

**Formação de professores de matemática em uma perspectiva inclusiva:
analisando práticas concebidas em um contexto de colaboração entre universidade e
escola**

**Training mathematics teachers from an inclusive perspective: analyzing practices
conceived in a context of collaboration between university and school**

**Formación de profesores de matemáticas desde una perspectiva inclusiva:
análisis de prácticas concebidas en un contexto de colaboración entre la universidad y la
escuela**

**Formation des enseignants de mathématiques dans une perspective inclusive :
analyse des pratiques conçues dans un contexte de collaboration entre l'université et
l'école**

Denise Pereira de Alcantara Ferraz¹
Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI
Doutora em Psicologia
<http://orcid.org/0000-0002-1491-5741>

Eliane Matesco Cristovão²
Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI
Doutora em Educação
<https://orcid.org/0000-0002-3070-1030>

Gabriela Gomes Ribeiro³
Pesquisador Autônomo
Mestre em Educação em Ciências
<https://orcid.org/0000-0001-5824-4583>

Resumo

O presente artigo decorre de investigação com foco nos conhecimentos mobilizados por futuros professores de Matemática que vivenciam práticas formativas na perspectiva inclusiva. A partir de uma abordagem qualitativa, a pesquisa se caracterizou como uma pesquisa-formação, cujos dados foram produzidos no âmbito de duas disciplinas com carga horária totalmente dedicada à prática como componente curricular. O objeto deste artigo é a análise de práticas formativas na perspectiva inclusiva, em especial aquelas que valorizem a presença do professor da educação básica como co-formador e/ou que considerem o contexto escolar inclusivo também como campo dessa formação. Busca-se identificar as contribuições destas práticas a partir das lentes teóricas do conhecimento na, da e para a prática, de Cochran-Smith e Lytle. Os resultados

¹ deferraz@unifei.edu.br

² limatesco@unifei.edu.br

³ gabigr16@hotmail.com

apontam que as práticas pautadas em rodas de conversa sobre inclusão contribuem para problematizar a escola a partir da realidade vivida e narrada pelos professores experientes, em especial aqueles que pesquisam sobre a inclusão. As práticas de planejar aulas de matemática na perspectiva inclusiva, em um contexto de colaboração entre universidade e escola, contribuem para mobilização de conhecimentos para a prática, principalmente quando consideram salas de aulas reais, regulares e que possuem alunos Público-alvo da Educação Especial. As práticas de executar e de narrar essas aulas constituem uma verdadeira experiência formativa, que contribui para a articulação de conhecimentos para prática, na prática e da prática. Nesse processo, os licenciandos conseguem refletir sobre a realidade da escola, sobre os obstáculos para a inclusão e sobre o alcance das aulas planejadas por eles, comparando-os com a teoria estudada.

Palavras-chave: Formação de professores, Inclusão escolar, Matemática.

Abstract

This paper is the result of a research project focusing on the knowledge mobilized by future mathematics teachers who experience training practices from an inclusive perspective. Based on a qualitative approach, the research was characterized as research-in-training, whose data was produced in the context of two subjects with a total workload dedicated to practice as a curricular component. The subject of this paper is the analysis of training practices from an inclusive perspective, especially those that value the presence of the basic education teacher as a co-trainer and/or that consider the inclusive school context as a field for this training. The aim is to identify the contributions of these practices through the theoretical perspective of knowledge in, of, and for practice, according to Cochran-Smith and Lytle. The results show that practices based on conversation circles about inclusion contribute to problematizing the school based on the reality experienced and narrated by experienced teachers, especially those who research inclusion. The practice of planning mathematics lessons from an inclusive perspective, in a context of collaboration between university and school, contributes to the mobilization of knowledge for practice, especially when considering real, regular classrooms with students who are the target of Special Education. The practice of carrying out and narrating these lessons constitutes a real training experience, which contributes to the articulation of knowledge for practice, in practice, and from practice. In this process, the trainees can reflect on the reality of the school, the obstacles to inclusion, and the scope of the lessons they have planned, comparing them with the theory they have studied.

Keywords: Teacher training, School inclusion, Mathematics.

Resumen

Ese artigo es sobre la investigación con foco en los conocimientos de los futuros maestros de matemáticas y sus experiencias de prácticas de formación en una visión inclusiva. La pesquisa tiene carácter cualitativo y se caracteriza en una pesquisa de formación, ya que sus datos fueron producidos en las disciplinas dedicadas a las prácticas de manera integral como componente del currículo. El objeto de ese artigo es el análisis de prácticas de formación con una visión a inclusión, en especial las que valorizan la presencia del maestro de la educación básica como alguien que ayuda en la formación y/o que consideran el contexto de la escuela inclusiva como espacio favorable para que esa ocurra. Tiene la intención de identificar como esas prácticas contribuyen basadas en los conocimientos teóricos de Cochram Smith y Lytle. Los resultados evidencian que las prácticas que se utilizan de círculos de conversación acerca de la inclusión ayudan a traer la problematización a la escuela, a partir de la realidad compartida por los maestros más viejos y con más experiencias, sobre todo los que estudian el tema de inclusión. El planeamiento de clases de matemáticas con una visión inclusiva, contribuyen para movilizar los conocimientos para las prácticas, principalmente cuando llevan en consideración las clases de aula reales, de enseñanza regular y con estudiantes que hacen parte de nuestro público en la Educación Especial. Las acciones de ejecutar y narrar esas clases son una verdadera experiencia, contribuyendo para la articulación del conocimiento con la práctica. En ese proceso, los futuros maestros pueden reflejar acerca de la realidad de escuela, acerca de las dificultades para la inclusión y sobre hasta donde las clases planeadas por ellos pueden llegar, en comparación con la teoría.

Palabras clave: Formación de profesores, Inclusión escolar, Matemáticas.

Résumé

Le présent article découle d'une recherche axée sur les connaissances mobilisées par les futurs enseignants de mathématiques qui vivent des pratiques de formation dans une perspective inclusive. De nature qualitative, la recherche s'est caractérisée comme une recherche-formation, dont les données ont été produites dans le cadre de deux disciplines avec une charge horaire entièrement dédiée à la pratique en tant que composante du programme. L'objet de cet article est l'analyse des pratiques de formation dans une perspective inclusive, en particulier celles qui valorisent la présence de l'enseignant de l'éducation de base en tant que co-formateur et/ou qui considèrent le contexte scolaire inclusif comme un champ de cette formation. L'objectif est d'identifier les contributions de ces pratiques à travers les prismes théoriques de la connaissance dans la pratique de Cochran-Smith et Lytle. Les résultats indiquent que les pratiques basées sur

des cercles de discussion sur l'inclusion contribuent à problématiser l'école, à partir de la réalité vécue et racontée par les enseignants expérimentés, en particulier ceux qui font des recherches sur l'inclusion. Les pratiques de planification de cours de mathématiques dans une perspective inclusive contribuent à la mobilisation des connaissances pour la pratique, en particulier lorsqu'elles tiennent compte des salles de classe régulières réelles qui accueillent des élèves en situation de handicap. Les pratiques de mise en œuvre et de narration de ces cours constituent une véritable expérience formatrice, qui contribue à l'articulation des connaissances dans, de et pour la pratique. Dans ce processus, les étudiants en licence peuvent réfléchir à la réalité de l'école, aux obstacles à l'inclusion et à la portée des cours qu'ils ont planifiés, en les comparant avec la théorie étudiée.

Mots-clés: Formation des Enseignants, Insertion Scolaire, Mathématiques.

Formação de professores de matemática em uma perspectiva inclusiva: analisando práticas concebidas em um contexto de colaboração entre universidade e escola

O presente artigo visa a apresentar um recorte de uma pesquisa de mestrado, que investigou os conhecimentos mobilizados por futuros professores de Matemática (Shulman, 1986, 1987; Castro Martínez, Rico, 2013; Cochran-Smith & Lytle, 1999) no contexto de duas disciplinas com carga horária totalmente dedicada à prática como componente curricular, com foco em práticas formativas na perspectiva inclusiva. As disciplinas foram ministradas pela segunda autora, orientadora da pesquisa, em parceria com a pesquisadora. Para este recorte, optou-se por analisar as práticas formativas desenvolvidas durante a pesquisa, em especial aquelas que contaram com a presença de professores da educação básica como co-formadores e/ou que consideraram o contexto escolar inclusivo como campo da formação, buscando identificar suas contribuições para a formação de professores numa perspectiva inclusiva.

A hipótese levantada é que esta perspectiva de trabalho se aproxima das concepções de conhecimento na e da prática (Cochran-Smith; Lytle, 1999). A pesquisa realizada se caracterizou como uma pesquisa-formação, entendida por Longarezi e Silva (2013, p. 223) como um processo de desenvolvimento profissional, no qual ocorrem mudanças efetivas nas práticas educativas de todos os envolvidos, pois

todos os sujeitos envolvidos participam ativamente do seu processo, investigando situações-problema na busca por construir respostas e soluções para elas; comprehende pesquisa acadêmica e prática pedagógica como unidade; é desenvolvida por todos os seus membros mediante discussões e interações diversas; parte das necessidades dos sujeitos envolvidos, dando sentido ao processo que estão vivenciando; ocorre no contexto escolar; toma a prática pedagógica como conteúdo do processo formativo; respeita as diversas formas de saber existentes; e, fundamentalmente, é processo de formação política. (Longarezi e Silva, 2013, p. 223).

Além disso, Longarezi e Silva (2013) destacam que a pesquisa-formação é definida como sendo um tipo de pesquisa que nega o paradigma de pesquisa que reduz os professores a “amostras”, buscando torná-los sujeitos em formação e possibilitando mudanças de práticas.

Para a produção/coleta de dados, foram utilizados um diário de campo da pesquisadora, áudio gravações das discussões que ocorreram nas disciplinas e no trabalho de preparação de aulas em pequenos grupos, imagens captadas durante as aulas e todas as produções dos licenciandos relacionadas às práticas formativas na perspectiva inclusiva.

As práticas formativas consistiram em: (1) rodas de conversa com professores especialistas na inclusão de alunos com deficiência visual, com Transtorno do Espectro Autista (TEA) ou com Síndrome de Down; (2) estudos teóricos sobre deficiências e transtornos; (3)

seminários com sugestões de atividades práticas para alunos PAEE; (4) planejamento de aulas para turmas reais, em classes com algum aluno Público-alvo da Educação Especial (PAEE); (5) escrita de uma narrativa para socializar os resultados dessas aulas planejadas.

Tendo em vista as potencialidades das práticas formativas propiciadas durante a pesquisa que possibilitou a escrita deste artigo, no quarto tópico deste artigo, serão descritas e analisadas as contribuições das práticas 1, 4 e 5 para os futuros professores de matemática participantes da pesquisa. Antes disso, nos próximos tópicos, apresentar-se-ão os referenciais teóricos que embasam estas análises, bem como os resultados de outras pesquisas sobre práticas formativas na perspectiva inclusiva.

Formação do professor na perspectiva inclusiva

Segundo Morin (2006, p. 55), “cabe à educação do futuro cuidar para que a ideia de unidade da espécie não apague a ideia de diversidade e que a ideia de diversidade não apague a da unidade”. Isto significa que a educação precisa considerar aspectos individuais e coletivos de seus alunos, atendendo a cada um (e a todos) na medida de suas necessidades. ao se considerar que, em 2020, os dados do Censo da Educação Básica registraram um total de 1,3 milhão de matrículas de alunos Público-alvo da Educação Especial (PAEE) no sistema educacional e que, destes, 90% frequentam classes regulares de ensino, é importante ressaltar que a formação de professores capacitados para lidarem com essa realidade é tema urgente de debate.

Sabe-se que o professor não é o único agente responsável pelo processo de inclusão escolar de alunos PAEE, mas tem um papel central. Nesse sentido, é válido ressaltar que um dos fatores para a superação de barreiras (arquitetônicas, pedagógicas, atitudinais) para a educação inclusiva está relacionado à formação de professores. Sobre isso, há diversificados documentos normativos que orientam a inserção de temas no que tange à educação inclusiva nos currículos das licenciaturas. Entre eles, destaca-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (CNE, 2001), as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica (CNE, 2002), o Decreto Nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica (CNE, 2019).

Embora haja respaldo em documentos oficiais para que a formação de professores seja ampla e para que o tema da Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva tenha lugar no currículo dos cursos de formação de professores, o que se nota é uma realidade bem distante de práticas que atendam à diversidade.

Diante disso, espera-se que a escola seja um espaço plural e, mais do que garantir acesso aos alunos PAEE, é necessário assegurar a permanência com qualidade e uma aprendizagem efetiva desses alunos no espaço escolar. Como são os professores os agentes responsáveis por uma relação próxima com os educandos, por conhecerem mais de perto suas singularidades, assim como seus potenciais e avanços, torna-se cada vez mais necessário pensar a formação inicial de docentes com um dos pilares para uma escola para todos.

Para além do discurso das políticas públicas educacionais, é necessário que sejam viabilizadas condições concretas para as transformações no espaço escolar. Carmo *et al.* (2019) relatam uma falta de sintonia entre a política de inclusão escolar do aluno PAEE e o que está sendo feito, de fato, para a qualificação do professor que trabalhará dentro desta perspectiva. Para Pletsch (2009, p. 150) “as licenciaturas não estão preparadas para desempenhar a função de formar professores que saibam lidar com a heterogeneidadeposta pela inclusão”. Torres e Mendes (2019) destacam que até mesmo os docentes especializados no tema se sentem despreparados para lidarem com as diferentes deficiências.

Frente a essa realidade, entende-se que não basta que a escola tenha acessibilidade arquitetônica, intérpretes de Libras, sinalização em braile, entre outros recursos, se, ainda assim, os princípios democráticos de uma escola que não discrimina, que respeita a diversidade e acolhe a todos não forem respeitados e efetivados. Pensando em um professor capacitado para lidar com a diferença, Mello e Mozzi (2019) defendem que a formação de professores deve oferecer toda a experiência de um professor comum, além do conhecimento e da vivência com o aluno com necessidade educacional especial. Tais autores ressaltam, ainda, que a formação deve ser assentada em princípios, assim definidos:

a indissociabilidade entre teoria e prática; a contemplação dos aspectos do saber, do saber fazer e do saber ser; o comprometimento real com a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos; e, a atenção para as diversidades sociais, culturais e pessoais dos mesmos (Mello e Mozzi, 2019, p. 14036).

Com o aumento expressivo do número de alunos PAEE, matriculados em salas de aulas regulares, devido às mudanças na legislação nos últimos 20 anos, diversas pesquisas têm se debruçado sobre a problemática da formação de professores sob a perspectiva inclusiva. Parte desses estudos, em especial aqueles baseados em pesquisas de Projetos Pedagógicos de Curso

ou em entrevistas e em questionários, aponta mais lacunas formativas do que caminhos percorridos. Mais recentemente, algumas pesquisas têm buscado apontar caminhos para sanar estas lacunas.

Vioto e Vitalino (2013), por meio de questionários e de entrevistas, investigaram a percepção de estudantes de pedagogia sobre a formação inicial recebida para promover a inclusão de alunos PAEE. Os resultados apontaram a necessidade de uma reestruturação curricular, que considere a importância da interdisciplinaridade entre disciplinas de Educação Especial e as demais, de forma a promover oportunidades de inserção do futuro professor em salas de aulas inclusivas, sobretudo relacionadas com o estágio. Outra sugestão é o trabalho colaborativo entre os formadores que atuam nestes estágios e os formadores do campo da Educação Especial. Ademais, as autoras destacam uma reflexão importante para esta pesquisa: a dificuldade de abordar a formação do professor no contexto da educação inclusiva em toda a sua amplitude, o que levou as pesquisadoras deste trabalho a propor e a investigar práticas formativas com foco na inclusão de alunos PAEE, sem priorizar uma única deficiência ou transtorno, como geralmente acontece.

Nesse mesmo sentido, a pesquisa de Bazon *et al* (2016) buscou analisar e compreender as concepções e as experiências de futuros professores participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), nas cidades de Araras-SP e Alfenas-MG, em relação à educação inclusiva. O estudo apontou que, dos 37 licenciandos que responderam aos questionários, 57,1% dos licenciandos de Araras e 60,9% dos de Alfenas indicam possuir o conhecimento sobre legislações que amparam a educação inclusiva. Em Araras: 76,9%, e em Alfenas: 60,9% dos alunos participaram de eventos e de cursos voltados à educação especial ou inclusiva, mas 76,9% e 82,6% dos alunos, respectivamente, consideram-se despreparados para atuar em salas de aula inclusivas.

Os autores defendem a necessidade de “focar em ações de formação e atuação profissional que insiram os educadores em novas esferas de compreensão e vivência da proposta inclusiva [...], que embasem a autenticidade profissional de cada docente” (Bazon *et al.*, 2016, p. 1500), para que se possam configurar novos sentidos acerca da inclusão. Em suas considerações, apontam que “parte significativa destes discentes não se consideram responsáveis pela execução de práticas pedagógicas inclusivas” (Bazon *et al.*, 2016, p. 1514) e justificam que “o fato de não terem até então vivenciado experiências inclusivas, com o apoio e respaldo necessário, pode favorecer posicionamentos como este” (Bazon *et al.*, 2016, p. 1514).

Uma pesquisa mais recente (Uliana, de Souza Mól, 2021), realizada no âmbito da formação inicial de professores de Química, Física e Matemática, propôs aos alunos o estudo de um caso de ensino, com o objetivo de analisar as contribuições desse tipo de prática no processo de formação inicial de professores em relação à preparação docente para a inclusão escolar de estudante com deficiência. Segundo os autores, os estudantes

tiveram a oportunidade de conhecer como tem acontecido o processo de inclusão/exclusão de alunos com deficiência nas salas de aula da educação básica, as demandas particulares dos estudantes cegos e surdos no processo ensino-aprendizagem e a responsabilidade do professor na promoção de uma educação de qualidade para todo e qualquer estudante. O estudo do caso de ensino também possibilitou e fez emergir muitas discussões, dúvidas, inquietações e reflexões sobre a complexidade da atuação docente na realidade das salas de aula do século XXI, tornando-se, assim, uma metodologia didática rica para a aprendizagem docente. (Uliana, de Souza Mól, 2021, p. 1).

Numa perspectiva mais próxima da adotada na pesquisa que embasou a escrita desse artigo, Moura *et. al.* (2021) ofereceram aos estudantes de um curso de Licenciatura em Pedagogia uma oficina pedagógica sobre grandezas e medidas. Essa iniciativa propiciou, durante a formação inicial, além de discussões acerca da Educação Matemática, a experimentação de situações de inclusão de estudantes com deficiência física, visual e altas habilidades/superdotação. Durante as oficinas, os próprios estudantes simulavam essas deficiências para que os colegas de grupo encontrassem saídas para incluí-los nas atividades propostas. Segundo os autores, “os participantes conseguiram entender e vivenciar situações que, de fato, podem auxiliar em possíveis intervenções pedagógicas no cotidiano escolar que tenham como premissa a inclusão” (Moura *et al.*, 2021, p. 20).

Essas pesquisas reforçam a importância de práticas formativas na perspectiva inclusiva, que articulem teoria e prática, mesmo em momentos nos quais não seja possível vivenciar a realidade concreta da sala de aula. É dessas práticas de que este artigo tratará, mas para analisá-las, foi necessário recorrer também a duas autoras que falam sobre concepções de conhecimentos de professores.

Uma lente para analisar as contribuições das práticas formativas na perspectiva inclusiva

Cochran-Smith e Lytle⁴ (1999), ao apresentarem diferentes concepções de conhecimento, auxiliam na compreensão das contribuições das práticas formativas na

⁴ As citações dessa obra foram traduzidas pelo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM-FE/UNICAMP).

perspectiva inclusiva. As autoras alertam sobre a necessidade da articulação entre teoria e prática e, para isso, apresentam três concepções sobre o conhecimento da docência: “conhecimento-para-a-prática”, “conhecimento-na-prática” e “conhecimento-da-prática”. As autoras entendem que

há concepções radicalmente diferentes de aprendizado de professores, incluindo imagens variadas de conhecimento; de prática profissional; de relações necessárias e/ou potenciais que existem entre ambos; dos contextos sociais, intelectuais e organizacionais que sustentam o aprendizado do professor; e nas maneiras através das quais este aprendizado se conecta com a mudança educacional e com o propósito da escola. (Cochran-Smith e Lytle, 1999, p. 1).

Nessa perspectiva, há uma defesa de que concepções diferentes de conhecimento de professores levam a ideias muito diferentes sobre como melhorar a formação de professores e o desenvolvimento profissional, como efetivar mudanças curriculares e escolares, e como avaliar e certificar professores ao longo de sua vida profissional. Nesse sentido, analisar as práticas formativas a partir desta lente teórica possibilita entender o quanto elas podem vir a contribuir para a adoção de uma perspectiva inclusiva por futuros professores de matemática.

As autoras propõem, dessa forma, uma distinção entre estas três concepções proeminentes de conhecimento docente, apresentando as várias iniciativas relacionadas à formação de professores que, de acordo com Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 1), “apesar de serem às vezes descritas de maneira similar e apresentando inclusive métodos e arranjos organizativos semelhantes, são na verdade bem diferentes em seus propósitos e têm consequências muito diferentes para a vida cotidiana de estudantes e professores”.

Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 5) explicam, ainda, que a primeira concepção “se baseia na compreensão de que a relação entre conhecimento e prática pode ser pensada como de conhecimento-para-a-prática”. Essa concepção gera o conhecimento formal e de teorias, para que sejam utilizados por professores e, consequentemente, melhorarem sua prática profissional. Para elas,

o conhecimento para ensinar consiste primariamente do que é chamado de “conhecimento formal”, ou seja, as teorias gerais e descobertas de pesquisa de um largo espectro de tópicos fundamentais e aplicados que juntos constituem os domínios básicos do conhecimento sobre ensino, que os educadores chamam de “base de conhecimento”. (Cochran-Smith e Lytle, 1999, p. 5).

A partir dessa ótica, de acordo com Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 6), os domínios básicos do conhecimento incluem conteúdo da matéria, conhecimento sobre as bases disciplinares da educação, desenvolvimento humano, organização de sala de aula, pedagogia,

avaliação, contexto social e cultural da escola, e conhecimento próprio da profissão do professor. Além disso, Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 6) complementam que

os professores aprendem este conhecimento através de várias experiências de formação que dão acesso à base de conhecimento. Para melhorar o ensino, os professores precisam implementar, traduzir, ou colocar em prática o que adquirem com os especialistas fora da sala de aula.

As autoras esclarecem que é por meio de experiências de formação que se aprendem os conhecimentos básicos, mostrando a importância de disciplinas que permitam desenvolver esses conhecimentos. Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 7), apoiadas em Shulman (1987), alertam que a “base de conhecimento precisa incluir uma gama de categorias e fontes de conhecimento” e que a sabedoria da prática está em geral ausente na literatura.

De acordo com Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 8), implícita na relação de conhecimento-para-a-prática está uma imagem de “prática como sendo o como, quando e o que os professores fazem com a base de conhecimento formal no dia a dia da sala de aula”. Dentro desse conhecimento, há a maneira como o professor organiza sua aula, as unidades de estudo, as atividades e os materiais usados para cada grupo de estudantes, a sequência dos conteúdos de uma disciplina e o modo no qual se estruturam aulas e as interações na sala, bem como os métodos de avaliação do progresso de cada turma.

Por fim, Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 10) explicam que

o conhecimento para a prática enfatiza a aquisição de conhecimento para professores tanto do nível fundamental quanto secundário. Também mantém uma clara distinção entre professores novatos e experientes, bem como entre aqueles que são competentes e aqueles que, embora experientes, simplesmente não sabem o suficiente para ensinar eficazmente.

Diante do exposto acerca da primeira concepção, entende-se que o conceito de conhecimento-para-a-prática é essencial para compreender algumas das práticas formativas na perspectiva inclusiva, propiciadas durante a pesquisa, nas quais os licenciandos participam de discussões teóricas e se preparam para irem para a sala de aula. Entretanto, essa concepção não é suficiente para compreender e para analisar as contribuições de práticas formativas que buscam uma relação mais próxima com a profissão, ou seja, com a escola, com os professores da educação básica e com os problemas reais enfrentados por eles na escola. Para isso, é necessário compreender as outras duas concepções: conhecimento-na-prática e conhecimento-da-prática.

Segundo Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 15), o Conhecimento-na-prática é proeminente em várias iniciativas de melhoria das práticas em sala de aula. Nessa concepção, “a ênfase está no conhecimento em ação: o que os professores competentes sabem, na medida em que é expressado ou veiculado na arte da prática, nas reflexões do professor sobre a prática, nas investigações sobre a prática e nas narrativas sobre a prática”. As autoras também consideram que, para esse conhecimento-na-prática, é necessário que o professor tenha experiência e saiba refletir sobre esta. Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 15) destacam que os professores

aprendem quando têm a oportunidade de examinar e refletir sobre o conhecimento implícito numa boa prática – nas ações contínuas de professores experientes enquanto escolhem estratégias, organizam rotinas de sala de aula, tomam decisões, criam problemas, estruturam situações e reconsideram seu próprio raciocínio.

Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 15) defendem que “para melhorar o ensino, então, os professores precisam de oportunidades para ampliar, explicitar, e articular o conhecimento tácito presente na experiência e na ação consciente dos profissionais mais competentes”. Além disso, as autoras acrescentam que, em ambientes compostos por professores mais e menos experientes, em contextos colaborativos, esses aprendizados são facilitados, permitindo a reflexão sobre a prática para todos. Para as autoras, “a concepção de conhecimento-na-prática impulsiona muitas iniciativas de profissionalização e de melhoria do ensino ao reconhecer o professor como um conchedor válido do conhecimento prático” (Cochran-Smith e Lytle, 1999, p. 24). Ao refletir sobre essa concepção, vale destacar sua importância para analisar as contribuições da participação de professores experientes, que atuam em classes com alunos com PAEE e que puderam compartilhar suas experiências com futuros professores (novatos).

Cabe destacar, ainda, a importância da concepção do conhecimento-na-prática para analisar e para compreender o momento em que os licenciandos colocaram em prática os planos de aulas desenvolvidos, implementando atividades na perspectiva inclusiva em uma sala de aula regular, além das reflexões acerca dessas práticas por meio da escrita e da socialização da narrativa na qual relatam esse processo.

À luz dessa concepção, Arroyo (2013) afirma que, quando os programas de capacitação de educadores têm como base a realidade, os alunos ganham rostos e suas diversas identidades são reconhecidas, influenciadas por fatores sociais, étnico-raciais, de gênero, sexualidade, geração, deficiências, entre outros. O autor defende que o conhecimento dos indivíduos em suas próprias vivências é um princípio essencial para promover relações mais humanizadas entre docentes e estudantes.

A terceira concepção de conhecimento-da-prática é, certamente, a mais difícil de ser atingida na formação inicial. De acordo com Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 2), o saber ensinado pelos professores:

é gerado quando eles consideram suas próprias salas de aula locais para uma investigação intencional, ao mesmo tempo em que consideram o conhecimento e teoria produzidos por outros, material gerador para questionamento e interpretação. Neste sentido, os professores aprendem quando geram conhecimento local “de” prática trabalhando dentro do contexto de comunidades de investigação, teorizando e construindo seu trabalho de forma a conectá-lo às questões sociais, culturais e políticas mais gerais.

Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 28) ressaltam que a base dessa concepção é que os professores, “ao longo de sua vida, têm papel central e crítico na geração de conhecimento sobre a prática, uma vez que suas salas de aula são locais de investigação, e ao conectar seu trabalho nas escolas a questões mais amplas, assumem um ponto de vista crítico na teoria e pesquisa de outros”. O contexto em que essa concepção acontece, de acordo com Cochran-Smith e Lytle (1999), são redes de professores, comunidades de investigação e outros ambientes coletivos nos quais dois ou mais professores constroem conhecimento, sendo foco principal o aprendizado docente nesse contexto.

Diante disso, percebe-se a dificuldade de atingir os pressupostos dessa concepção no contexto da formação inicial, em que os futuros professores geralmente ainda não possuem suas próprias turmas nem práticas consistentes a ponto de serem investigadas em colaboração com outros professores. Entretanto, entende-se que eles podem tecer pequenas reflexões sobre as práticas realizadas na escola. Assim, o fato de os licenciandos irem para a escola e depois refletirem sobre suas práticas possibilita afirmar que estas práticas formativas se aproximaram da terceira concepção, mesmo se tratando de uma pequena experiência.

De acordo com as autoras supracitadas, os programas de formação de professores que adotam uma perspectiva de conhecimento-da-prática tentam ajustar os cursos e conectar o aprendizado de professores em formação com o de professores experientes e formadores de professores. Nesse sentido, comprehende-se que as práticas investigadas nesta pesquisa caminharam nessa direção, articulando teoria e prática, bem como possibilitando momentos de vivenciar a escola e de partilhar informações entre licenciandos e professores experientes.

Esse referencial se torna importante para entender as contribuições de práticas formativas, a fim de que futuros professores mobilizem conhecimentos para, na e da prática na perspectiva inclusiva, cuja necessidade formativa tem sido apontada por várias pesquisas (Skovsmose, 2020; Viana e Manrique, 2019; Fernandes e Healy, 2007; Souza, 2016).

Contribuições de práticas formativas na perspectiva inclusiva que consideram o professor como co-formador e a escola como locus da formação

Conforme dito anteriormente, ao longo da pesquisa, foram realizadas cinco práticas formativas, descritas a seguir no Tabela 1.

Tabela 1 – As práticas formativas investigadas

Prática formativa	Descrição
(1) rodas de conversa com professores especialistas na inclusão de alunos com deficiência visual, com Transtorno do Espectro Autista (TEA) ou com Síndrome de Down.	Foram convidadas 4 professoras da educação básica que pesquisam e/ou trabalham com alunos Público-alvo da Educação Especial (uma delas era a própria pesquisadora). As conversas foram coordenadas pelas docentes, que sugeriam leituras e levavam materiais para a exploração dos licenciados. A formadora atuou como mediadora, propondo aos licenciandos a elaboração de questões e o levantamento de dúvidas. Nessas rodas, foram tratados diferenciados temas, como recursos e materiais para a inclusão do aluno surdo na aula de matemática; jogos digitais para a inclusão do aluno com Deficiência intelectual; uma sequência didática para inclusão de alunos com Síndrome de Down e uma sequência didática sobre equações, para incluir alunos com TEA.
(2) estudos teóricos sobre as deficiências e os transtornos.	Foram propostas leituras sobre todas as deficiências e os transtornos, a fim de instrumentalizar os licenciandos a pensarem em aspectos importantes para o planejamento de aulas inclusivas.
(3) seminários com sugestões de atividades práticas para alunos PAEE.	Estes seminários envolveram estudos teóricos de uma deficiência ou transtorno, de acordo com o interesse da equipe. Envolvia a leitura de artigos englobando o ensino de matemática para esse público. Durante os seminários, os licenciandos levavam propostas de atividades a serem vivenciadas pelos próprios colegas da turma, simulando uma aula na perspectiva inclusiva, com foco em uma deficiência ou em um transtorno.
(4) planejamento de aulas para turmas reais em classes com algum aluno Público-alvo da Educação Especial (PAEE).	Estas aulas foram planejadas considerando uma turma regular real da educação básica que possuísse algum aluno com deficiência ou transtorno. O objetivo era levar uma proposta de atividade que envolvesse toda a turma, possibilitando a participação ativa dos alunos e de toda a turma. O tema era negociado com o professor regente, e a aula era preparada em pequenos grupos, na disciplina, sob a supervisão da professora formadora.
(5) escrita de uma narrativa para socializar os resultados dessas aulas planejadas.	Estas narrativas foram escritas pelos licenciandos como forma de relatarem o processo de implementação das aulas. Algumas delas chegaram a ser publicadas em anais de eventos da área de educação matemática.

Embora sejam consideradas as potencialidades das cinco práticas formativas propiciadas durante a pesquisa, serão descritas e analisadas as práticas formativas 1, 4 e 5, por

serem aquelas que envolvem a participação de professores da educação básica ou o contato mais direto com as escolas. Isso é necessário para compreender as contribuições das práticas formativas na perspectiva inclusiva, que valorizam a presença do professor da educação básica como co-formador e/ou que consideram o contexto escolar inclusivo também como campo dessa formação, que é o objetivo deste artigo. Nessas análises, optou-se por relatar brevemente as práticas e, quando possível, trazer excertos de falas e/ou de produções que permitissem evidenciar as contribuições destas práticas para a formação de futuros professores na perspectiva inclusiva. As análises são fundamentadas nas concepções de conhecimento e nos referenciais sobre inclusão e sobre formação de professores apresentados.

Antes de as análises serem apresentadas, vale destacar que dissertação que originou este artigo não tinha como foco de investigação as práticas formativas em si, mas, sim, os conhecimentos especializados (Carrillo, *et. al.*, 2013), mobilizados pelos licenciandos nesse contexto. Assim, a pesquisadora desempenhou um papel formativo ao interagir com os licenciandos em momentos de estudos, de planejamento e de reflexão pós-aula. Ela registrou essas situações, permitindo, posteriormente, sua análise sob a ótica do conhecimento especializado. A escuta atenta, a problematização das falas e as ações em sala, bem como a devolutiva crítica aos licenciandos, mostraram-se essenciais não apenas para a coleta de dados, mas também como parte do próprio processo de formação dos participantes envolvidos. Embora ela não tenha acompanhado a execução das aulas, nas salas de aula, o contato com as narrativas possibilitou tanto para a pesquisadora quanto para as demais autoras a compreensão das potencialidades das práticas formativas aqui narradas, o que motivou a escrita deste artigo.

As rodas de conversa como espaços/tempos de sensibilização e reflexão sobre a realidade

O objetivo da primeira disciplina era informar e sensibilizar os licenciandos sobre a importância da Educação Matemática Inclusiva, mostrar aspectos importantes sobre algumas deficiências e transtornos, apresentar e discutir práticas inclusivas adotadas por professores que atuam na educação básica, além de instigar os licenciandos a elaborarem pequenas atividades para o ensino da Matemática na perspectiva inclusiva. Assim, nesta disciplina, os licenciandos vivenciaram práticas formativas nas quais foram privados dos seus canais sensoriais e de comunicação; puderam trocar experiências; esclarecer dúvidas e angústias com professoras da educação básica que pesquisam e/ou atuam no ensino de matemática para alunos PAEE; além de elaborarem seminários contendo propostas de atividades inclusivas que foram realizadas com os próprios colegas de turma.

Dos três tipos de atividade realizados nesta primeira disciplina, apenas as rodas de conversa sobre inclusão são foco deste artigo, por terem contado com a presença de professoras da educação básica, os quais pesquisam e/ou atuam em classes inclusivas. Tal atividade contemplou a leitura e a discussão de textos sobre o ensino de Matemática na perspectiva inclusiva, os quais foram discutidos com três professoras, em três rodas de conversas. Vale ressaltar que, antes de iniciarem os estudos previstos na segunda disciplina, os licenciandos participaram de uma quarta roda de conversa, que também será relatada neste tópico.

A primeira roda foi com a própria pesquisadora, que relatou a experiência vivida em sua pesquisa sobre as potencialidades de um plano de aula para o ensino de equações em uma turma com alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e com Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) (Ribeiro, Cristovão, 2018). Nesta oportunidade, os licenciandos discutiram aspectos importantes sobre o ensino de Matemática para turmas regulares que possuam alunos com TEA e sobre o referencial do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) (Nunes & Madureira, 2015).

A pesquisadora ressalta a necessidade e a importância de se utilizarem diferentes recursos e meios de representações, atividades em grupos e individuais, e diferentes formas de avaliação para promover um ensino de matemática com significado para todos, destacando que a estratégia utilizada em sua pesquisa foi ao encontro das propostas no DUA. Dentre o PAEE, o TEA foi o mais evidenciado nas escolhas dos grupos para a realização dos seminários com atividades práticas.

A segunda professora apresentou resultados de sua pesquisa de mestrado sobre perspectivas de formação de professores para inclusão (Souza, 2016), realizada a partir da análise de Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC), além de suas experiências com alunos com deficiência visual. Esta pesquisadora construiu um manual inclusivo para o ensino de Matemática em classes que possuem alunos com deficiência visual. Nesse manual, ela apresenta diversas atividades práticas para serem desenvolvidas com alunos com deficiência visual, com o intuito de promover oportunidades iguais de aprendizado para todos, de forma que o ensino da matemática se torne mais significativo.

Em sua roda de conversa, a professora enfatizou a importância da utilização de materiais concretos para o ensino de matemática a alunos com deficiência visual, com vistas a explorar o tato, sua função mais desenvolvida. Ela destacou, ainda, a importância do professor saber criar e adaptar materiais, alertando que nem tudo está pronto e, às vezes, não é acessível em termos de custo. Este material despertou o interesse dos licenciandos, tanto que um dos grupos elaborou atividades pensando no atendimento a alunos com esta deficiência.

Sobre a questão da adaptação de materiais, é importante salientar, por outro lado, que, sob a falsa ideia de “adaptações e flexibilizações curriculares”, tem-se mantido práticas segregadoras em relação aos alunos com deficiência em salas de aula regulares (Dias, 2018). Para exemplificar este contexto, reporta-se ao caso de Peter, descrito por O’Brien e O’Brien (1999), o qual, enquanto os seus colegas realizavam atividades de matemática, permanecia em sala de aula colorindo folhas de papel, sob o falso pretexto de que ele estaria realizando atividades “adaptadas” à sua individualidade.

A terceira professora relatou suas experiências com uma turma com alunos PAEE e os resultados de sua pesquisa de Iniciação Científica com alunos com Síndrome de Down. Antes desta roda, os licenciados foram orientados a ler um capítulo de uma tese sobre ensino de matemática para alunos com Síndrome de Down (Yokoyama, 2012, p. 36-45). O autor apresenta, no excerto supracitado, as dificuldades e os recursos que podem ser utilizados. Esta leitura e a roda também foram inspiradoras, levando uma das licenciandas participantes da pesquisa a desenvolver posteriormente o seu Trabalho de Conclusão de Curso voltado para o atendimento a uma aluna com Síndrome de Down durante a pandemia, que viria nos anos seguintes à pesquisa.

A quarta roda de conversa, que já ocorreu na segunda disciplina, foi programada em atendimento a uma solicitação dos licenciandos, que destacaram, ao escreverem a avaliação final da disciplina anterior, a importância dessas rodas e sugeriram mais oportunidades como estas. O momento foi conduzido por uma professora que desenvolveu uma pesquisa de mestrado sobre o uso de jogos digitais para alunos com Deficiência Intelectual. A docente também relatou suas experiências como orientadora de classes de informática para alunos PAEE. Com esta roda, completou-se um ciclo de rodas que propiciaram aos licenciandos o contato com professores que desenvolvem práticas inclusivas para turmas com alunos PAEE com diversas deficiências e transtornos. Essas rodas não deram conta de todas as deficiências e os transtornos, mas possibilitaram uma amplitude de discussões sobre o ensino de matemática na perspectiva inclusiva.

Quando a formadora questionou os licenciandos sobre a importância da primeira disciplina na formação deles, vários licenciandos demonstraram satisfação em estar participando dessa experiência, justificando que puderam conhecer exemplos que impediram que todos saíssem do curso sem qualquer conhecimento em relação às práticas inclusivas no ensino da matemática. Eles compararam a experiência com as aulas de Libras, dizendo que elas são interessantes, mas tratam apenas de uma deficiência, e de forma genérica, sem um foco na

matemática. Um dos licenciandos resgatou os relatos das professoras para comparar com a sua experiência:

na formação delas, elas não tiveram enfoque numa formação inclusiva e acho que, pra gente, ter isso, mesmo que seja só em uma matéria, em um semestre, pelo menos é algo que já deixa a gente mais preocupado. Entrando na minha sala de estágio, eu percebo o aluno que tem TEA e, acho que gera na gente essa vontade de pensar: o que eu posso fazer por ele, o que eu posso construir. [...] é difícil, não é fácil... imagino que você tenha que se virar do avesso para fazer, mas, só de ter uma ideia, ter alguns exemplos de coisas para trabalhar [...] você vai vendo outros exemplos da sala de aula, então do zero a gente não vai [partir]. (licenciando 1).

Segundo Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 6), “os professores aprendem este conhecimento através de várias experiências de formação que dão acesso à base de conhecimento”. Além disso, os licenciandos confirmam as ideias defendidas pelos referenciais apresentados ao afirmarem a necessidade de ter uma formação inclusiva com foco no ensino de Matemática, que garanta a eles e a outros professores discussões como as que foram realizadas na disciplina, viabilizada por esta pesquisa-formação.

Este resultado reforça o que outras pesquisas (Bazon *et al.*, 2016; Uliana, de Souza Mól, 2021 e Moura *et al.*, 2021) têm apontado sobre a necessidade de propiciar práticas formativas na perspectiva inclusiva que se relacionem com o conteúdo a ser ensinado e que sejam mais próximas à realidade da escola.

Destaca-se, ainda, que, para Cury (2016), um dos principais alicerces para promover a transição em direção a uma educação inclusiva é a capacitação inicial dos professores do ensino regular. Isso ganha especial importância, visto que esses educadores desempenham um papel essencial ao estabelecerem uma conexão contínua e direta com os estudantes recém-chegados às escolas, o que lhes permite acompanhar de perto suas características singulares e seu progresso. Nessa mesma linha de pensamento, Rodrigues (2014, p. 13) destaca que os professores, enquanto força motriz primordial para impulsionar transformações em prol da melhoria da educação, têm sua formação concebida como uma "oportunidade crucial" para iniciar, apoiar, supervisionar e avaliar essas mudanças no cenário educacional.

Planejar o ensino de matemática na perspectiva inclusiva a partir da escola

A segunda disciplina exigiu que os licenciandos entrassem em contato com as escolas (em especial por meio do estágio e do PIBID), para definir o público alvo do projeto, sendo composta por quatro etapas: (a) estudos de artigos e/ou narrativas envolvendo práticas inclusivas com o conteúdo a ser trabalhado, (b) elaboração dos planos de aula, (c) execução das

propostas nas escolas regulares ou contextos similares e (d) escrita de uma narrativa ou de um artigo contando sobre todo o processo de planejamento e de execução das propostas.

Na etapa da elaboração dos planos de aula, foi retomada a leitura e a discussão do DUA (Nunes e Madureira, 2015), com foco em como utilizar a grelha de planificação da intervenção, disponibilizada pelas autoras, neste processo. A grelha, segundo Nunes e Madureira (2015, p. 26), possibilita

sublinhar a necessidade e a importância de desenvolver processos de planificação que disponibilizem formas diversificadas de motivação e envolvimento dos alunos, que equacionem múltiplos processos de apresentação dos conteúdos a aprender e, por último, que possibilitem a utilização de diversas formas de ação e expressão por parte dos alunos.

Após o planejamento em pequenos grupos, aconteceu um momento de socialização dos planos de aula, o que possibilitou o compartilhamento de ideias. Dessa forma, tais produções contaram com contribuições dos colegas e com a visão crítica da pesquisadora e da formadora. Após a implementação desses planos de aula em turmas regulares de ensino com pelo menos um aluno PAEE, a última etapa da disciplina consistiu na escrita de uma narrativa ou de um artigo relatando o processo de elaboração do plano de aula e analisando/refletindo sobre a experiência de implementá-lo em sala. Alguns alunos chegaram a apresentar suas narrativas em eventos de Educação Matemática.

Diferentemente da primeira prática, analisada a partir da participação dos licenciandos de forma geral, foram analisadas as contribuições das práticas formativas a partir dos dados de um dos grupos de licenciandos, pois o volume de material gerado tornou impossível a análise de todas as produções e a posterior transcrição de todas as falas.

A equipe, composta pelos integrantes Kim, Lulu e Woody⁵, abordou, em seu plano de aula, o conteúdo de áreas para uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental II, em uma escola da rede pública de Itajubá-MG, composta por 23 alunos, sendo três com TEA. A turma era conhecida pelo licenciando Woody, que havia realizado seu primeiro estágio na escola e entrado em contato com o professor de matemática desses alunos. Dessa forma, ele conhecia os alunos com TEA, o que facilitaria a aproximação com a classe para a implementação do plano de aula.

Os licenciandos da equipe realizaram todas as atividades propostas na Prática VI. Para o primeiro momento, que envolveu os estudos teóricos previstos na disciplina, o grupo realizou: estudo comparativo das propostas curriculares de Minas Gerais e de São Paulo; leitura de 12

⁵ Esta pesquisa foi aprovada por um comitê de ética e, para preservar a identidade dos licenciandos, adota nomes fictícios.

livros⁶, sendo 10 didáticos (6.º ano), um paradidático e um material pedagógico do professor (7.ª série/8.º ano); estudo de um artigo sobre o ensino de áreas de figuras planas em diferentes ambientes, ou seja, papel e lápis, material manipulativo e um *Software* de geometria dinâmica. A equipe escolheu o artigo que buscava uma proposta com diferentes estratégias e metodologias como facilitadores da aprendizagem dos alunos com TEA, conforme indicado no DUA e em diversas pesquisas (Ramos, 2018; Silva, 2017; Cintra, 2014; Uliana, 2015).

Durante esse estudo preparatório, os licenciandos se apropriaram de conceitos e de tópicos importantes que deveriam ser abordados ao ensinar o conteúdo de Áreas. Perceberam que os alunos precisavam saber alguns conteúdos preliminares, como as operações básicas, medidas de comprimento, transformações de medidas e perímetro, e se posicionaram acerca das transformações de medidas. Eles também analisaram livros didáticos e perceberam que, embora estes sejam de suma importância para o ensino, apresentam algumas problemáticas acerca do conteúdo de Áreas, principalmente no que se refere à apresentação das fórmulas, como no excerto a seguir:

Uma coisa que vai muito contra ambas as propostas é que 8 desses livros apresentam a fórmula, tem livro que começa assim: coloca um quadrado e coloca a fórmula, tem livros que ainda colocam uns retângulos e ai o aluno vai calcular quantos quadradinhos tem no retângulo [...] tem livros que é duas páginas o conteúdo de área e aí é tipo, só fórmula e pronto. O que é metro quadrado, aí é aquela tabelinha [...] e as fórmulas de área de retângulo e de quadrado. [...] para o aluno do sexto ano isso não é muito útil, não que ele não possa aprender isso, mas que eu acho que o mais importante para esse aluno é ele entender o conceito de área e o conceito de unidade padrão, [...] por exemplo, eu to comparando essa sala com o que? (Woody).

Ao analisarem um livro paradidático, eles refletem, de forma cuidadosa, sobre o caso dos alunos com TEA, mas também percebendo contribuições para a aprendizagem de todos no sentido de compreenderem o conceito de área, e não apenas decorarem fórmulas

O paradidático traz uma investigação e ele foge um pouco de fórmula, daquilo de decorar métodos, por exemplo. [...] A gente leu que, realmente, se tem isso pro aluno com TEA, esse trabalho de decorar métodos e aplicar método não é bom pro aluno, não é eficaz pro aprendizado. Quando o livro traz isso de investigar, comparando as figuras do Tangram, [...] ajuda o aluno a entender que área é mais do que uma fórmula, é uma comparação (Woody).

⁶ É importante esclarecer que a quantidade de livros estudada pela equipe não foi imposta. Na disciplina, solicitou-se apenas que os estudantes procurassem informações sobre o tema, comparando duas propostas curriculares ou comparando uma proposta e algum livro ou, ainda, comparando mais de um livro. Em seguida, a equipe deveria fazer novos estudos, baseados em artigos e/ou em relatos envolvendo a abordagem, o recurso ou o conteúdo escolhido, se possível relacionado com as necessidades dos alunos da turma, em especial os alunos PAEE.

Desse modo, constata-se que as discussões acerca das necessidades desses alunos foram primordiais para Woody criticar o modo de ensino apresentado nos livros didáticos e tecer suas primeiras reflexões acerca das maneiras para superar as limitações e as dificuldades desses alunos. Ele começa a pensar em estratégias que podem ser utilizadas no ensino para que os alunos com TEA tenham uma aprendizagem significativa, mesmo sem estar em contato com eles, já que apenas havia observado a turma.

Esse conhecimento “para” a prática (Cochran-Smith & Lytle, 1999) é essencial para que o professor esteja preparado e sensibilizado em relação ao seu papel no ensino da Matemática na perspectiva inclusiva (Amorim, 2012; Silva, 2017; Cintra, 2014; Uliana, 2015; Mendes, 2017; Souza, 2016). Acerca disso, Souza (2016, p. 97) reafirma que os cursos de formação inicial de professores de Matemática “precisam estar atentos à realidade do ambiente escolar, pois hoje elas acolhem a todos e para isso os docentes necessitam estar preparados”.

Para o planejamento das aulas, os licenciandos estudaram sobre as dificuldades dos alunos para separar os conceitos de área e de perímetro, para compreender o significado das fórmulas, e tiveram contato com autores que defendiam o uso de materiais manipulativos e *software* para facilitar e para dar mais significado a estes conceitos. Ao apresentar o plano de aula e falar dos recursos a serem utilizados e da estratégia de colocar os alunos em grupo, Woody demonstrou ter percebido a importância dessas opções metodológicas para todos os alunos, principalmente quando afirmou que

os materiais manipulativos ajudariam muito, tanto o aluno com TEA quanto os outros alunos a realizarem as atividades que a gente pretende. E isso de fazer em dupla também traz a interação com outros alunos, que é muito importante pro aluno com TEA, porque dois dos alunos com TEA nossos tem muita dificuldade (Woody).

A equipe planejou a utilização de diversos recursos buscando possibilitar uma aprendizagem com significado para todos, como pressupõe o DUA (Nunes & Madureira, 2015). Eles dividiram o conteúdo de áreas em cinco temas a serem explorados:

1. Conceito de área e comparação;
2. Conceito de unidade de medida padrão de área;
3. Unidade de medida padrão de área, conversão de múltiplos e submúltiplos;
4. Medidas agrárias;
5. Medidas de figuras geométricas (fórmula da área).

Não há como apresentar, neste artigo, as análises de cada tema proposto, mas, de forma geral, ao analisar cada um dos recursos e das atividades preparadas pela equipe, nota-se que os licenciandos utilizaram os princípios do DUA (Nunes & Madureira, 2015), buscando o

envolvimento e a motivação dos alunos, utilizando formas diferenciadas para promover o aprendizado, a saber: trabalhos em pares e individuais, bem como múltiplas ações relacionadas à representação e à apresentação do conteúdo.

Ao longo de todas as aulas planejadas, os licenciandos previram atividades avaliativas, segundo eles, para ter uma noção se os alunos estavam progredindo ou não. Esse procedimento está relacionado com o terceiro princípio do DUA, o qual indica que “o processo de avaliação dos alunos deve ser coerente, quer com o modo como cada um se envolve na aprendizagem, quer com a forma como revela o que aprendeu” (Nunes & Madureira, 2011, p. 35).

Todos os momentos de reflexões, de estudos, de preparação e de planejamento, promovidos por esta prática formativa, oportunizaram aos licenciandos experiências que foram essenciais ao desenvolvimento de um conhecimento para-a-prática (Cochran-Smith & Lytle, 1999). Porém, essa prática formativa, embora desenvolvida ainda no contexto da formação inicial, aproxima-se de uma concepção de conhecimento-na-prática, pois os licenciandos estavam preparando uma aula para uma turma real, com o compromisso de contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem de todos os alunos, em especial daqueles com TEA, principalmente por parte de Woody, que acompanhava a turma como estagiário, mas passou a olhar para ela com um olhar de professor, sensível em relação à inclusão.

Destaca-se, portanto, que, apesar de as disciplinas que abordam as dimensões pedagógicas serem de grande importância, não se deve limitar a educação inclusiva a meros propósitos instrumentais, concentrados apenas na criação de recursos e de materiais didáticos. Nesse sentido, especialmente no âmbito do ensino de Matemática, ressalta-se a necessidade de disciplinas que englobem discussões que ultrapassem a abordagem meramente propositiva, abordando também as dinâmicas sociais que levam à exclusão (Michels, 2017).

Narrar a experiência possibilita refletir sobre a escola, os obstáculos para a inclusão e para a prática

Estava previsto, no primeiro tema (Conceito de área e de comparação) do plano de aula da equipe, que os licenciandos questionassem a turma sobre o conceito de área. Um dos excertos da narrativa apresenta o resultado dessa discussão:

A turma parecia empolgada quando foi questionada “o que é área?” Surgiram respostas, que foram anotadas no Tabela, como:

Aluno C: Onde o cachorro marca com o xixi é uma área que é dele.

Essa primeira resposta soou estranha, quebrando todas nossas expectativas. Ela veio de um dos alunos com TEA que entendia a área nesses aspectos, porém, mesmo de início sendo uma resposta que parece ser difícil relacionar com o tema, conseguimos ter um encaminhamento após outras respostas (Narrativa da equipe).

Nesse trecho, nota-se que os licenciandos buscam compreender as possíveis formas de aprendizado de todos os alunos e discutem a resposta dada pelo discente com TEA com o restante da turma, reconhecendo o modo como este aluno raciocinou para dar sua resposta. Esta situação não estava prevista, mas eles estavam sensibilizados o suficiente para conseguirem lidar com um contexto que era novo, pois tinham como principal foco a inclusão dos alunos com TEA.

Ao desenvolverem a atividade que previa comparações entre áreas, os licenciandos se depararam com outra situação delicada em relação a uma das alunas com TEA, que se sentiu satisfeita apenas em comparar visualmente algumas figuras, estabelecendo relações de tamanho (maior e menor), sem pensar no conceito de área. Na mesma atividade, outros alunos estavam decompondo as figuras para comparar suas áreas mesmo sem terem discutido ainda esta estratégia. A equipe conduziu a atividade respeitando a forma de pensar de cada aluno e, após a resolução, pediu que eles socializassem as respostas, possibilitando uma troca de experiências entre todos. Em sua narrativa, os licenciandos concluíram que

Com esta simples atividade, aplicada de uma forma diferenciada, dando espaço para os alunos levantarem hipóteses, não dando respostas e apenas questionando-os, ao final conseguimos finalizar o exercício e explicar conceitos como decomposição e recomposição de superfícies para cálculo de área e um princípio de unidades de medida padrão, que era o tema central da segunda atividade (Narrativa da equipe).

Ao implementar uma atividade que possibilitou o protagonismo dos alunos, os licenciandos concluíram que não dar respostas prontas e questioná-los é fundamental para a construção do conhecimento matemático de todos os alunos. Na narrativa escrita, os licenciandos contaram, também, sobre a experiência da construção do Tangram, proposto no segundo tema (Conceito de unidade de medida padrão de área):

A ideia inicial era levar o Tangram já pronto, o que consumiria menos tempo da aula, mas após a aplicação vimos que a ideia de o construir com os alunos foi bastante proveitosa para discutir conceitos e nos aproximar da turma, principalmente do aluno B, que sempre nos chamava pedindo ajuda com as dobraduras e recortes (Narrativa da equipe).

Nota-se que a equipe optou por construir o Tangram em vez de levá-lo pronto, e essa mudança fez diferença na aula, possibilitando uma melhor discussão dos conceitos com os alunos. Além disso, o momento da construção facilitou a troca de informações com os licenciandos, os quais se aproximaram da turma, principalmente dos alunos com TEA. As reflexões dos licenciandos reforçam a importância dos estudos de propostas e de artigos para que eles consigam proporcionar atividades desse tipo, sobretudo porque eles eram inexperientes

naquele ambiente, e esses estudos possibilitaram mais segurança, interferindo na integração que a equipe conseguiu estabelecer, bem como propiciando um contato essencial entre professor e aluno. A atividade proposta permitiu a mobilização de conhecimentos para, na e da prática de forma articulada, pois eles estudaram para preparar aquela aula, organizaram a atividade pensando nas expectativas e nos interesses dos alunos (conhecimento para e na prática), mas precisaram se adaptar à realidade e às dificuldades impostas pela inclusão (conhecimento na prática), e conseguiram refletir sobre estas práticas (conhecimento da prática), tirando lições importantes sobre elas.

Por fim, pode-se evidenciar que o conhecimento sobre o ensino da matemática na perspectiva inclusiva se deu para, na e da prática, haja vista que a atividade fora planejada pensando na interação dos alunos com TEA, e os licenciandos puderam perceber a importância desse tipo de exercício para promover a aprendizagem de todos os alunos.

Em outro excerto, eles explicam que, na prática, perceberam o momento ideal para discutir que uma mesma figura pode ter diferentes valores para sua área, a depender da unidade de medida utilizada.

Ao perceber que o triângulo grande, medido com o pequeno tinha área 4, mas medido com o triângulo médio tinha área 2, enxergamos o momento perfeito de discutir como era possível que a mesma figura tivesse dois valores de área diferente, o que facilmente foi respondido pelos alunos que era diferente porque estávamos comparando a figura inicial com figuras diferentes. Daí conseguimos extrair, com mais intensidade, o conceito de unidade de medida padrão, dizendo aos alunos que a medida da área muda de valor dependendo da unidade de medida que usamos e assim foi possível explicar sobre o metro quadrado, seus múltiplos e submúltiplos, e o porquê de, em diferentes superfícies, usarmos diferentes unidades de medida (Narrativa da equipe).

Novamente, os conhecimentos para, na e da prática se articulam, pois eles só perceberam, porque se preparam para essa aula, e só refletiram sobre essa importância, porque escreveram sobre a experiência vivida.

No terceiro tema (Unidade de medida padrão de área, conversão de múltiplos e submúltiplos), momento em que os alunos construíram um desenho usando uma folha vegetal e depois calcularam a área, a equipe fez uma reflexão importante:

Seguir esta atividade proporcionou com que eles colocassem em prática sua criatividade, mas em contrapartida, não os ajudou muito a compreender o conceito. Com desenhos não regulares, como cópia do desenho da capa de caderno, era difícil estimar bem a área das figuras (Narrativa da equipe).

A reflexão dos licenciandos foi importante para mobilizar um conhecimento da prática, acerca dos obstáculos enfrentados pelos alunos e dos processos e das estratégias utilizados por

eles ao escolherem desenhos de forma arbitrária. Na tentativa de proporcionar uma atividade divertida e aberta aos alunos, os licenciandos cometem o erro de deixar a atividade aberta demais, dificultando a compreensão do conceito.

Esse episódio mostra o quanto a prática em sala de aula ensina aos professores, permitindo-lhes futuramente adaptar suas atividades. Nesse momento, fica evidente o conhecimento-na-prática e da-prática (Cochran-Smith & Lytle, 1999) que a proposta da disciplina proporcionou. Talvez, se a equipe tivesse definido como regra que o desenho fosse apenas polígonos ou proposto a mesma figura irregular para todos, teria sido possível discutir estratégias com a turma. Reflexões como essas são fundamentais aos futuros professores e reforçam a importância das práticas formativas estabelecerem contato com a sala de aula.

O tema seguinte, referente ao ensino das medidas agrárias, não foi abordado na narrativa nem no momento da apresentação das reflexões sobre a implementação. Assim sendo, acredita-se que os licenciandos não conseguiram realizar essa etapa do plano de aula.

No tema cinco, os alunos usaram o Geoplano para chegar à fórmula da área. De acordo com a narrativa dos licenciandos:

Essa era a atividade que mais parecia dar certo e, de fato, contribuiu muito para a sala, já que era uma atividade de cunho investigativo e observação de padrões, onde os alunos deveriam tratar as informações de uma tabela criada por eles mesmos. [...] A criação da tabela [...] proporcionou que alunos conseguissem enxergar o padrão para seu preenchimento. Os alunos fizeram a atividade em grupo e era possível ver alguns grupos afirmando “ah é só fazer vezes”, indicando que bastava multiplicar base e altura para encontrar o valor da área (Narrativa da equipe).

Neste excerto, fica evidente novamente a articulação entre os conhecimentos para, na e da prática. Os licenciandos sabiam da potencialidade da abordagem investigativa adotada, porque eles haviam estudado, na prática, percebendo que realmente funciona, o que fica claro ao escreverem sua narrativa, afinal, nela, concluem que essa atividade contribuiu para a sala.

A atividade com esse material foi bastante promissora, proporcionou com que todos os alunos, tanto os com TEA quanto os que não possuíam nenhum transtorno, manipular e entender o que era pra ser feito ao preencher a tabela (Narrativa da equipe).

Por fim, a respeito da última atividade, composta por uma série de exercícios, a equipe escreveu a seguinte observação:

Uma reflexão importante relacionada à avaliação é, primeiramente, o fato de que é muito importante pensar nas questões que possibilitem o envolvimento de todos os alunos e que façam sentido com o que foi trabalhado em sala de aula, pois aplicar questões que

fogem muito do padrão do trabalhado em sala pode ser prejudicial para os alunos, principalmente os com TEA (Narrativa da equipe).

No excerto, nota-se que os licenciandos se preocuparam em levar questões adaptadas aos alunos, pensando naquelas que foram trabalhadas em sala de aula, permitindo um melhor entendimento para todos os alunos. Em suas reflexões sobre a implementação, os licenciandos demonstraram conhecimentos para analisar dificuldades, facilidades, recursos que foram ou não essenciais, atividades que poderiam ser melhoradas. Essas reflexões evidenciam a importância da articulação com a sala de aula para promover o desenvolvimento de um conhecimento-na-prática e um início de conhecimento-da-prática, já que estão fazendo pequenas reflexões sobre suas atuações (Cochran-Smith & Lytle, 1999).

Um conhecimento específico sobre ensino de Matemática na perspectiva inclusiva foi evidentemente o mais mobilizado nesse contexto, tanto que os licenciandos apresentam reflexões sobre a sua busca por verificar se as aulas implementadas possibilitaram uma aprendizagem com significado também para esses alunos.

As narrativas escritas pelos licenciandos e brevemente discutidas aqui contribuíram para a sua reflexão sobre a prática. Ao relatarem o processo de planejamento, de execução e de avaliação de aulas de matemática na perspectiva inclusiva, elas se configuraram como importantes instrumentos formativos e reflexivos. Por meio da escrita dessas narrativas, os futuros professores têm a oportunidade de refletir criticamente sobre os desafios enfrentados, as estratégias utilizadas e os resultados obtidos, articulando conhecimentos para, na e da prática. Além disso, a socialização dessas experiências, tanto internamente ao curso quanto em eventos, como ocorreu em alguns casos, amplia o alcance formativo da prática vivida, promovendo o compartilhamento de saberes entre pares e contribuindo para a consolidação de uma cultura docente mais sensível à inclusão escolar. Essas produções escritas, portanto, não apenas documentam a trajetória formativa dos licenciandos, mas também constituem espaços de construção coletiva de conhecimento ao dar visibilidade a práticas educativas inclusivas e ao fomentar o diálogo entre teoria e prática.

Considerações finais

As práticas formativas aqui analisadas contribuíram para uma formação pautada na construção e na mobilização de Conhecimentos Pedagógicos de Conteúdo (Shulman, 1986, 1987), numa perspectiva inclusiva, em um contexto que proporcionou a articulação entre conhecimento para, na e da prática. Conforme Rodrigues (2014) e Rodrigues e Lima-Rodrigues (2011), as experiências vividas nas atividades dos cursos de graduação devem ser condizentes

com o que se espera do futuro profissional. Por exemplo, em vez de estudar por meio de textos em que consistem os trabalhos colaborativos, seria mais eficiente que os alunos vivenciassem tal estratégia com o intuito de desenvolver a competência para o exercício da docência.

Neste sentido, Rodrigues e Lima-Rodrigues (2011) discursam acerca da contradição existente neste princípio, porque as instituições de ensino superior utilizam, geralmente, métodos tradicionais de ensino, esperando que os futuros professores exerçam, no futuro, um trabalho com práticas de ensino diversificadas, muito destoantes daquelas vivenciadas no período da graduação. Ao discutirem com professores da educação básica sobre a inclusão, ao planejarem e ao executarem aulas para turmas reais, na perspectiva inclusiva, além de relatarem esse processo por meio de narrativas, os licenciandos puderam pensar e viver a inclusão de forma muito mais profunda, em um contexto de colaboração entre as práticas formativas da universidade e a realidade das escolas.

Embora existam legislações que preconizem uma formação inicial do professor para lidar com alunos PAEE, isso não vem sendo efetivamente realizado nos cursos de licenciatura. Como apontado nas pesquisas aqui discutidas, há ações isoladas ou apenas discussões teóricas acontecendo nas licenciaturas, as quais não permitem avançar para perspectivas de conhecimento na e da prática, principalmente em um contexto de sala de aula regular com alunos PAEE. Por isso, destaca-se a importância de os licenciandos terem contato com disciplinas que tratem sobre a Educação Matemática Inclusiva, relacionando teoria e prática, se possível, em articulação com a escola.

Nem todas as disciplinas da formação garantirão esse contato ou articularão os conteúdos da educação básica com o que está sendo ensinado, o que seria ideal, mas essa articulação pode se fazer presente em discussões sobre práticas em sala de aula, tanto no âmbito dos Estágios quanto em disciplinas que tenham como foco a Prática como Componente Curricular.

Por meio da pesquisa-formação apresentada, foi possível reestruturar, oficialmente, a ementa de uma disciplina que passou a ter como foco práticas formativas na perspectiva inclusiva para o ensino da matemática, especialmente em salas de aula regulares que possuem alunos PAEE. Tais práticas oportunizam a construção de conhecimentos para, na e da prática, gerando uma postura reflexiva e crítica em relação à inclusão.

Constata-se que, em todos os momentos vivenciados, ocorreram reflexões profundas sobre o ensino para alunos PAEE, constituindo um conhecimento próprio para o ensino de matemática na perspectiva inclusiva. A partir da participação dos licenciandos nas discussões e em seus relatos, foi possível constatar, também, que eles compreenderam a relevância das

práticas inclusivas na escola, a necessidade da capacitação contínua dos profissionais da educação (professores e outros agentes da escola) para que a inclusão ocorra. Ademais, observaram a importância de os professores regentes trabalharem em parceria com os professores de apoio e intérpretes de Libras, os quais também necessitam de qualificação. Eles também concluirão que estudar, vivenciar, pesquisar, elaborar, criar e desenvolver novas metodologias e recursos pode auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática para alunos PAEE.

As duas disciplinas analisadas cumpriram um papel importante na construção do conhecimento para-a-prática, na-prática e da-prática do futuro professor em classes com alunos PAEE. As práticas formativas na perspectiva inclusiva, com a presença de professores atuantes da educação básica, e os momentos de inserção na escola constituíram-se como contexto favorável para o desenvolvimento de conhecimentos específicos da profissão na perspectiva inclusiva e propiciaram reflexões “da-prática” sobre os processos de inclusão, como destacados neste artigo. Contudo, vale destacar que oferecer uma formação nessa direção requer muita dedicação, mas possibilita a construção de novos conhecimentos também por parte do formador, que pode refletir sobre suas práticas.

Ainda são poucos os estudos que envolvem a temática das práticas formativas na perspectiva inclusiva na formação inicial de professores de Matemática, porém pode-se dizer que esta pesquisa é uma contribuição relevante para a construção desse caminho. Ainda assim, pesquisas que ampliem a compreensão sobre como construir conhecimentos que contribuam para a melhoria da profissionalização dos professores de matemática e dos processos de ensino e de aprendizagem da matemática na perspectiva inclusiva são necessárias.

Para concluir, é fundamental assinalar que a formação inicial de professores, por si só, não possui a capacidade de resolver todos os obstáculos que a implementação da educação inclusiva enfrenta nas escolas brasileiras. A escassez generalizada de recursos, a fragilidade da carreira docente, a ausência de políticas públicas bem elaboradas e a falta de conscientização dentro da comunidade escolar em relação à inclusão educacional representam algumas das barreiras que demandam superação no tocante a essa temática.

Ademais, é reconhecido que, enquanto a sociedade continuar fundamentada em relações marcadas pelo preconceito e pela desigualdade, em que certos grupos prosperam às custas da deterioração das condições de vida de outros, a concretização de uma sociedade inclusiva permanecerá difícil de ser alcançada. No entanto, comprehende-se que, ao revelar essa cruel dinâmica existente na sociedade, um passo significativo é dado em direção à promoção da consciência crítica e da mudança.

Referências

- Arroyo, M. G. Curriculo. (2013) *Curriculo, Território em Disputa*. Vozes.
- Bazon, F. V. M., Lozano, D., & Gomes, C. (2016). O processo inclusivo nos municípios de Araras e Alfenas no entendimento de licenciandos bolsistas do PIBID. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 11(3), 1496–1518. <https://doi.org/10.21723/riaee.v11.n3.6017>
- Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional*, LDB. 9394/1996. Brasil, Brasília.
- Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. (2005). *Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005*. Brasil, Brasília.
- Brasil. Presidência da Repúblca. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. (2008). *Decreto Nº 6.571, de 17 de setembro de 2008*. Brasil, Brasília.
- Carmo, B. C. M. D., Fumes, N. D. L. F., Mercado, E. L. D. O., & Magalhães, L. D. O. R. (2019). Políticas públicas educacionais e formação de professores: Convergências e distanciamentos na área de Educação Especial. *Revista Educação Especial*, 32, 113. <https://doi.org/10.5902/1984686X39223>
- Castro Martínez, E., & Rico, L. (2013). *Investigación en didáctica de la matemática: Homenaje a Encarnación Castro*. Comares.
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (1999). Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. *Review of Research in Education*, 24, 249. <https://doi.org/10.2307/1167272>
- Conselho Nacional de Educação (CNE). (2001). *Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de setembro de 2001. (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica)*. Diário Oficial República Federativa do Brasil: Brasília.
- Conselho Nacional de Educação (CNE). (2002). *Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena)*. Diário Oficial República Federativa do Brasil: Brasília.
- Conselho Nacional de Educação (CNE). (2019). *Resolução CNE/CP 1, de 20 de dezembro de 2019. (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação))*. Diário Oficial República Federativa do Brasil: Brasília.
- Cury, C. R. J. Educação Inclusiva como Direito (2016). In: S. L. Victor, I. M. Oliveira. *Educação Especial: Políticas e Formação de Professores*. (pp. 17-34). ABPEE.
- Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005*. (2005). Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Dias, V. B. (2018) *Formação de professores e educação inclusiva: uma análise à luz da Teoria Crítica da Sociedade*. (Tese de Doutorado em Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação e Contemporaneidade. Universidade do Estado da Bahia). <http://www.cdi.uneb.br/site/wp-content/uploads/2018/11/Tesep%C3%B3s-defesa-com-ficha-e-folha-para-CD-1.pdf>

- Fernande, S. H. A. A., & Healy, L. (2007). Ensaio sobre a inclusão na Educação Matemática. *UNIÓN-Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 3(10).
- Longarezi, A. M., & Silva, J. L. D. (2013). Pesquisa-formação: Um olhar para sua constituição conceitual e política. *Revista Contrapontos*, 13(3), 214. <https://doi.org/10.14210/contrapontos.v13n3.p214-225>
- Mello, A. G. & Mozzi, G. Deficiência e Psicologia: perspectivas interseccionais. In: M. Gesser, P. H. Lopes, F. A. Raupp, J. O. Luz, N. C. O. Veras & K. G Luiz. (Org.). *Psicologia e pessoas com deficiência*. (pp. 26-42). Conselho Regional de Psicologia de Santa Catarina - CRP-12; Tribo da Ilha.
- Michels, M. H. (2017) A formação de professores para a Educação Especial no Brasil. In: M. H. Michels. *Formação de professores de Educação Especial no Brasil: Propostas em questão*. (pp. 23-58). UFSC/CED/NUP.
- Morin, E. (2006). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Cortez Editora.
- Moura, E. M. B. D., Fraz, J. N., Santos, K. V. G. D., & Moreira, G. E. (2021). Grandezas e Medidas no contexto da inclusão: A Educação Matemática na formação do professor. *Educação Matemática Debate*, 5(11), 1–25. <https://doi.org/10.46551/emd.e202113>
- Nunes, C. & Madureira, I., (2015) Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas. *Da Investigação às Práticas*, 5(2), 126 - 143.
- O'Brien, J. & O'Brien, C. L. A (1999) Inclusão como uma força para a renovação da escola. In: S. Stainback & W. Stainback. *Inclusão: Um guia para educadores*. (pp. 48-68) Artmed.
- Pletsch, M. D. (2009). A formação de professores para a educação inclusiva: Legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. *Educar em Revista*, 33, 143–156. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602009000100010>
- Ribeiro, G. G., & Cristovão, E. M. (2018). Um estudo sobre a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista na aula de matemática. *Revista de Educação Matemática*, 15(20), 503–522. <https://doi.org/10.25090/remat25269062v15n202018p503a522>
- Rodrigues, D. (2014). Os desafios da Equidade e da Inclusão na formação de professores. *Revista de Educación Inclusiva*, 7(2), 5–21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4773176>
- Rodrigues, D., & Lima-Rodrigues, L. (2011). Formação de professores e inclusão: Como se reformam os reformadores? *Educar em Revista*, 41, 41–60. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602011000300004>
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Skovsmose, O. (2020). O que poderia significar a educação matemática crítica para diferentes grupos de estudantes? *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 6(12), 18–37. <https://doi.org/10.33871/22385800.2017.6.12.18-37>
- Souza, A. P. de. (2016). *Um Mapeamento da Inserção da Inclusão nos Cursos de Formação Inicial de Professores de Matemática nas Universidades Federais do Estado de Minas Gerais e no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais*. (Dissertação de Mestrado

Profissional em Ensino de Ciências. Unifei).
<https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/handle/123456789/606>

Torres, J. P., & Mendes, E. G. (2019). Formação de professores de ciências exatas numa perspectiva inclusiva. *Revista Insignare Scientia - RIS*, 1(3).
<https://doi.org/10.36661/2595-4520.2018v1i3.10596>

Uliana, M. R., & Mól, G. D. S. (2021). O uso de caso de ensino sobre estudante com deficiência na formação inicial de professores. *Roteiro*, 46, e27184.
<https://doi.org/10.18593/r.v46.27184>

Viana, E. de A., & Manrique, A. L. (2019). A educação matemática na perspectiva inclusiva: investigando as concepções constituídas no Brasil desde a década de 1990. *Perspectivas Da Educação Matemática*, 11(27). Recuperado de
<https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/7298>

Vioto, J. B., & Vitaliano, C. R. (2013). Educação inclusiva e formação docente: percepções de formandos em pedagogia. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, 5(11), 353-373

Yokoyama, L. A. (2012). *Matemática e a Síndrome de Down*. Editora Ciência Moderna Ltda.