

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS EM EDUCAÇÃO ESPECIAL: INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

*CONTINUOUS TEACHERS OF SPECIAL SCIENCE EDUCATION TEACHERS:
INDICATORS OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT*

*FORMACIÓN CONTINUA DE PROFESORES DE EDUCACIÓN ESPECIAL EM
CIENCIAS: INDICADORES DE DESARROLLO PROFESIONAL*

Ana Caroline dos Santos Oliveira
E-mail: anacarolineaires03@gmail.com

Thayná Cristina Dias e Dias
E-mail: thaynadias55@hotmail.com

Danielle Rodrigues Monteiro da Costa
E-mail: danymont@uepa.br

Camila Maria Sitko
E-mail: camilasitko@yahoo.com.br

Lucélia Cardoso Cavalcante
E-mail: luceliaccr@unifesspa.edu.br

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA)

RESUMO

Este artigo resulta das experiências formativas realizadas com professores de Ciências em Educação Especial por meio de um curso de formação via plataforma *Moodle*. Objetivamos, com este estudo, analisar como a formação continuada de professores de Ciências na perspectiva Inclusiva contribuiu para o desenvolvimento profissional a partir da ótica dos professores participantes. O percurso metodológico se constituiu com base na abordagem qualitativa, com a qual foram examinadas as falas dos professores participantes do curso-formação presentes na entrevista reflexiva coletiva de avaliação. Encontramos, como resultados presentes nas falas dos participantes, alguns marcadores de mudança no comportamento como: mudança na concepção sobre inclusão e alunos com deficiência; modificação do processo de avaliação; elaboração de atividades colaborativas; mudança de comportamento para tornar os materiais didáticos acessíveis. Concluímos que o desenvolvimento profissional dos professores que ensinam Ciências e que participaram do curso de formação proposto nesta pesquisa, foi resultado do reconhecimento e da valorização do saber docente e do fato de que a formação continuada deve considerar as diferentes etapas e processos que perpassam a prática profissional, voltada a uma reflexão crítica quanto ao posicionamento de um fazer pedagógico inclusivo no ensino de Ciências.

PALAVRAS-CHAVE: Ações formativas com professores de Ciências. Ensino inclusivo de Ciências. Práticas pedagógicas inclusivas.

ABSTRACT

This article presents the outcomes of training experiences conducted with science teachers of basic education in special education through a training course via Moodle platform. This study analyses how the continuing education of science teachers in an inclusive perspective contributed to their professional development. The methodology was based on the qualitative approach, from which the utterances of the participating teachers in

the evaluation focus group were examined. By analyzing the participants' utterances, we found some behavioral change markers, such as: change in the conception of inclusion and of students with disabilities; modification of the evaluation process; elaboration of collaborative activities; behavioral change in making teaching materials accessible. We conclude that the professional development of teachers who teach science and who participated in the course proposed in this research was as consequence of the recognition and the appreciation of teaching knowledge and the fact that continuing education must consider the distinct stages and processes that permeate the professional practice. Thus, this work intends to raise a critical reflection on the positioning of an inclusive pedagogical practice in the teaching of science.

KEYWORDS: *Training actions with science teachers. Inclusive science teaching. Inclusive pedagogical practices.*

RESUMEN

Este artículo es resultado de experiencias formativas realizadas con profesores de Ciencias de educación básica en educación especial a través de un curso de formación vía plataforma Moodle. El objetivo es analizar cómo la formación continua de los docentes de Ciencias en la perspectiva inclusiva contribuyó al desarrollo profesional desde según los docentes participantes. La metodología es cualitativa, con la cual se examinaron las declaraciones de los docentes participantes en el curso de formación presentes en la entrevista de evaluación reflexiva colectiva. Como resultado, se encontraron presentes en los discursos de los participantes algunos marcadores de cambio en el comportamiento como: cambio en la concepción de inclusión y estudiantes con discapacidad; modificación del proceso de evaluación; elaboración de actividades colaborativas; cambio de comportamiento para que los materiales didácticos sean accesibles. Se concluye que el desarrollo profesional de los docentes que enseñan Ciencias y que participaron en el curso de formación fue resultado del reconocimiento y valoración de los conocimientos docentes y del hecho de que la formación continua debe considerar las diferentes etapas y procesos que permean la práctica profesional, basado en reflexión crítica sobre el posicionamiento de una práctica pedagógica inclusiva en la enseñanza de las Ciencias.

PALABRAS-CLAVE: *Acciones formativas con profesores de Ciencias. Enseñanza de las Ciencias. Prácticas inclusivas de enseñanza.*

INTRODUÇÃO

Muito se tem pesquisado a respeito de práticas formativas de professores, essencialmente em contextos de formação colaborativa. Nesse contexto, há processos intimamente ligados ao desenvolvimento profissional de educadores, tais como as práticas reflexivas, práticas colaborativas e as práticas investigativas, que são construídas de “dentro para fora”, contribuindo de maneira efetiva para o desenvolvimento profissional dos docentes em exercício (PASSOS et al., 2006). De acordo com Passos et al. (2006), os professores, ao investigarem suas práticas, problematizam o próprio conhecimento, estabelecendo com este uma relação diferente, que passa a ser tecida coletivamente entre seus pares e em comunidades locais.

Por seu turno, Ponte (1994) defende a necessidade de criar dispositivos e contexto – intraescolar e extraescolar – que direcionem o docente a uma atitude de investimento profissional ao longo de toda a sua carreira. No entanto, cabe ao professor a decisão de quando e como quer estudar determinada temática. Logo, o ponto não é proporcionar estes ou aqueles saberes formalizados, muito menos suscitar mudança das suas concepções e práticas. Em vez

disso, trata-se de estimular uma reflexão diante de seu posicionamento como professor, adquirindo assim uma nova postura diante das questões profissionais que se colocam a ele no cotidiano da prática docente.

No que diz respeito aos professores que ensinam Ciências, torna-se possível evidenciar que a maior parte do processo formativo inicial apresenta alguns aspectos que demarcam limitações típicas de uma racionalidade técnica, que a concebe em forma de conhecimentos de conceitos científicos, além da mera finalidade de formar repassadores e reprodutores de conhecimento pré-existentes, tratando alunos como “espíritos virgens”, não tomando como base suas crenças e representações anteriores a respeito do ensino (BIAJONE; ALMEIDA, 2005). Neste sentido, é necessário estabelecer estratégias que possam mudar este quadro.

Por exemplo, Carvalho e Gil-Pérez (2000) elencam algumas estratégias do ensino de Ciências para uma aprendizagem mais efetiva por meio da pesquisa. São elas: 1. oferecer situações-problemas que possam gerar interesse nas crianças e serem apresentadas com situações do cotidiano; 2. oferecer aos estudantes um estudo mais qualitativo, no sentido de que os alunos formulem suas próprias ideias, tomem suas decisões e que possam dialogar sobre elas; 3. orientar os procedimentos científicos dos problemas, como a criação de hipóteses, formulação das estratégias e resoluções das análises dos resultados; 4. acrescentar novos conhecimentos em todos esses processos. Os autores enfatizam que acrescentar tais estratégias no trabalho docente supõe uma atividade mais complexa na formação dos professores, mas que elas podem tornar a atividade docente mais criativa e eficaz.

As exigências da sociedade do conhecimento visam ao modelo de formação de professores que se pauta no conceito de professor-reflexivo, consideram a reflexão e a investigação sobre a prática e na prática docente como necessidades formativas, sendo tomadas como essenciais para o pensar e o fazer, o conhecer e o agir nas próprias atividades como professores e, por conseguinte, subsidiam condições para o desenvolvimento profissional desses docentes (PEREIRA et al., 2015).

Nesta perspectiva, os processos formativos dos docentes perpassam por um conjunto de elementos que englobam tanto o desenvolvimento pessoal quanto o profissional, tratando-se de um sistema organizado que contempla tanto os indivíduos que se preparam para a docência, como os que já atuam na profissão (BOLZAN, 2008).

Fiorentini (2011) discorre sobre pesquisas centradas em trabalhos e investigações de professores em seus grupos colaborativos de diferentes níveis de ensino, delimitando seu foco

de estudo/análise na própria prática de ensinar e aprender. O estudo aqui proposto dialoga com os processos de investigação oral-colaborativa, detendo-se sobre casos/episódios especiais ou problemas da prática pedagógica em seu fazer profissional. Nesse processo, há coleta/registro cuidadoso de atividades ou episódios de aula, para que os professores possam, oralmente e conjuntamente, pontuar suas análises e interpretações, produzindo compreensão sobre os casos compartilhados.

Para isso, tentando contribuir com a formação continuada de professores de Ciências, no estudo aqui delineado, analisamos a avaliação de um processo formativo na interface da Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, com o ensino de Ciências. Assim, visamos à articulação desta área de conhecimento com uma modalidade da educação, contribuindo para a adequação das condições pedagógicas e materiais de trabalho dos professores que ensinam Ciências, o processo de inclusão escolar dos alunos com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação nas aulas de Ciência e, desta forma, também construir subsídios para o desenvolvimento profissional desses professores. É necessário considerar que as reflexões na e sobre a prática profissional, em um ensino na perspectiva inclusiva, culminam não apenas no processo de aprendizagem dos alunos público-alvo da Educação Especial (PAEE)¹, mas também no âmbito curricular e de avaliação deste grupo de alunos (MATOS; MENDES, 2015).

Este trabalho contempla o recorte de uma pesquisa mais ampla, tendo como premissa as demandas formativas de professores de Ciências para um ensino inclusivo, possibilitando o aprendizado de alunos com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação, a partir da implementação de um curso de formação continuada na plataforma Moodle, com o propósito de sanar algumas necessidades formativas no que diz respeito à Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, dos professores participantes.

A partir do exposto, questionamos neste estudo: o espaço proposto para a formação continuada de professores de Ciências, na perspectiva da Educação Inclusiva, contribuiu para o desenvolvimento profissional dos professores participantes? Para tanto, objetivamos analisar como os professores participantes avaliaram a formação continuada na perspectiva inclusiva, contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas na área de ensino de Ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

Dentre as inúmeras dificuldades encontradas para a implementação de uma Educação Inclusiva, destaca-se a formação inadequada dos professores, compondo fatores críticos as competências para orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos; para assumir e lidar com a diversidade que existe entre os alunos; para fazer uso de novas metodologias, estratégias e materiais de apoio e desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe; entre outros (MENDES, 2016). Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica (BRASIL, 2019), há apontamentos sobre a organização curricular dos cursos de formação. Considerando a etapa de escolaridade para a qual o professor está sendo formado, este deve utilizar

[...] diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência. Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes [...] Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico para garantir a inclusão, o desenvolvimento das competências da BNCC e as aprendizagens dos objetos de conhecimento para todos os estudantes (BRASIL, 2019, p. 18-19).

O processo de inclusão escolar culminou em vários estudos e debates, sendo um deles o desafio de ensinar os conhecimentos científicos aos alunos com deficiência. De acordo com Pimentel, Viana e Camarotti (2016), os professores que ensinam Ciências sabem que têm muito a percorrer para desenvolver práticas inclusivas, pois sua formação inicial não propiciou conhecimentos específicos e essenciais para práticas acessíveis. Neste sentido, ainda há muito o que investigar e contextualizar, especialmente nas áreas de Física, Química e Biologia para alunos público-alvo da Educação Especial, por exemplo. Ross e Voos (2017) concluem, em seu estudo, que uma das dificuldades que são vivenciadas tanto pelos professores como pelos estudantes cegos são barreiras resultantes da falta de discussões sobre Educação Especial e seus processos inclusivos. Tais assuntos poderiam ser articulados como pauta do desenvolvimento profissional de professores.

Vilela-Ribeiro e Benite (2013) destacam o ensino de Ciências em sala de aulas inclusivas e constroem alguns apontamentos sobre a complexidade desta prática, que consiste na falta de preparo dos professores e das escolas em realizar a transposição da linguagem científica para os alunos com diferentes necessidades de aprendizagem. Silva e Bego (2018) realizaram um levantamento bibliográfico de Educação Especial e ensino de Ciências e

ênfatisam que a maioria dos artigos encontrados são pertinentes ao ensino de Física para alunos com deficiência visual. Também questionam que as publicações que se referem à Educação Inclusiva em ensino de Ciências surgiram muito tardiamente, dez anos depois que a Educação Especial se tornou uma modalidade de ensino da Educação Básica.

Formachari, Sitko e Soares (2021) apresentam quais teorias de aprendizagem são utilizadas nas pesquisas atuais em ensino de Física na área da inclusão, detendo-se na inclusão de alunos com deficiência visual, e abordam os tipos de recursos didáticos produzidos nos trabalhos. Tratando-se de uma pesquisa de cunho bibliográfico, houve análises de artigos, teses e dissertações, sendo que os autores constataram que há um número pequeno de pesquisas relacionadas ao ensino de Física para alunos com deficiência visual e, ainda, que pouquíssimas dessas publicações fazem algum tipo de menção acerca de teorias de aprendizagem para este público. Os autores elucidam que, em sua grande maioria, as publicações baseiam-se na corrente sócio-histórica – histórico-cultural de aprendizagem, pautadas nos estudos de Vigotski, e chamam atenção para a necessidade de se ampliar pesquisas em ensino de Física para alunos com deficiência visual.

Ainda alinhando-se a essas discussões, Torres e Mendes (2018) realizam a verificação da presença/ausência de tópicos relacionados à Educação Especial e/ou à Educação Inclusiva em cursos de licenciatura em Ciências Exatas ofertados em universidades públicas de um estado brasileiro. A análise ocorreu por meio do Projeto Político Pedagógico de cada curso. Fatidicamente, as autoras chegam à conclusão de que as universidades do país formam professores que, em grande maioria, desconhecem o fato de que terão alunos PAEE em suas turmas, além de desconhecerem as leis e os direitos destes estudantes. Consequentemente, poderão continuar questionando a presença desses alunos na escola ou inviabilizando seu acesso ao currículo.

Camargo e Nardi (2007; 2016) indagam, em suas pesquisas sobre o ensino de Física – em específico o ensino de óptica e eletromagnetismo – para alunos com deficiência visual, como deve proceder em sua prática pedagógica um professor que tenha em sua sala de aula alunos cegos ou com baixa visão. Como este docente deve pensar, planejar e conduzir suas aulas e avaliar esses alunos, ou seja, como o professor deve se portar em um ambiente inclusivo em que haja alunos com deficiência visual e alunos videntes? Os autores apontam para as dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades. Assim, são apresentadas três alternativas em função das dificuldades que permeiam o

aprofundamento do conceito a ser ensinado, da responsabilidade em pensar materiais específicos para o ensino de Física e de procedimentos tradicionais de ensino e aprendizagem.

No contexto do ensino de Ciências, Anjos e Mol (2019), Carvalho e Gil-Pérez (2000), e Falsarella (2004) apontam uma defasagem no aperfeiçoamento profissional dos professores de Ciências, ou seja, ainda há carência de formação continuada que contemple conhecimentos teóricos e práticos na perspectiva inclusiva. Em relação a isso, são difundidas algumas propostas de formação continuada pelas redes de ensino municipais ou estaduais com temáticas de Educação Especial, no entanto, muitas vezes não reverberam em propostas pensadas para atender as demandas específicas do professor. Fiorentini (2008), ao analisar as políticas de formação docente do estado de São Paulo, o que ocorre da mesma forma em outros Estados, aponta a formação continuada como

[...] descontinua em relação à sua prática docente na escola, pois não a toma como ponto de partida e objeto de estudo e problematização nos encontros de formação. Descontinua em relação à frequência, pois é oferecida de tempos em tempos, com grandes intervalos de interrupção. Descontinua também em relação à formação inicial do professor ou aos conhecimentos que o professor adquiriu anteriormente ou vem adquirindo a partir dos desafios de sua prática (FIORENTINI, 2008, p. 61).

Imbernón (2011), a respeito da formação de professores e a sua ligação com o desenvolvimento profissional, elucida que a profissão docente desenvolve-se por diversos fatores – como salário, demanda do mercado de trabalho, clima de trabalho nas escolas, promoção da profissão, estruturas hierárquicas, carreira docente, dentre outros – e, conseqüentemente, a formação permanente realizada ao longo de sua vida profissional não é uma relação linear e sem problemas de cunho social, profissional, cultural e político. Além disso, o autor também pontua que a formação é um elemento importante de desenvolvimento profissional, mas não é o único e, de certa forma, não é decisivo para isso. “Podemos realizar uma excelente formação e nos depararmos com o paradoxo de um desenvolvimento próximo da proletarização do professorado porque a melhoria dos outros fatores não está suficientemente garantida” (IMBERNÓN, 2011, p. 46).

Imbernón (2011) elucida uma importante crítica a respeito das conotações funcionalistas com que a expressão “desenvolvimento profissional” vem sendo aplicada, pois esta acaba sendo utilizada como uma atividade ou um processo de melhoria das habilidades, atitudes, significados ou da realização de uma função atual ou futura.

Portanto, o desenvolvimento profissional do professor pode ser concebido como qualquer intenção sistemática de melhorar a prática profissional, crenças e conhecimentos profissionais, com o objetivo de aumentar a qualidade docente, de pesquisa e de gestão. Esse conceito inclui o diagnóstico técnico ou não de carências

das necessidades atuais e futuras do professor como membro de um grupo profissional, e de desenvolvimento de políticas, programas e atividades para a satisfação dessas necessidades profissionais (IMBERNÓN, 2011, p. 47).

Deste modo, temos o propósito de realizar não apenas alguns apontamentos que surgiram no desenvolvimento desta pesquisa, mas também trazer à luz algumas reflexões acerca do contexto no qual os professores estão inseridos, suas necessidades enquanto profissionais docentes em uma conjuntura que apresenta carências formativas no sentido individual, coletivo e de políticas públicas. Apresentamos uma discussão sobre a avaliação que os professores participantes de um curso de formação realizaram sobre o atendimento das necessidades formativas e contribuições para o seu desenvolvimento profissional.

DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo fundamenta-se na abordagem de pesquisa qualitativa que, segundo Flick (2009, p. 20), “[...] é de particular relevância ao estudo das relações sociais devido à pluralização das esferas sociais”. Destarte, a pesquisa qualitativa leva em consideração que as ideias e os pontos de vista, bem como as práticas no campo são diferentes em decorrência das diversas perspectivas e contextos sociais a eles relacionados.

O método de pesquisa que embasa a abordagem do estudo se constrói pela pesquisa colaborativa, a qual se manifesta como modalidade de trabalho crítico, caracterizado por tentar compreender, interpretar e solucionar problemas enfrentados por professores. Subsidiem-se os profissionais, desta forma, com informações que permitam a transformação da cultura docente, culminando no processo de autorreflexão e no aporte de condições para o desenvolvimento profissional dos agentes sociais (IBIAPINA; BANDEIRA; ARAÚJO, 2016).

Ibiapina (2008) discorre a respeito da pesquisa colaborativa como um processo de produção de conhecimentos e de desenvolvimento interativo da própria pesquisa, tendo em vista que o trabalho colaborativo faz com que os professores e investigadores produzam saberes e compartilhem estratégias que venham a promover desenvolvimento profissional. O diferencial deste método investigativo está em dar conta da realidade microssocial sem perder de vista aspectos de cunho histórico e político do contexto macrossocial, tornando possível aos indivíduos compreenderem a relação entre o que vivem e acreditam e o que é dito e imposto a eles.

Magalhães (2006), ressalta que um processo de colaboração pressupõe que todos os agentes precisam ter voz e vez para externar suas experiências, compreensões, concordâncias e

discordâncias a respeito do discurso dos outros. Logo, os partícipes ocupam o lugar de aprendizes, aprendendo com as experiências, os conhecimentos, as reflexões e a organização cognitiva de seus pares.

Diante do exposto, ressalta-se que a pesquisa colaborativa propicia ações de pesquisas voltadas para a formação continuada de professores, sendo importante e necessário organizar ciclos reflexivos que motivem o professor a externar pensamentos e práticas docentes.

Para pesquisar colaborativamente, pesquisadores e professores precisam se reunir para refletir sobre esses conhecimentos, a partir de ciclos reflexivos que auxiliem a análise, o dialogismo e a colaboração entre pares com diferentes níveis de competência profissional (IBIAPINA, 2008, p. 44).

Como procedimento de coleta de informações acerca do processo avaliativo que foi desenvolvido com os partícipes da pesquisa, foi realizada uma entrevista reflexiva coletiva (IBIAPINA, 2008) ao final do curso de formação, com questões previamente definidas pelas pesquisadoras, para fim de instigar e refletir coletivamente a respeito das ações formativas vivenciadas pelos educadores, contemplando suas proposições, frustrações e mudanças ocorridas a partir de suas próprias percepções.

Neste sentido, as relações e manifestações de concordância e discordância entre os participantes colaboradores do estudo foram satisfatoriamente atendidas pelo desenvolvimento desta técnica, à medida que possibilitou um acervo de dados, que foram gravados e transcritos literalmente para serem analisados posteriormente.

A pesquisa seguiu os preceitos éticos e as orientações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) registrada pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS) na Resolução CNS 466/12 e na Resolução CNS 510. Os entrevistados foram informados a respeito do caráter voluntário da participação na pesquisa, sobre o anonimato, sigilo das informações e da sua autonomia para desistir em qualquer momento que desejassem. Foi-lhes, ainda, assegurado que os dados seriam utilizados estritamente para os fins da pesquisa. Todos os entrevistados que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de iniciá-la.

Contexto da Pesquisa, Partícipes e Procedimentos de Análise

O contexto da pesquisa se deu em três escolas públicas estaduais de Ensino Médio em diferentes núcleos do município de Marabá-Pará, região norte do país. Como critério de escolha das escolas, levou-se em consideração: escolas públicas estaduais; atuação profissional de

professores da disciplina de Ciências; e alunos público-alvo da Educação Especial em sala de aula comum.

Por questões éticas, as escolas foram nomeadas por códigos: E1; E2; e E3. A escola E1, fundada em 21 de abril de 1985, é mantida pelo governo do Estado, sendo considerada uma das escolas pioneiras da cidade. Caracterizada como uma escola de porte médio, abrange estudantes de diversos bairros vizinhos, atendendo, no período de realização da pesquisa, um total de 1.139 estudantes em período integral. A escola E2 data sua fundação em julho de 1969. A localização da escola é tida como ponto estratégico quanto ao seu acesso e, desta forma, recebe estudantes dos cinco núcleos da cidade. Entre os anos de 1970 e 1987, a escola foi desenvolvendo-se e aderindo a novos níveis e modalidades de ensino. A escola E3 localiza-se em um bairro longínquo do centro da cidade, sendo a primeira escola a ser implantada no bairro, e vem desenvolvendo suas atividades educacionais e socioeducativas na comunidade há 33 anos. Atuava apenas com Ensino Médio na modalidade regular. No ano de 2018, a escola transformou-se em uma instituição escolar polo, sendo contemplada com uma sala de recurso multifuncional.

Com vistas a desenvolver colaborativamente com os professores mudanças em suas práticas pedagógicas inclusivas no que tange ao seu desenvolvimento profissional, primeiramente tencionamos identificar e compreender suas demandas profissionais no contexto de sala de aula e, para tanto, utilizaram-se, como coleta de informações primárias, sessões de entrevistas semiestruturadas coletivas com os partícipes da pesquisa. Foram desenvolvidas sessões de forma presencial em cada uma das três instituições escolares estaduais de Ensino Médio do município de Marabá, totalizando três sessões de grupos, nos dias 25 de abril, 13 de maio e 21 de maio de 2019.

As sessões de entrevistas foram gravadas em áudio e vídeo, tendo como mediadoras as pesquisadoras responsáveis pelo estudo, as quais guiavam as sessões por meio de roteiros de questões que fomentaram o dialógico grupal acerca das vivências dos professores frente à inclusão escolar, suas necessidades formativas, além de anseios, angústias e práticas caracterizadas como exitosas pelos participantes.

A partir dos encontros presenciais, foi possível identificar nas falas dos partícipes da pesquisa indicadores de suas necessidades formativas, as quais reuniam temas referentes a: a) inclusão escolar e ensino de Ciências; b) planejamento das disciplinas; c) adequação de

avaliações para alunos com deficiência; d) práticas pedagógicas acessíveis em Ciência; e e) relação professor-aluno com deficiência e aluno-aluno com deficiência.

Em consequência dos indicadores das falas dos partícipes quanto às suas demandas formativas, estas puderam direcionar o curso de formação em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) na plataforma *Moodle*. Seguiu-se, primeiramente, para a etapa de estruturação e desenvolvimento do espaço formativo no AVA, que ocorreu a partir do cadastramento dos professores participantes do curso. Neste espaço, foi aplicado também um questionário para traçar o perfil e atuação dos partícipes. Ao acessarem o curso, os professores cursistas tinham acesso a algumas informações como: notícias²; fórum de debates e reflexões³; netiqueta⁴; estrutura de cada módulo⁵ com *links* de acesso.

O período de desenvolvimento do estudo ocorreu dentro de um ano, sendo de abril de 2019 a maio de 2020, com seis meses dedicados ao curso de formação, o qual abrangeu quatro módulos, a saber: Módulo 1 - Princípios inclusivo e o ensino de Ciências; Módulo 2 - Didática inclusiva no campo da Ciência; Módulo 3 - práticas inclusivas na perspectiva do Desenho Universal da Aprendizagem; Módulo 4⁶ - produção de materiais didáticos e acessíveis: pressupostos e práticas. Com carga horária total de 180 horas em modalidade semipresencial, caracterizando-se como curso de nível de aperfeiçoamento, a formação proposta contou com a participação dos professores que integraram as sessões de entrevistas coletivas.

Com a finalização do curso de formação, realizou-se uma entrevista reflexiva coletiva com os partícipes para fins de avaliação do processo vivenciado pelos educadores e educadoras de Ciências. Ao que concerne a entrevista reflexiva coletiva, Ibiapina (2008, p. 57) nos diz que esta “[...] fornece meios para as pessoas falarem e escutarem-se umas às outras [...] revelando maior autenticidade e favorecendo o desenvolvimento pessoal e profissional dos partícipes envolvidos no estudo” (IBIAPINA, 2008, p. 57). Kramer (2007) nos diz que este procedimento de pesquisa traz à luz aspectos distantes, ou mesmo obscuros, do percorrer da pesquisa e, neste sentido, as reflexões coletivas nos permitem colocá-los em evidência e em discussão nos encontros, contemplando, assim, o processo de análise ao qual a pesquisa se propôs, enquanto vias formativas dos partícipes.

O último encontro, sendo o de avaliação, ocorreu de forma on-line pela plataforma *Google Meet*, sendo mediada por uma professora externa à pesquisa, com o propósito de preservar a imparcialidade no processo de avaliação dos partícipes da pesquisa. Cumpre destacar que foram muitas as informações obtidas no presente estudo, sendo necessário um

recorte para analisá-las, tomando-se como base o objetivo central deste estudo, o qual compreende analisar como a formação continuada de professores de Ciências na perspectiva inclusiva contribui para o desenvolvimento profissional a partir da ótica dos professores participantes.

O curso de formação contou com um total de dez cursistas, sendo eles: dois professores de Biologia, cinco professores de Química e três professores de Física. No quantitativo de dez cursistas, quatro partícipes tiveram suas falas analisadas com base nos critérios estabelecidos, que posteriormente foram identificados e analisados. Além disto, considerou-se também um recorte da descrição e análise dos dados referentes a quatro professores de Ciências que obtiveram participação acima de 75% no curso.

Para manter o anonimato dos quatro partícipes selecionados, estes foram nomeados por nomes fictícios como: Flores, Margarida, Jasmim e Rosa. A professora Flores, com idade entre 41 e 50 anos, possuía onze anos de experiência na docência e, no período da pesquisa, ministrava aulas de Física na escola E2 em turmas de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio. A professora Margarida, com idade entre 20 e 30 anos, tinha quatro anos de experiência na docência e, no período da pesquisa, ministrava aulas de Química na escola E1, atuando em turmas de 1º e 2º anos. A professora Jasmim, com idade entre 41 e 50 anos, possuía onze anos de experiência na docência e ministrava aulas de Biologia na escola E1, atuando em turmas de 1º e 3º anos do Ensino Médio. A professora Rosa, com idade entre 41 e 50 anos, possuía dezoito anos de experiência na docência e, no período do estudo, ministrava aulas de Química na escola E1, atuando em turmas de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio. Cumpre ressaltar que todos os professores do curso possuíam em média de 3 a 7 estudantes público-alvo da Educação Especial em suas turmas.

Com vista a analisar as contribuições dos espaços coletivos de reflexão e formação em ambiente virtual de aprendizagem, no que diz respeito às práticas dos professores e a partir do objetivo geral do estudo, foram organizadas quatro categorias de análise, a saber: a) processo de inclusão do aluno; b) modo de pensar a avaliação; c) mudança de prática didático-pedagógica; d) acessibilidade atitudinal. As categorias de análise surgiram a partir das questões e respostas dos partícipes, das quais os eixos temáticos vinculam-se a: (1) exemplos relacionados a atividades do curso, de como este contribuiu ou não, para o desenvolvimento profissional dos professores; (2) o processo formativo do curso favoreceu aprendizagem de

metodologias pedagógicas para o ensino inclusivo de Ciências; (3) exemplos de estratégias acessíveis para serem utilizadas no ensino de Ciências.

Analisando os depoimentos dos quatro partícipes no que tange à avaliação final da formação proposta, foi possível identificar que as categorias de análise emergidas no processo vinham com marcadores ligados às experiências e vivências relatadas pelos próprios professores, que foram construídas por meio do curso de formação continuada, isto é, os processos de mudança em suas práticas pedagógicas, as mudanças de pensamento, a renovação e a ampliação de seus compromissos com o ensino. “Um processo, portanto, de vir a ser, de transformar-se ao longo do tempo ou a partir de uma ação formativa.” (FIORENTINI; CRECCI, 2013, p. 13). Neste sentido, serão apresentados a seguir alguns desses excertos de significados que emergiram das ações formativas desenvolvidas, que foram parte da construção do desenvolvimento profissional dos partícipes do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No cenário da pesquisa do curso de formação em que foram ofertadas atividades com enfoque em Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, houve diálogos e reflexões tanto dos professores que ensinam Ciências da Educação Básica, como dos professores especializados que, apesar de não serem o público-alvo da pesquisa, contribuíram com propostas de atividades acessíveis.

Percebe-se que há diversidade entre os sujeitos participantes desta pesquisa, por isso as discussões e manifestações de conhecimentos e experiências foram diversificadas, mas não deixam de traduzirem-se em temáticas de inclusão de alunos com deficiência nas disciplinas de ensino de Ciências. A inclusão é um desafio que vem sendo muito discutido, uma vez que exige pensar na diversidade de alunos presentes na sala, especialmente alunos que apresentam deficiência de natureza sensorial, cognitiva, física e auditiva.

Um dos principais desafios advém da formação inicial desses professores, que não oferece conhecimentos para a inclusão. Em vista disso, os professores sentem uma profunda dificuldade em seu contexto escolar para construírem práticas efetivas que contribuam para a aprendizagem de seu alunado. Assim, são pensadas propostas de formação continuada de maneira a complementar as experiências do professor e fornecer bases teóricas, visando considerar suas necessidades formativas. Um importante modelo de formação continuada é o trabalho em grupo de professores, no que Fiorentini (2010) aponta

[...] a participação nas práticas reflexivas e investigativas do grupo que os professores tornam-se membros legítimos da comunidade profissional, sendo o desenvolvimento profissional e a melhoria de sua prática docente uma consequência dessa participação (FIORENTINI, 2010, p. 583).

De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2000), se as propostas formativas forem pensadas tendo em vista o trabalho coletivo, reflexões e debates, elas podem promover estudos científicos. Para isso, é necessário “[...] orientar o trabalho de formação dos professores como uma pergunta dirigida, contribuindo assim, de forma funcional e efetiva, para a transformação de suas concepções iniciais” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2000, p. 15).

Analisando as propostas do curso de formação, foi perguntado aos professores: “Como professor de Ciências, você analisa que sua participação no curso de formação continuada na área de Educação Especial e ensino inclusivo contribuiu com seu desenvolvimento profissional? Descreva exemplos relacionados com o conteúdo e atividades do curso”. Para essa pergunta, a professora Flores aponta que se sente “[...] muito agradada com esse curso e estou muito satisfeita com o modelo. [Tanto] os momentos presenciais como os momentos que a gente teve de muito rendimento lá na escola. E só tenho mesmo a dizer coisas boas do curso” (professora Flores).

Desde a primeira sessão de entrevistas, a professora Flores sempre manifestou uma postura crítica em relação ao processo de inclusão de alunos com deficiência, apontando que cada aluno é diferente e tem uma deficiência diferente e, com isso, devem ser pensadas estratégias de ensino diferentes. Além disso, diz que na concepção de alguns professores, ainda está presente o modelo antigo de educação, favorecendo a exclusão de alunos. Sua maior necessidade, na primeira sessão de entrevista, foi em relação à criação de materiais didáticos para Física, a disciplina que leciona.

Vale lembrar que, no cenário da educação superior, há grandes carências em relação a temática abordada, uma vez que os estudos sobre Educação Inclusiva no contexto do ensino de Ciências ainda são escassos, permitindo vislumbrar que o acesso e a permanência de alunos com deficiência e/ou transtornos não são garantidos e a formação de profissionais para a diversidade não se efetiva (VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2011).

É importante pontuar que são poucas pesquisas que se debruçam sobre as temáticas propostas e ainda são escassos os cursos de formação continuada. E, quando são oferecidos, geralmente não vão ao encontro dos anseios dos professores. É o que problematizam Silva e Bego (2018), quando afirmam que há um número escasso de pesquisas de Educação Especial em interface com ensino de Ciências, seja pelo baixo interesse da comunidade acadêmica pela

temática, seja pela falta “[...] de políticas públicas de fomento e apoio à comunidade acadêmica no que tange à temática de Educação Inclusiva em todas as suas dimensões para todos os conteúdos das disciplinas escolares” (SILVA; BEGO, 2018, p. 12).

A professora Jasmim analisa a sua mudança de percepção quanto ao conceito de inclusão, trazendo também contribuições acerca de mudanças no seu cotidiano escolar.

Então, assim, pra mim o mais importante, além do material que foi exposto pra gente, é aquele estudo de caso, de vários alunos que tinha, eu pude compreender melhor o significado da palavra inclusão realmente. Porque ela tem que acontecer de fato no nosso meio, na escola. [...] eu vinha trazendo aquilo pra minha realidade, na sala de aula, com meus alunos especiais que eram sete, e eu consegui me identificar melhor, nesse contexto da inclusão social, da inclusão escolar e isso aí faz parte da nossa vida como professor. (professora Jasmim)

A fala exposta pela professora Jasmim pode ser identificada nos escritos de Mendes (2016), quando a autora pontua que

Uma das abordagens que vem sendo estudada na literatura sobre formação de professores para encorajá-los a pensar nas consequências de suas crenças, na influência delas sobre seus processos de tomada de decisão e para desenvolver a capacidade de reflexão crítica, tem sido a discussão e análises de casos-dilemas, baseados em casos reais de alunos, que permitem altos níveis de reflexão sobre as crenças e práticas. (MENDES, 2016, p. 43)

Observa-se, na fala da professora, a importância de se colocar como uma das agentes do processo de inclusão escolar, pois, na maioria das vezes, os professores do ensino regular não se acham responsáveis em transpor conhecimentos científicos para o ensino e aprendizagem de alunos com deficiência e/ou transtornos (VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2013).

A professora Margarida avalia sua participação no curso de formação como “um impacto bem considerável” uma vez que, no aspecto relacionado à produção de materiais didáticos acessíveis, sua dificuldade de produção foi superada por meio das contribuições do curso. Da mesma forma, a professora Rosa fala sobre a construção dos materiais didáticos, enfatizando que

O que achei mais interessante, eu achei tudo interessante, mas o que achei mais interessante no período em que a gente teve como fazer os materiais, em confeccionar e todo mundo em agonia, sem saber se estava ficando bom e, no final das contas, ficou muito legal o de todo mundo. (professora Rosa)

Um aspecto importante a frisar é que esses momentos evidenciados pelos professores se construíram em processos de colaboração ou, conforme definido por Crecci e Fiorentini (2013), em *comunidades com posturas investigativas*, por entenderem que práticas de reflexão e investigação mobilizam os participantes a assumirem postura investigativa no contexto

prático escolar e fazem emergir novos desafios, como o trabalho em grupo, a que os professores normalmente não estão habituados, e como a troca de experiência com outros, que possuem pontos de vista que nem sempre são similares.

Assim, as sessões em grupos podem trazer também momentos de descobertas ao investigar sua própria prática, surgindo novas reflexões e experiências. Os professores investigam novos caminhos possíveis para ensinar, sentem-se mais motivados quando compartilham suas vivências com outros professores. A professora Jasmim traz reflexões sobre seu processo de avaliação, a qual proporcionou novas formas de avaliar os alunos com deficiência.

[...] esse curso proporcionou isso pra mim, fez fluir, porque antigamente eu já tinha trabalhado com *alunos especiais*, mas eu nunca tinha feito adaptação nas provas deles, então foi a partir desse curso, veio no momento que eu mais precisava, porque eu estava com muitos alunos, eram sete alunos com deficiência. (professora Jasmim) (grifos nossos)

Observa-se, no depoimento feito pela Professora Jasmim, que ela ainda usa a expressão “alunos especiais”, nomenclatura que foi muito debatida no curso-formação, sendo que a terminologia usual na atualidade com base na legislação é de “alunos com deficiência”. A professora Jasmim, que no período do curso tinha sete alunos com deficiência distribuídos do 1^a ao 3^a anos do Ensino Médio, apresentava muita resistência em entender que seus alunos possuíam deficiência diferentes (dois deficientes visuais, três deficientes auditivos e dois com deficiência mental) e que, devido a isso, tinham de ser pensadas estratégias diferentes tanto de ensino como de avaliação.

Vale lembrar que o processo de construção de novas práticas profissionais na sua rotina não é algo fácil e imediato, pois o professor está carregado “[...] das experiências biográficas anteriores, dos seus modelos de imitação anteriores, da organização burocrática em que se encontra inserido desde o primeiro momento da sua vida profissional [...]” (GARCÍA, 1999, p. 118). Por isso, sente a dificuldade de aplicar novas práticas no contexto escolar, visto que suas vivências educacionais (Educação Básica, formação inicial, cursos de formação continuada) tiveram pouca ou nenhuma relação com a inclusão de alunos com deficiência, o que sinaliza a Professora Rosa

Eu aprendi, e ainda preciso aprender muito mais, [...] acho que a gente precisa ter muito mais disso na vida real mesmo, na prática, para ajudar, porque a gente tem a tendência de esquecer muito rápido e voltar para as práticas antigas rápidas também, então é isso. (professora Rosa)

É o que reflete Imbernón (2011), ao pretender algumas transformações que devem ser pensadas desde a formação inicial para dialogar com a realidade escolar, em que “[...] é preciso abandonar práticas docentes de alunos de formação inicial que suponham simplesmente um processo acrítico; e, ao contrário, favorecer uma análise teórica e de contraste de ideias com a realidade observada” (IMBERNÓN, 2011, p.67).

Fiorentini e Crecci (2012) também problematizam a formação docente quando reconhecem que os professores que possuem motivação para analisar suas práticas e construir novas, reverberam mudanças de atitudes e se tornam protagonistas “[...] de seu processo de desenvolvimento profissional; assim, podem elencar prioridades a serem estudadas, compartilhando e refletindo sobre a própria prática de ensinar e aprender [...]” (FIORENTINI; CRECCI, 2012, p. 7)

A partir da análise do contexto em que os depoimentos dos professores estão inseridos (como as sessões de entrevistas grupais para levantamento de suas necessidades, a criação do curso com temáticas que iam ao encontro das demandas apresentadas pelos professores participantes, a criação de materiais didáticos acessíveis pelos próprios professores, a sessão de entrevista reflexiva coletiva de avaliação do curso pelos participantes e sua própria autoavaliação), percebe-se que as falas sinalizam para novas reflexões do contexto estudado, no sentido de que os professores se tornam protagonistas de suas formações quando entendem que possuem dificuldades e buscam melhores estratégias para o ensino de seus alunos com deficiência. Em decorrência disso, surgem novas práticas pedagógicas visando a atender uma nova concepção de aluno e esse processo resulta no desenvolvimento profissional do professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do estudo realizado, vislumbra-se que a formação de professores que ensinam Ciências, contribua tanto com a construção de novas práticas pelos professores para inclusão de alunos com deficiência e/ou transtornos e sua aprendizagem de conhecimento científicos, quanto para novas pesquisas na linha da Educação Especial em interface com o ensino de Ciências, visto que os estudos nessa linha ainda são insuficientes para o desenvolvimento de novos debates científicos.

Cabe ainda afirmar que pensar em cursos de formação continuada para os professores, requer ouvir dos participantes suas reais necessidades formativas, suas angústias, seus desafios. Além disso, para a promoção de desenvolvimento profissional dos professores, os espaços de

formação precisam ser pensados em uma perspectiva reflexiva prático-teórica, no compartilhamento de experiências e no reconhecimento de que os docentes podem ser verdadeiros agentes sociais, capazes de planejar e gerir o processo de ensino e aprendizagem, além de intervir nos complexos sistemas que formam a estrutura social e profissional (IMBERNÓN, 2011).

Em decorrência das atividades colaborativas entre os professores participantes do curso de formação e os professores especializados, emergiram reflexões de sua própria prática por meio de atividades teóricas e práticas na temática de Educação Inclusiva. Com isso, podem ser observados, nas falas dos professores, alguns marcadores de mudança no comportamento como: mudança na concepção sobre inclusão de alunos com deficiência; modificação do processo de avaliação; elaboração de atividades colaborativas; mudança de comportamento em torno dos materiais didáticos acessíveis.

Conclui-se que o desenvolvimento profissional dos professores que ensinam Ciências e que participaram do curso de formação proposto nesta pesquisa, foi resultado do reconhecimento e da valorização do saber docente e do fato de que a formação continuada deve considerar as diferentes etapas e processos que perpassam pela prática profissional, objetivando uma reflexão crítica quanto ao posicionamento de um fazer pedagógico inclusivo no ensino de Ciências que reflita no desenvolvimento de habilidades e competências do professor para lidar com estudantes com diferentes necessidades específicas.

Considera-se que a avaliação realizada pelos professores nos apresenta caminhos para pesquisas similares na organização de currículos e estratégias de formação. A relação entre o elenco de necessidades formativas e a oportunidade de avaliarem o processo formativo no curso reúne características do êxito obtido com o resultado da pesquisa-formação implementada. É necessário que novos estudos aprofundem os impactos de experiências formativas na prática pedagógica dos professores.

Notas:

- 1 Compreende alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.
- 2 Espaço destinado à divulgação de informações e avisos sobre a utilização do espaço ao longo do curso, esclarecimentos a respeito de assuntos pertinentes à educação, em específico na área de Educação Especial e ensino inclusivo de Ciências.
- 3 Com o objetivo de oportunizar aos cursistas momentos de interação, diálogos, debates e compartilhamento de experiências e informações. Neste espaço, os professores foram convidados a apresentarem-se, informando onde trabalhavam, área de conhecimento em que atuavam e suas expectativas frente ao curso. As pesquisadoras formadoras também fizeram parte deste momento.
- 4 Caracterizando um recurso informativo, foi desenvolvido um vídeo tutorial Netiqueta com áudio, descrição, possibilitando acesso a regras e dicas importantes quanto ao curso e as formas de se relacionar no decurso deste.
- 5 Cada módulo do curso possuía: objetivos a serem alcançados no módulo; unidades de estudos; fórum de debates e reflexões.

6 Este módulo ocorreu em três encontros presenciais. As produções foram assessoradas pelas pesquisadoras formadoras quanto à acessibilidade dos materiais didáticos produzidos.

REFERÊNCIAS

ANJOS, H. H. C.; MOL, G. Combate à discriminação e o preconceito: um compromisso social dos professores de Ciências. *In: MOL, Gerson. O ensino de Ciências na escola inclusiva*, Campos dos Goytacazes (RJ): Multicultural, 2019.

BIAJONE, J.; ALMEIDA, P. C. A. A formação Inicial de Professores em Face dos Saberes Docentes. *In: REUNIÃO ANUAL ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO*, 28., 2005, Caxambu (MG). *Anais [...]*. Caxambu: ANPED, 2005.

BOLZAN, D. P. V Pedagogia universitária e processos formativos: a construção do conhecimento pedagógico compartilhado. *In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO*, 14., p. 102-120, 2008, Porto Alegre. *Anais [...]*. Porto Alegre: PUC/RS, v. 1, 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP N° 2, de 20 de dezembro de 2019**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 30 ago. 2021.

CAMARGO, E. P.; NARDI, R. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de eletromagnetismo para alunos com deficiência visual. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 12, n. 1, p. 55-69, 2016.

CAMARGO, E. P.; NARDI, R. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de óptica para alunos com deficiência visual. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 29, p. 115-126, 2007.

CARVALHO, A. M.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000. 127 p.

CRECCI, V. M.; FIORENTINI, D. Desenvolvimento Profissional de Professores em Comunidades com Postura Investigativa. *Acta Scientiae*. v. 15, n.1., p.9-23, 2013.

FALSARELLA, A. M. **Formação continuada e prática de sala de aula**: os efeitos da formação continuada na atuação do professor. Campinas: Autores Associados, 2004. 236 p.

FIORENTINI, D. A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil. *Bolema*, n. 29, p. 43-70, 2008.

FIORENTINI, D. Desenvolvimento Profissional e Comunidades Investigativas. *In: DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, LEIVA, L. SANTOS, L. (Org.). Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente*: Educação Ambiental; Educação em Ciências; Educação em Espaços não escolares; Educação Matemática. 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica, v. 1, p. 570-590, 2010.

FIorentini, D. A investigação em Educação Matemática desde a perspectiva acadêmica e profissional: desafios e possibilidades de aproximação. *In: Conferência Interamericana de Educação Matemática*, 13., 2011, Recife (PE). **Anais [...]**. Recife (PE):EDUMATEC-UFPE, v. I. p. 1-22, 2011.

FIorentini, D.; CRECCI, V. M. Desenvolvimento Profissional DOCENTE: Um Termo Guarda-Chuva ou um novo sentido à formação? **Revista Brasileira de Formação Docente**. Belo Horizonte: Autêntica, v. 5, p. 11-23, 2013.

FIorentini, D.; CRECCI, V. M. Práticas de desenvolvimento profissional sob a perspectiva dos professores. **Revista Eletrônica da Divisão de Formação Docente**, Volume Especial de Lançamento – 2.º Semestre 2012.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2009. 408 p.

FORMACHARI, W. M.; SITKO, C. M.; NEVES, N. N. Panorama das teorias de aprendizagem utilizadas nas pesquisas em ensino de física para deficientes visuais e os produtos educacionais da área. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 1-20, 2021.

GARCÍA, C. M. **Formação de Professores: para uma mudança educativa**. Tradução: Isabel Narciso. (Coleção Ciências da Educação – século XXI). Porto: Porto Editora, 1999. 272 p.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa Colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimento**. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

IBIAPINA, I. M. L. M.; BANDEIRA, H. M. M.; ARAUJO, F. A. M. **Pesquisa colaborativa: multirreferências e práticas convergentes**. Teresina: Edufpi, 2016.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. Trad. Silvana Cobucci Leite. 9. ed. v. 14. São Paulo: Cortez, 2011.

KRAMER, S. Entrevistas coletivas: uma alternativa para lidar com diversidade, hierarquia e poder na pesquisa em ciências humanas. *In: FREITAS, Maria Teresa; SOUZA, Solange Jobim e KRAMER, Sonia. (Org). Ciências humanas e pesquisa: leituras de Mikhail Bakhtin*. 2. ed. v. 107, São Paulo: Cortez, 2007.

MAGALHÃES, M. C. C. Formação contínua de professores: sessão reflexiva como espaço de negociação entre professores e pesquisador externo. *In: MAGALHÃES, M. C. C.; FIDALGO, S. S. Pesquisa crítica de colaboração: um percurso na formação docente*. São Paulo: Ductor, p. 97-113, 2006.

MATOS, S. N.; MENDES, E. G. Demandas de Professores Decorrentes da Inclusão Escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, p. 9-22, 2015.

MENDES, E. G. **Inclusão marco zero-começando pelas creches.** Junqueira & Marin Editores, 2016.

PASSOS, C. L.; NACARATO, A.; FIORENTINI, D; MISKULIN, R. G.; GRANDO, R. C.; GAMA, R.; MEGID, M. A.; FREITAS, M. T. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, v. 15, n. 1&2, p. 193-219, 2006.

PEREIRA, L. L. S.; BENITE, C. R. M.; PADILHA, J. C.; MENDES, M. L.; VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE, A. M. C. Trajetória da formação de professores de ciências para educação inclusiva em Goiás, Brasil, sob a ótica de participantes de uma rede colaborativa. **Ciência & Educação**, v. 21, p. 473-491, 2015.

PIMENTEL, M. I. M.; VIANA, G. C. S.; CAMAROTTI, M. F. O ensino de ciências e biologia para deficientes visuais na percepção de professores e alunos. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA – II CINTEDI, 2., 2016. Paraíba, 2016. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/23105> Acesso em: 18 ago. 2021.

PONTE, J. P. O desenvolvimento profissional do professor de matemática. **Educação e Matemática**, p. 9-20, 1994.

ROSS, J. D. T.; VOOS, I. C. O ensino de ciências da natureza para estudantes cegos: uma análise nos anos iniciais do ensino fundamental. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – XI ENPEC, 11., 2017, Florianópolis - SC. p. 1-8. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/listaresumos.htm>. Acesso em: 16 ago. de 2021.

SILVA, L. V.; BEGO, A. M. Levantamento bibliográfico sobre educação especial e ensino de ciências no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.24, n.3, p.343-358, 2018.

TORRES, J. P.; MENDES, E. G. Formação de professores de ciências exatas numa perspectiva inclusiva. **Revista Insignare Scientia**, v. 1, n. 3, p. 1-21, 2018.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE, A. M. C. Professores Formadores de Professores de Ciências: o que influencia suas concepções sobre Inclusão? **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 127-147, 2011.