

# INSERÇÃO DE PROFESSORES ALFABETIZADORES NOS DIÁLOGOS CTSA: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA POR PRÁTICAS COLABORATIVAS

## INSERTION OF LITERACY TEACHERS IN THE STSE DIALOGUES: ANALYSIS OF A CONTINUING TRAINING PROPOSAL BY COLLABORATIVE PRACTICES

## INSERCIÓN DE MAESTROS DE ALFABETIZACIÓN EN EL DIÁLOGOS DE CTSA: ANÁLISIS DE UNA PROPUESTA DE FORMACIÓN CONTINUA POR PRÁCTICAS COLABORATIVAS

Emerson Nunes da Costa Gonçalves\*  
mesonbio@gmail.com

Mauricio Compiani\*  
compiani@unicamp.br

Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior\*\*  
juniormagalhaes@hotmail.com

\* Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP – Brasil

\*\* Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá-PR – Brasil

### Resumo

Buscou-se identificar como uma proposta formativa para professores alfabetizadores, sobre ensino de Ciências, pode inseri-los nas discussões da educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), quando desenvolvida a partir da construção de um grupo colaborativo. Adotou-se a pesquisa-ação-colaborativa, sendo sujeitos 25 professoras, pedagogas, com os dados coletados das suas narrativas a partir de um grupo focal, no final do processo formativo, interpretados por análise de conteúdo. Percebeu-se que a constituição do grupo colaborativo possibilitou a criação de um espaço dialógico rico, de trocas de experiências pela valorização da prática docente, com construção de conhecimentos sobre o ensino de Ciências para crianças em fase de alfabetização na perspectiva da educação CTSA.

**Palavras Chave:** Alfabetização científica. Formação de professores. Anos iniciais.

### Abstract

We sought to identify how a proposal of education for literacy teachers, about science teaching, can insert them in the discussions of education in Science, Technology, Society and Environment (STSE), when developed from the construction of a collaborative group. Collaborative action research was adopted, with 25 teachers, pedagogues, as subjects, with the data collected from the narratives of a focus group, at the end of the educational process, interpreted by the content analysis. It was noticed that the creation of the collaborative group enabled the creation of a dialogical space rich in exchanges, of experiences for the valorization of the teaching practice, with the construction of knowledge about the teaching of Science to children in the literacy phase in the perspective of STSE education.

**Keywords:** Scientific literacy. Teachers education. Initial years.

### Resumen

Intentamos identificar cómo una propuesta de formación para maestros de alfabetización, sobre la enseñanza de la ciencia, puede insertarlos en las discusiones de educación en Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA), cuando se desarrolla a partir de la construcción de un grupo colaborativo. Se adoptó la investigación-acción colaborativa, con 25 docentes, pedagogos, como sujetos, con los datos recopilados de sus narraciones de un grupo focal, al final del proceso formativo, interpretado por el análisis de contenido. Se observó que la creación del grupo colaborativo permitió la creación de un espacio dialógico rico, en intercambios de experiencias para la valorización de la práctica docente, con la construcción de conocimiento sobre la enseñanza de la Ciencia para niños en la fase de alfabetización en la perspectiva de la educación CSTA.

**Palabras clave:** Alfabetización científica. Formación de profesores. Años iniciales.

---

## INTRODUÇÃO

Distante das propostas tradicionais de ensino-aprendizagem que prezavam a detenção do saber no professor, numa perspectiva contrária, o ensino de Ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental (EF) deve valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, sua interpretação do ambiente e seus fenômenos, oportunizando a construção de um perfil de cidadão do mundo (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Porém, os professores dos anos iniciais, tradicionalmente pedagogos, têm, durante a graduação, uma formação superficial sobre conhecimentos das Ciências da Natureza, apresentando um caráter generalista (BIZZO, 1991; SILVA; LORENZETTI, 2017). Isso acaba por tornar o ensino sobre ciência uma prática que ocorre em segundo plano, de forma paralela ao desenvolvimento das demais disciplinas curriculares, comprometendo-se a alfabetização científica dos alunos.

Entende-se, então, que a elaboração de propostas de educação continuada, pautadas no ensino de Ciências, é uma necessidade nesse segmento da Educação Básica e, ainda, um campo investigativo pouco explorado, exigindo a realização de pesquisas, principalmente, nos três primeiros anos, o Ciclo de Alfabetização (GONÇALVES; COMPIANI; MAGALHÃES JÚNIOR, 2019).

Dessa forma, buscou-se identificar e analisar como o desenvolvimento de uma proposta de formação continuada para professores alfabetizadores, focada no ensino de Ciências, na perspectiva da educação CTSA, pode inserir os docentes nesses diálogos, a partir da constituição de um grupo colaborativo.

## ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA CTSA

A ciência moderna, geralmente, apresenta a visão de que quanto mais desenvolvida ela for, mais tecnologia será produzida, conseqüentemente, mais e melhor as pessoas viverão (BAZZO; LINSINGEN; PEREIRA, 2003, p. 120). Indiscutivelmente, os avanços na área da saúde, na agricultura

e pecuária, no transporte e comunicação, são conquistas humanas, advindas do avanço científico, que tornam nossa existência cada vez mais possível (VIEIRA; TEREIRO-VIEIRA; MARTINS, 2012). Porém, este é um processo de mão dupla, pois, com os avanços tecnocientíficos também “[...] surgiram outros problemas que não estão ainda resolvidos, como os relacionados com a poluição e a degradação ambiental, que colocam em causa não só a qualidade de vida, mas a própria sustentabilidade do planeta [...]” (VIEIRA; TEREIRO-VIEIRA; MARTINS, 2012, p. 07).

Assim, é importante que se criem novas concepções, na sociedade, de como enxergar a ciência, estimuladoras da participação ativa dos diversos setores da sociedade, nas tomadas de decisões, de como os conhecimentos produzidos podem e devem ser usados (VIEIRA; TEREIRO-VIEIRA; MARTINS, 2012).

Por isso, identificar o movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) como um campo atual de pesquisa acadêmico é importante para a promoção da alfabetização científica, nos diversos espaços de desenvolvimento das relações humanas, exigindo-nos aguçamento do olhar reflexivo e crítico sobre os diversos contextos históricos da formação social moderna e sua capacidade interpretativa sobre questões tecnocientíficas, desmistificando a maneira essencialista e triunfalista de pensar a ciência (BAZZO; LINSINGEN; PEREIRA, 2003).

O movimento CTS “[...] surgiu no contexto de crítica desenvolvimentista com forte impacto ambiental e de reflexão sobre o papel da ciência na sociedade” (SANTOS, 2011, p. 21) e, neste aspecto, podem-se destacar dois relevantes eventos, de caráter político e social, para que se entenda a sua constituição: a formação do chamado Science, Technology and Public Policy (STPP), na década de 1950; e a crítica social e política à ciência e à tecnologia, na década de 1960 (CHRISPINO, 2017).

Para Chrispino (2017, p. 05)

[...] a preocupação social, por meios organizados, com os impactos econômicos, sociais, ambientais, políticos, éticos e culturais da Ciência e Tecnologia e a busca de maior participação da Sociedade nas decisões envolvendo Ciência e Tecnologia são as marcas do que definiremos como Movimento CTS.

O autor chama a atenção para que, pelos temas pautados pelo CTS, a construção social da ciência e da tecnologia, não há concordância geral na defesa do próprio movimento, sendo múltiplos os grupos de pesquisa focados nesta temática e suas visões conforme sua formação, valores e crenças, possibilitando diversidade interpretativa e dificultando um conceito específico. Porém, “encontramos, sim, alguns consensos e aproximações sucessivas que permitem que a área se comunique e produza conhecimento a fim de contribuir para o amadurecimento das relações ciência, tecnologia e sociedade” (CHRISPINO, 2017, p. 05).

Surgido no Brasil, nos anos de 1980, o ensino CTS ganhou espaço acadêmico, nas últimas décadas, como linha de pesquisa, porém, apresentando-se, ainda, em construção de um caráter

epistêmico e pedagógico de consolidação das suas práticas em âmbito educacional (AULER; BAZZO, 2001); mas apontando que, no ensino da Educação Básica, tenha por objetivo promover a “[...] educação científica e tecnológica dos cidadãos, auxiliando o aluno a construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade e atuar na solução de tais questões [...]” (SANTOS, 2007, p. 02).

No entanto, dando ênfase às questões ambientais, autores como Vilches, Gil Péres e Praia (2011) e Pedretti e Nazir (2011) ressignificaram o foco CTS, adotando a sigla CTSA como um modelo a ser construído. Entretanto, como afirma Santos (2011, p. 38-39), “para essa ressignificação é necessária a ampliação do foco CTS não apenas para CTSA, mas, sobretudo, para processos participativos de tomada de decisão em CT na busca do ideal de uma sociedade justa igualitária”. Vilches, Gil Péres e Praia (2011, p. 180) explicam que

[...] aqueles que promovem a expressão CTSA não estão dizendo que ‘A’ não esteja contida em CTS, mas antes pretendem que se lhe dê uma maior ênfase na educação científica para evitar um tratamento particularmente insuficiente das questões ambientais quando se incorporam as relações CTS.

Tratando-se da valorização das relações entre os princípios históricos, éticos, políticos e socioeconômicos, quanto ao currículo CTS, este objetivará, principalmente, “[...] o desenvolvimento da capacidade de *tomada de decisão*. Já o objetivo central do movimento CTSA acrescenta aos propósitos CTS a ênfase em questões ambientais, visando a promoção da educação ambiental” (SANTOS, 2007, p. 02), apresentando “[...] oportunidade para aprender, ver e analisar a ciência em um contexto mais amplo, enquanto reconhece a diversidade de necessidades dos alunos e das salas de aula” (PEDRETTI; NAZIR, 2011, p. 618, tradução nossa).

## **FORMAÇÃO CONTINUADA E OS GRUPOS COLABORATIVOS**

Várias são as necessidades educacionais que justificam a importância da prática colaborativa para a formação de professores enquanto espaço investigativo como, por exemplo, “[...] diminuir a lacuna entre pesquisa e prática [...], para garantir a relevância e qualidade da pesquisa educacional [...], para promover o desenvolvimento profissional [...] e empoderamento do professor [...] e para favorecer uma mudança na cultura organizacional da escola [...]” (ALMEIDA *et al.*, 2016, p. 17).

No entanto, entende-se que um grupo colaborativo não se inicia pronto, construindo-se ao longo de todo o processo que envolve os participantes, sendo que “[...] o coletivo investigativo começa a existir quando cada sujeito se sente ‘inteiro e próprio’; percebe-se que tem um papel a desempenhar, uma história a contar” (FRANCO; SIMÃO, 2018, p. 09). Portanto, não é uma proposta que se impõe ao grupo, mas que deve ser acolhida por todos, na criação de um espaço de diálogo, desde o primeiro

encontro, a partir do “[...] *contrato de ação coletiva*, em que se pode esclarecer questões referentes à ética da pesquisa, compromissos com a ação coletiva, finalidades do trabalho que irão desenvolver” (FRANCO, 2012, p. 118).

Na definição participativa das regras, há a diminuição de defesas gerando, gradativamente, a construção de um espaço confiante e colaborador, sendo fundamental para a consolidação do espaço dialógico nas próximas etapas, propiciando ao grupo um processo de melhoria até o final da pesquisa, por “[...] transcender o momento da pesquisa e funcionar como princípios operadores de formação continuada” (FRANCO, 2012, p. 118).

Ao descrever as bases conceituais da abordagem colaborativa de pesquisa em educação, com ênfase nas pesquisas que tratam de pesquisadores universitários e docentes acerca de questões relativas ao seu exercício profissional, Desgagné (2007, p. 07) enuncia a estruturação de três das suas conceituações definidoras desta prática:

- 1) a abordagem colaborativa supõe um processo de co-construção entre os parceiros envolvidos; 2) joga simultaneamente sobre dois registros, que é o da produção de conhecimentos e o do desenvolvimento profissional dos docentes; 3) contribui para a aproximação e mediação entre comunidade de pesquisa e escolar.

Este tipo de pesquisa está articulado a projetos interessados na compreensão de que os professores desenvolvem em sua prática e em seus contextos profissionais o pesquisar e os direcionamentos dessas descobertas, ao longo do processo dos estudos, sempre “[...] remetendo-se ao projeto teórico ligado ao objeto de pesquisa privilegiado, no próprio contexto da investigação” (DESGAGNÉ, 2007, p. 10).

Dessa forma, encontra-se, na pesquisa-ação, os caminhos viáveis para consolidação das práticas colaborativas que, de acordo com Barbier (2002), pode ser sintetizado como um processo que se dá em espiral, em três momentos, a partir da construção do objeto de estudo: 1. Objeto conquistado: onde há a identificação do problema, os esclarecimentos da proposta e definição dos interesses coletivos do grupo, com criação do espaço dialógico de discussões sobre o problema e identificação de novas questões; 2. Objeto construído: quando se dá a apropriação de um referencial teórico e análise do processo no próprio grupo, com possíveis ressignificações das suas reações; e 3. Objeto constatado: caracterizado como momento de validação do processo de pesquisa-ação, com avaliação dos efeitos da proposta. Essas etapas são traduzidas pelo autor como objeto abordado, co-construído e efetuado.

Para Franco (2012), esta condição das espirais cíclicas tem função importante na pesquisa-ação, onde cada etapa desenvolvida não se encerra em si, mas numa constante necessidade de ser revista, reelaborada, como descrita pela autora, num processo constante de planejamento, ação, reflexão, pesquisa, ressignificação e replanejamento.

## **METODOLOGIA**

Tratou-se de um estudo qualitativo (LUDKE; ANDRE, 1986), uma pesquisa-ação-colaborativa (PIMENTA, 2005), realizada no município de São Mateus-ES, a partir de uma proposta formativa, fundamentada na perspectiva da educação CTSA - um projeto de extensão universitária da Faculdade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas-SP, perfazendo o total de 92 horas. Integra dados parciais de uma pesquisa maior, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas-SP, no dia 01 de abril de 2018, C.A.A.E nº 79826017.8.0000.5404, cumprindo às exigências para proteção dos participantes e garantias dos seus direitos, com permissão por termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Estabeleceram-se, como sujeitos, 25 professoras, pedagogas, alfabetizadoras dos anos iniciais da Educação Básica, contemplando dois momentos: encontros presenciais, que as subsidiaram de forma teórica e prática, a partir das demandas evidenciadas previamente, buscando um caráter colaborativo dos participantes; e ações *in loco*, na escola, onde as professoras aplicaram, em seus planos de aula, os conhecimentos e práticas construídos nos encontros presenciais, com a socialização das experiências vivenciadas ao longo da proposta formativa.

Com interesse na importância dos grupos colaborativos na educação continuada dessas professoras, para a coleta dos dados, foram utilizadas as narrativas presentes nos discursos construídos no desenvolvimento de um grupo focal (BACKES *et al.*, 2011), no encontro final do curso, com interpretação subsidiada por análise do conteúdo (FRANCO, 2018; BARDIN, 2011).

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Entre os meses de maio e dezembro de 2018, foram realizados dois encontros mensais, presenciais, com duração aproximada de 4h30min, o total de 16 encontros, perfazendo a carga horária de 72 horas; e 20 horas de atividades complementares não presenciais de estudos individuais e coletivos, referentes ao desenvolvimento de uma sequência didática para alunos do Ciclo de Alfabetização, com aplicação dos conhecimentos elaborados ao longo dos encontros formativos.

A partir da compreensão gerada pela análise dos caminhos percorridos durante o processo formativo, identificou-se a construção de um percurso em espiral, definido por Barbier (2002, p. 117) como “[...] o efeito recursivo em função de uma reflexão permanente sobre a ação”, que direcionou a constituição do grupo colaborativo em três momentos, ao longo da proposta formativa: 1) fase inicial, caracterizada pelo reconhecimento mútuo e a construção de uma identidade e de um espaço dialógico

pelas professoras; 2) fase intermediária, com questionamento sobre a própria prática, com análise comparativa entre o que já se faz e o que se pretende a partir da formação, com constatada reconstrução do discurso pedagógico; 3) e a constituição do grupo colaborativo, período já avançado da formação, com caracterização da prática colaborativa, a partir da inferência crítica sobre a própria prática e a do outro.

Ao ingressarem no processo formativo, as professoras trouxeram seus saberes instituídos sobre o ensino de Ciências, fundamentados na sua formação acadêmica, enquanto estudantes na Educação Básica, em sua formação inicial, no curso de Pedagogia, e da sua prática enquanto professoras alfabetizadoras, mediadoras do ensino sobre ciência nos anos iniciais, desta forma, possuidoras de um contexto “[...] impregnado com as concepções de mundo, de vida e de existência dos sujeitos da prática” (FRANCO, 2012), justificando entendermos o perfil do grupo constituído.

Predominantemente feminino, o grupo de 25 docentes, que contou com a presença somente de 01 participante do sexo masculino, justificando designarmos “grupo de professoras”, constituiu-se num conjunto docente heterogêneo no que tange à faixa etária e ao tempo de serviço na educação, formado por participantes com idade entre 25 e 61 anos, sendo: 01 participante com 25 anos; 05 participantes entre 33 e 39 anos; 13 participantes entre 40 e 49 anos; 05 participantes entre 50 e 60 anos; e 01 participante com 61 anos.

Quanto ao tempo de serviço, o grupo teve participantes entre 03 e 39 anos de atuação no magistério, sendo que, 03 possuem entre 03 e 05 anos de carreira; 05 possuem entre 06 e 10 anos; 08 entre 11 e 20 anos; 07 entre 21 e 30 anos; e 02 participantes entre 31 e 39 anos atuantes como educadoras nos anos iniciais. Constatou-se que todas são habilitadas em Pedagogia, tendo 19 frequentado curso de Magistério do Ensino Médio, destas, 03 aposentadas, mas que, ainda, prestam serviço por designação temporária.

Destacou-se a presença de 12 docentes de escolas campesinas, atuantes em turmas multisseriadas, sendo que, destas, 11 eram regentes de classe no Ciclo de Alfabetização e 01 era atuante na Educação Infantil; 10 educadoras atuavam em escolas da zona urbana, sendo 06 regentes em turmas de alfabetização e 01 no 4º ano; e 03 atuavam como orientadoras pedagógicas nessas escolas, todas localizadas no município de São Mateus-ES.

No último encontro presencial, com a realização do grupo focal, motivadas pela questão *Quais foram as possíveis contribuições da formação para a sua prática pedagógica quanto ao ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização?*, as professoras produziram 21 textos dissertativos. A partir da leitura flutuante, na possibilidade de melhor percepção dos contextos por elas acessados para elaboração dos seus discursos, foram validados 18 textos, numerados e caracterizados de acordo com: a

identificação da autoria com um nome fictício; a idade docente; o seu tempo de serviço; e as turmas com as quais atuava, de forma que

[...] o que está escrito, falado, mapeado, figurativamente desenhado, e/ou simbolicamente explicitado sempre será o ponto de partida para a identificação do conteúdo, seja ele explícito e/ou latente [...] E, para o efetivo caminhar neste processo, a contextualização deve ser considerada como um dos principais requisitos, e mesmo como pano de fundo para garantir a relevância dos sentidos atribuídos às mensagens (FRANCO, 2018, p. 17).

Foram extraídas 06 categorias de análise, emergidas na leitura flutuante dos 18 textos validados, selecionados para a composição do corpus investigativo: I. Troca de experiência; II. Trabalho coletivo; III. Prática colaborativa; IV. Emancipação; V. Espaço dialógico; VI. Reflexão da prática; permitindo a organização dos termos elencados como mais próximos dos princípios de um grupo colaborativo, apresentados no Quadro 1.

**Quadro 1.** Categorias de análise extraídas das narrativas docentes

Categorias		Indicações Textuais	
		Texto	Exemplos dos Conteúdos Identificados *Linha do texto de onde foi extraído o fragmento
I	Troca de experiência	4	<sup>2*</sup> [...] trocamos experiências com as colegas [...]
		11	<sup>2</sup> [...] nos oportunizou a troca de experiências [...]
II	Trabalho coletivo	1	<sup>3</sup> [...] discutindo em grupo [...]
		10	<sup>4</sup> [...] um grupo super participativo [...]
III	Prática Colaborativa	7	<sup>3</sup> Nos encontros houve tanto ensino, colaborações [...]
		13	<sup>2</sup> [...] contribuições importantes para que eu reavaliasse a prática pedagógica nas escolas em que trabalhamos.
IV	Emancipação	2	<sup>3</sup> [...] me permitindo afirmar que é possível pensar, investigar e produzir sobre ciência desde as séries iniciais e também da Educação infantil.
		10	<sup>3</sup> Com uma proposta CTSA, algo desconhecido pra mim, contribuindo no que faltava para o ensino de Ciências realmente acontecer.
		13	[...] contribuições importantes para que eu reavaliasse a prática pedagógica nas escolas em que trabalhamos.
V	Espaço dialógico	1	<sup>2</sup> [...] íamos discutindo em grupo e formulando nossas respostas.
		3	<sup>4</sup> [...] pude perceber o quanto os diálogos, as teorias discutidas [...]
		11	<sup>3</sup> [...] este estudo oportunizou através de textos, imagens e discussões.
VI	Reflexão da prática	3	<sup>4</sup> [...] Ao refletir sobre as minhas aulas, percebia que a matemática e a língua portuguesa fluíam mais.
		10	<sup>3</sup> Com uma proposta CTSA, algo desconhecido pra mim, contribuindo no que faltava para o ensino de Ciências realmente acontecer.
		13	<sup>1</sup> [...] a reflexão e o entendimento de como trabalhar Ciências numa perspectiva CTSA.

Fonte: Autoria própria, 2020.

As categorias elencadas, que emergiram dos discursos das professoras, corroboraram na intenção da construção do grupo colaborativo, desenvolvida nos princípios da pesquisa-ação-colaborativa,

apresentando os critérios definidos, principalmente, nos estudos coletivos, a partir da valorização da prática pedagógica instituída e da construção de um espaço de discussão docente.

Percebeu-se marcante a necessidade de troca de experiência, que domina as narrativas das professoras, demonstrando que a formação foi profícua quanto à elaboração de um novo território para a relação que faz, o professor alfabetizador, do ensino de Ciências com o processo de alfabetização, ou seja, da alfabetização científica com a apropriação da leitura e da escrita, como constatado nos trechos das falas das professoras Leonária e Priscila:

Essa formação me ajudou a trabalhar e ensinar Ciências no Ciclo de Alfabetização, pois antes dela eu não percebia a sua importância e os conteúdos por ela propostos (Leonária, trecho 1).  
[...] cheguei à conclusão que é possível termos uma aula interessante para os alunos a partir do momento que ela é dialogada, instigadora ao proporcionar ao aluno a pensar, experimentar, levantar hipóteses, a relacioná-la ao cotidiano [...] (Priscila, trecho 3).

Está implicado, neste sentido, que o processo de reflexão sobre a prática, gerado pela troca de conhecimentos, que se faz presente ao longo da formação, teve impactos sobre a forma de pensar que a apropriação da leitura e da escrita está para além de focar, apenas, no ensino do Português e da Matemática, mas abrindo, também, espaço a outras possibilidades de interpretações do mundo (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001), intervindo diretamente na sua prática, de forma a entendermos essas trocas como partes integrantes de um espaço dialógico e colaborativo (FRANCO; LISITA, 2012).

A importância da (re)construção epistemológica está presente nas falas das professoras, quando narram sobre o acesso que a formação lhes proporcionou com os princípios do movimento CTSA, como, por exemplo, “[...] me permitiu o conhecimento do ensino de Ciências na perspectiva CTSA” (Professora Mariá, trecho 1).

Percebeu-se que oferecer às docentes a condição de conhecerem uma outra forma de promover “enculturação científica” (CARVALHO, 2007) foi capaz de rompimento com propostas vigentes presentes na sua prática pedagógica, o que sugere um processo de ressignificação destes conceitos e, conseqüentemente, uma nova epistemologia da prática, de forma que, talvez, na organização das novas informações, possamos identificar transformações na suas representações de ensino de Ciências, mas, certamente, a identificação de processos de emancipação docente, como na fala da professora Mariá (trecho 3):

A formação possibilitou um novo olhar sobre a minha prática [...] e também permitiu uma melhor intervenção na contribuição com as professoras, as vivências e as possibilidades de entender o que é Ciências, e o que é o seu ensino, no Ciclo de Alfabetização.

Quanto à educação CTSA, para além da oferta de algo supostamente desconhecido, uma nova teoria, houve, também, um processo de identificação do novo com o já praticado, onde um e outro passam a ser a mesma coisa, algo que só foi possível definir a partir desse contato oportunizado pelo

espaço dialógico criado, como demonstrado no discurso da professora Mila (trecho 2) quando compara a teoria CTSA com o currículo das escolas do campo - “o *currículo do campo se assemelha a essa visão, quando através do Paflec, perpassa os princípios pedagógicos e filosóficos sendo alguns, como: conhecer, refletir e transformar*”.

Esta docente fez uma comparação entre a sua prática com as escolas campesinas, que possuem um currículo próprio, o Paflec, adequado aos contextos do campo, com os conhecimentos estudados na formação do movimento CTSA.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que a constituição e o desenvolvimento do grupo colaborativo, propiciando a efetivação de um espaço dialógico, contribuiu para a trocas de experiências sobre a prática docente, por valorizar os conhecimentos instituídos sobre o ensino de Ciências, desmitificando a visão da educação científica para crianças dos três primeiros anos do E.F. como um processo à parte da alfabetização formal, evidenciado no conteúdo das narrativas docentes a importância da reflexão sobre ação pedagógica, no processo de reconstrução epistemológica e consequente transformação da prática no ensino sobre ciência.

Constatou-se, assim, que o processo de educação continuada, desenvolvido a partir da constituição de um grupo colaborativo, foi viável à inserção das professoras alfabetizadoras nos diálogos que tratam da educação CTSA, no que tange a emancipações docentes em relação à alfabetização científica de crianças em processo de apropriação da leitura e da escrita, colaborando para com outras possibilidades formativas em serviço, para as professoras deste segmento do Ensino Básico.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível superior – Brasil (CAPES) – código de financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mariange Cerqueira *et al.* Pesquisa colaborativa: um caminho para superação da lacuna pesquisa-ação e promoção de desenvolvimento. In: SEPULVEDA, Claudia; ALMEIDA, Mariangela Cerqueira (org.). **Pesquisa Colaborativa e inovações educacionais em ensino de biologia**. Feira de Santana: Uefs, 2016. Cap. 1. p. 17-47.

AULER, Décio; BAZZO, Walter Antônio. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001. <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132001000100001>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132001000100001&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132001000100001&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 05 maio 2019.

BACKES, Dirce Stein *et al.* Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 438-442, 30 mar. 2011. Centro Universitário São Camilo – São Paulo. <http://dx.doi.org/10.15343/0104-7809.2011354438442>. Disponível em: [https://www.revistamundodasaude.com.br/assets/artigos/2011/88/10\\_GrupoFocal.pdf](https://www.revistamundodasaude.com.br/assets/artigos/2011/88/10_GrupoFocal.pdf). Acesso em: 10 ago. 2019.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Brasília: Liber Livro Editora, 2002. 159 p. (Série Pesquisa em Educação, V3). Tradução de Lucie Didio.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 280 p. 2 f. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro.

BAZZO, W. A.; LISINGEN, I. V.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Cadernos de Ibero América. OEI-Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura. Espanha: Madrid, 2003.

BIZZO, Nélio Marco Vicenzo. Metodologia e prática de ensino de ciências: a aproximação do estudante de magistério das aulas de ciências. In: PICONEZ, Stela C. Bertholo et al (org.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. Campinas, SP: Papyrus, 1991. Cap. 5. p. 75-87. (Magistério: formação e trabalho pedagógico).

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Habilidades de professores para promover a enculturação científica. **Revista Contexto & Educação**, Juí, v. 22, n. 77, p. 25-49, 20 maio 2007. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1084/>. Acesso em: 20 jan. 2020.

CHRISPINO, A. **Introdução aos Enfoques CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade - na Educação e no Ensino**. 1. ed. Madrid - Espanha: OEI - Organização dos estados Iberoamericanos, 2017. v. 1. 181p.

DESGAGNÉ, Serge. O conceito de pesquisa colaborativa: a idéia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 29, n. 15, p. 7-35, maio 2007. Tradução Adir Luiz Ferreira, Margarete Vale Sousa. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/4443/3629>. Acesso em: 20 ago. 2019.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de Conteúdo**. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2018. 87 p. (Série Pesquisa).

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pesquisa-ação e prática docente: articulações possíveis, volume 1. In: PIMENTA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro (org.). **Pesquisa em educação: possibilidades investigativas, formativas da pesquisa-ação**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012. Cap. 3. p. 103-138.

FRANCO, Maria Amélia Santoro; LISITA, Verbena Moreira Soares de Sousa. Pesquisa-ação: limites e possibilidades na formação docente, volume 2. In: PIMENTA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia

Santoro (org.). **Pesquisa em educação**: possibilidades investigativas, formativas da pesquisa-ação. São Paulo: Edições Loyola, 2012. Cap. 2. p. 41-70.

FRANCO, Maria Amélia Santoro; SIMÃO, Margarida Veiga. Editorial: Dossiê: Pesquisa-ação em diferentes feições colaborativas. **Revista Estreia diálogos**: Rede Internacional de Investigação-Ação Colaborativa, Braga, v. 3, n. 1, p. 9-14, jul. 2018. Disponível em: [https://8835c378-42a1-4ae0-9760-5ce4b8d2d152.filesusr.com/ugd/eb8d33\\_f68561840cde40d5b0ad8cb6bf70a88](https://8835c378-42a1-4ae0-9760-5ce4b8d2d152.filesusr.com/ugd/eb8d33_f68561840cde40d5b0ad8cb6bf70a88). Acesso em: 19 maio 2019.

GONÇALVES, Emerson Nunes da Costa; COMPIANI, Mauricio; MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira. O ensino de ciências e a formação continuada de professores alfabetizadores: reconhecendo o campo de pesquisa. **Actio: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 270-291, 31 dez. 2019. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). <http://dx.doi.org/10.3895/actio.v4n3.10507>. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10507>. Acesso em: 05 mar. 2020.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jun. 2001. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172001030104>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172001000100045&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172001000100045&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 05 fev. 2020.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Epu, 1986.

PEDRETTI, Erminia; NAZIR, Joanne. Currents in STSE education: mapping a complex field, 40 years on. **Science Education**, [s.l.], v. 95, n. 4, p. 601-626, 25 jan. 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/sce.20435>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/sce.20435>. Acesso em: 05 jan. 2020.

PIMENTA, Selma Garrido. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521-539, dez. 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022005000300013>. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000300013&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000300013&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 05 jan. 2020.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Contextualizações no ensino de ciências por meio de temas cts em uma perspectiva crítica. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-12, nov. 2007. Número especial. Disponível em: <http://files.gpecea-usp.webnode.com.br/200000358-0e00c0e7d9/AULA%206-%20TEXTO%2014-%20CONTEXTUALIZAC>. Acesso em: 05 jan. 2020.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Significados da educação científica com enfoque cts. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio. **Cts e educação científica**: desafios, tendências e resultados de pesquisas. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. Cap. 1. p. 21-47.

SILVA, Sorái Vaz da; LORENZETTI, Leonir. Formação de conceitos em ciências: as potencialidades de um curso de formação continuada para professores generalistas. **Ciências em Foco**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 74-84, 07 dez. 2017. Disponível

em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9833/5178>. Acesso em: 05 jan. 2020.

VIEIRA, Rui Marques; TENEIRO-VIEIRA, Celina; MARTINS, Isabel P. **A Educação em ciências com orientação cts: atividades para o ensino básico**. Porto: Areal Editores, 2012.

VILCHES, Amparo; GIL-PÉREZ, Daniel; PRAIA, João. De cts a ctsa: educação por um futuro sustentável. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio (org.). **Cts e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011. Cap. 6. p. 161-184.

Recebido em: 08/03/2020

Aceito em: 01/11/2020

Endereço para correspondência:

Nome: Emerson Nunes da Costa Gonçalves

Email: mesonbio@gmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).