisciplinaridade de conteúdos] (ALICE).

No nosso caso, a escola até estimula a gente este tipo de trabalho. Quando você faz sozinha, eles até perguntam: mas porque você não vai interagir com seu colega? Acho que existe uma cobrança dentro destas novas metodologias ativas... Então, esse questionamento, já te induz, você tem que fazer com alguém! (MARCELA).

Na escola que eu trabalho, tanto a equipe diretiva, quanto a coordenação, estimulam muito a gente a trabalhar em grupo. Então, por mais que dentro da reunião pedagógica não dê tempo de fazer por segmentos, a gente busca pelo WhatsApp uma construção, a gente faz no google documentos a sugestão de alguma atividade, vai somando ao objetivo da outra. Estão lá, assim a escola busca muito esse trabalhar em equipe. Na pandemia foi assim, um ajudando o outro, e tivemos um bom trabalho em equipe (LUZIA).

Para gente do fundamental II é mais difícil. Um entra, vira as costas, (cinquenta minutos), o outro entra e vira as costas (cinquenta minutos). Acho

que vocês também são mais abertos [aqui se referia ao fundamental I] (ALICE).

Mas a gente é professor e carrega essa cultura também de outros professores, e acabamos por copiar os métodos. E as vezes, se a gente sai um pouco por exemplo, de dentro de sala com os alunos, você é criticado (SANDRA).

Já ouvi isso: “aqui nesta escola é para dar aula de verdade, não é para ficar brincando não” (EVA).

É possível apreender dessas falas, que as professoras entendem a importância da colaboração como um processo que envolve parceria, cooperação e a capacidade de desenvolver a criatividade ao se fazer algo em conjunto, conforme destacado por Ninin e Magalhães (2017). No entanto, em alguns comentários percebemos uma certa inabilidade ao diálogo e à troca de experiências, o que pode comprometer o processo social advindo da colaboração que, segundo Paulo Freire (1981), é imprescindível para a troca de saberes na relação dialógica e no respeito a história dos sujeitos.

Entendemos que na cocriação o ato de colaborar deve ser espontâneo, sem imposições, já que está relacionado com as interações entre pessoas que possuem diferentes experiências e que compartilham destas experiências para promover a troca de ideias na busca por novos saberes. Também é possível perceber que não há um discurso único sobre o acolhimento e o estímulo ao trabalho colaborativo na escola. Talvez, isso seja reflexo da ausência ou da limitação de políticas públicas que dediquem seu foco ao estímulo de atividades colaborativas no ambiente escolar.

CONSIDERAÇÕES

O objetivo deste estudo, ainda exploratório, foi compreender os aspectos mais gerais que envolvem a colaboração e a cocriação no ambiente da prática docente, em especial no que tange o ensino de ciências, a fim de identificar elementos que possam contribuir para compor estudos que tenham a cocriação como premissa no desenvolvimento profissional de professores que ensinam ciências.

No recorte deste estudo, fizemos as primeiras inserções de análise dos relatos de professoras de ciências que participaram de um curso de extensão que buscou explorar o uso de brincadeiras científicas investigativas como recurso didático/metodológico para o ensino de ciências, numa perspectiva colaborativa, como forma de estimular a cocriação.

Dentro da concepção apresentada na pesquisa, destacamos que o processo colaborativo é um dos elementos norteadores para a cocriação. O ato de compartilhar experiências e histórias de vida pode promover a empatia e sustentar os primeiros passos para que a colaboração ocorra. Até aqui, percebemos que não existe cocriação sem colaboração e não é possível colaborar sem a empatia promovida pelo processo da socialização, promotor do diálogo, da sinergia e do comprometimento.

Ao mapear o conhecimento e as experiências das professoras, em meio à execução das atividades propostas no curso, identificamos predisposições e limitações para concretização de ambientes cocriativos na prática docente. Entendemos que ações de mediação e de articulação

das interações entre docentes, que promovam o trabalho colaborativo e cocriativos, são sempre bem-vindas para que o ambiente do ensino de ciências possa tornar-se uma experiência de saber como ato dinâmico e imersivo. A investigação realizada, tem evidenciado ainda que a colaboração deflagrada em um ambiente de cocriação tem o poder de promover inovações associadas à transformações mais efetivas no ambiente escolar, que podem ser provocadas por ações conjuntas que promovam mudanças sutis para as novas realidades educacionais.

Assim, o estudo realizado até o momento permite tecer algumas reflexões que perpassam por indagações necessárias à continuidade da pesquisa: seria necessário um tempo, no sentido de maturação do processo social, para consolidar um ambiente cocriativo? A gestão escolar e a prática docente têm assumido objetivos comuns que constituem uma atmosfera adequada à colaboração? Como valorizar o tempo dedicado ao trabalho coletivo dos professores no planejamento e no desenvolvimento de atividades educativas por meio da cocriação?

Obviamente, não há a pretensão de finalizar o tema, tampouco de oferecer resposta suficientes às indagações apresentadas nessas considerações parciais. No entanto, percebemos, até este ponto da pesquisa, que temos muitas lacunas a serem preenchidas para que a cocriação seja *praxis* orgânica e humanizada no ambiente da educação em ciências.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. S. **A arte de cocriar: aprendizagens entre educador e educando através das redes.** In: CIET: EnPED: 2018 – Educação e Tecnologias: Aprendizagem e construção do conhecimento. São Carlos, SP, 2018.

ANDRELO, R. **A educação ganha novos desafios.** In: As relações públicas e a educação corporativa: uma interface possível [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2016, p. 37-59. ISBN 978-85-6833-477-5. doi: 10.7476/9788568334775. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/hwgqy/pdf/andrelo-9788568334775-04>. Acesso em 01/10/ 2022.

BASSOLI, F. **Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência (s): mitos, tendências e distorções.** *Ciência & Educação* v.20, n.3, p. 579-593, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v:20,n3/2014>. Acesso em 01/10/ 2022.

EIRAS, W. C. S.; MENEZES, P. H. D.; FLOR, C. C. C. **Brincando, investigando e aprendendo ciências nos anos iniciais do ensino fundamental com brincadeiras científicas investigativas.** *ACTIO: Docência em Ciências*, v. 5, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10528>. Acesso em: 01/10/2022.

FERREIRA, V. B. **A prática colaborativa: tradição e contemporaneidade.** In: E-science e políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação no Brasil [online]. Salvador: 2018, p. 57-75. ISBN: 978-85-232-1865-2. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9788523218652.0005>. Acesso em 01/10/2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 9 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

HOWARD, P. **Collaboration as a New Creative Imaginary: Teachers' Lived Experience of Co-Creation Indo-Pacific.** *Journal of Phenomenology*. v. 19, n. 2, nov. 2019.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 8 ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

LANA, M. K. M. **Uma proposta de formação compartilhada de professores de Ciências**. 2019. Dissertação de Mestrado: Universidade Federal de Ouro Preto, 2019. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/11728/1/>. Acesso em: 01/09/2022.

LIMA, F. S. **Concepções de professores de ciências sobre o lúdico na prática docente**. 2018. Dissertação de mestrado: Universidade Federal do Maranhão, 2018. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/2198>. Acesso em: 01/09/2022.

MELO, E. S. **Atividades experimentais na escola**. Revista virtual, 2011. Disponível em: www.partes.com.br/educacao. Acesso em 01/10/ 2022.

MOTA, C. M. V.; CAVALCANTI, G. M. D. **O papel das atividades experimentais no ensino de ciências**. In: VI colóquio internacional: Educação e contemporaneidade. 2012, São Cristóvão, Sergipe: 2012. Disponível em: http://educonse.com.br/2012/eixo_06/PDF/28. Acesso em 01/10/22.

NININ, M. O. G.; MAGALHÃES, M. C. **A linguagem da colaboração crítica no desenvolvimento da agência de professores de ensino médio em serviço**. Alfa, São Paulo, v.61, n.3, p.625-652, 2017. Disponível em: <http://doi.org/10.1590/1981-5794-1711-7>. Acesso em: 01/10/2022.

SANTOS, E.; WEBER, A.; SANTOS, R.; ROSSINI, T. **Docência na cibercultura: possibilidades de usos de REA**. In: Alexandra, Okada. (Org.). Open Educational Resources and Social Networks: colearning and professional development. 1ed. Londres, UK: WordPress&Atahualpa, 2012, v., p. 100- p. 1-10.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.