

sobre tudo

O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA FORMAÇÃO DOCENTE

Cleusa Inês Ziesmann/PUCRS

Emily Kassiane Nicoli/UFFS

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo realizar um estudo sobre os desafios e possibilidades na formação docente de professores de ciências na perspectiva da educação inclusiva, no contexto do Ensino de Ciências. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando o site da Fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os periódicos selecionados foram relacionados à área de Ensino de Ciências e à subárea da Educação Especial/Inclusiva, com um recorte temporal dos anos de 2019 a 2021. Os artigos científicos buscados foram publicados em revistas classificadas como Qualis A1, A2, B1 e B2. Inicialmente, foi feita uma busca nos acervos com os descritores "formação docente", "educação inclusiva" e "ensino de ciências", com o objetivo de compreender a problematização histórica da educação especial/inclusiva e a formação dos professores de ciências, a partir de estudos já realizados por pesquisadores da área. O estudo ressalta a importância e a necessidade de investimento na

formação docente contínua, pois isso permite uma reflexão sobre o trabalho realizado e a oportunidade de rever abordagens e modelos de atuação. Assim, o trabalho contribui para fortalecer a compreensão da relevância da formação docente na educação superior e promover a melhoria da prática profissional.

Palavras-chave: Formação Docente. Educação Inclusiva. Ensino de Ciências.

SCIENCE TEACHING AND INCLUSIVE EDUCATION: CHALLENGES AND POSSIBILITIES IN TEACHER TRAINING

Abstract: The present study aims to conduct research on the challenges and possibilities in the teacher education of science teachers from the perspective of inclusive education in the context of Science Education. To achieve this, bibliographic research was carried out using the website of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) Foundation. The selected journals were related to the field of Science Education and the subfield of Special/Inclusive Education, with a time frame ranging from 2019 to 2021. The sought-after scientific articles were published in journals classified as Qualis A1, A2, B1, and B2. Initially, a search was conducted in the archives using the descriptors "teacher education," "inclusive education," and "science education," aiming to understand the historical problematization of special/inclusive education and the education of science teachers, based on previous studies conducted by researchers in the field. The study emphasizes the importance and necessity of continuous investment in teacher education, as it allows for reflection on the work performed and the opportunity to review approaches and models of practice. Thus, the study contributes to strengthening the

understanding of the relevance of teacher education in higher education and promoting the improvement of professional practice.

Keywords: Teacher Training. Inclusive Education. Science Teaching.

Introdução

Sabe-se que as estratégias de ensino representam diversas práticas criadas e implementadas pelos educadores para alcançar os objetivos educacionais que promovam uma aprendizagem efetiva para todos os alunos. Metodologias diferenciadas em sala de aula envolvem métodos, técnicas e práticas exploradas como meio de adquirir, compor, construir e reconstruir o conhecimento que o aluno possui. No contexto da educação inclusiva, é recomendado partir das especificidades e singularidades dos indivíduos, valorizando o seu potencial, bem como o conhecimento prévio que possuem. Somente assim, a participação efetiva e a igualdade de oportunidades podem ser possíveis para o desenvolvimento integral de todos os alunos, com ou sem deficiência.

Rodrigues; Cruz (2019) discute alguns aspectos da formação do professor em relação à educação inclusiva. O autor destaca que uma organização e a utilização de atividades mais práticas e lúdicas podem auxiliar o professor em sua prática pedagógica com os alunos em sala de aula. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (BRASIL, 1996) conceitua e orienta a abordagem inclusiva nos sistemas regulares de ensino, com ênfase no capítulo V, que trata especificamente da Educação Especial. Em seu artigo 59, estabelece que "[...] os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: currículos, métodos, técnicas, recursos educacionais e organização específica, para atender às suas necessidades".

As possibilidades de desenvolvimento do trabalho pedagógico em sala de aula, que atendam a essas intenções de lidar com a diversidade, flexibilização curricular e adaptações curriculares, têm ganhado relevância nos documentos de políticas educacionais. Além disso, há uma necessidade constante de articulação entre teoria e prática no processo de formação docente, conforme a Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015. A flexibilização curricular está relacionada a um currículo flexível que abrange um trabalho pedagógico inclusivo, que considere tanto a diversidade humana quanto as especificidades dos indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem. No Brasil, o termo "adaptações curriculares" no ensino regular foi definido no ano de 1999 no texto da Política Nacional para a Educação Básica como sendo:

Modificações que são necessárias realizar em diversos elementos do currículo básico para adequar as diferentes situações, grupos e pessoas para as quais se aplica. As adaptações curriculares são intrínsecas ao novo conceito de currículo. De fato, um currículo deve contar com adaptações para atender à diversidade das salas de aula, dos alunos. (PARANÁ, 2006, p. 50)

É nesse sentido que o Programa de Educação Inclusiva do Ministério da Educação estabelece a inclusão "como princípio da universalização do acesso à educação e na atenção à diversidade [...] e requer a necessária transformação da escola e das alternativas pedagógicas com vistas ao desenvolvimento de uma educação para todos nas escolas regulares" (BRASIL, 1994). Portanto, adotar currículos flexíveis é atualmente uma necessidade curricular para atender às necessidades de todos os alunos em sala de aula.

O ensino de Ciências e suas práticas têm se esforçado cada vez mais para promover a inclusão de todos os alunos, reconhecendo e

valorizando a diversidade presente nas salas de aula. Nesse contexto, é essencial adotar abordagens pedagógicas que considerem as necessidades individuais dos estudantes, proporcionando um ambiente de aprendizagem acessível e inclusivo. Isso implica o uso de estratégias diferenciadas, recursos didáticos adaptados, apoio individualizado e o incentivo à participação ativa de todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou limitações. Além disso, a promoção de atividades práticas e experimentais, de forma adaptada e acessível, contribui para uma compreensão mais significativa e envolvente do conhecimento científico por parte de todos os estudantes.

Dessa forma, por meio desta pesquisa, busca-se enfatizar um novo olhar sobre os desafios e possibilidades nas práticas pedagógicas e na formação docente, visando utilizar estratégias de ensino e metodologias empregadas pelos profissionais da educação para proporcionar uma educação de qualidade a todos os alunos. Acredita-se que o cerne dessa investigação reside no fato incontestável de que somente por meio de uma nova abordagem nas práticas pedagógicas e na formação docente é que o processo de inclusão nas instituições de ensino ocorrerá de maneira gradual, respeitando as necessidades e especificidades dos estudantes.

Caminhos metodológicos

O presente trabalho possui natureza investigativa, baseado em uma pesquisa bibliográfica com análise qualitativa, embasada nos pressupostos de Lüdke e André (1986). A pesquisa foi realizada através do acesso ao site da Fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), disponível no acervo da biblioteca da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

A escolha do portal da CAPES foi feita devido à sua disponibilidade e fácil acesso. Os periódicos foram selecionados por

meio de uma busca na área de Ensino de Ciências e na subárea da Educação Especial/Inclusiva. Para iniciar o estudo, foi realizada uma busca nos acervos utilizando os descritores: formação docente, educação inclusiva e ensino de ciências. Com o objetivo de embasar teoricamente este estudo, foram realizadas pesquisas já desenvolvidas, utilizando o Estado do Conhecimento, que, segundo Morosini; Fernandes (2014, p. 155), consiste na "identificação, registro e categorização que levam à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, reunindo periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica".

Para fins de catalogação de materiais, foi estabelecido o período de 2019 a 2021, buscando artigos científicos publicados em revistas classificadas como Qualis A1, A2, B1 e B2, que apresentassem palavras-chave como formação docente, educação inclusiva e ensino de ciências. Essa busca teve como objetivo filtrar os trabalhos que se concentravam principalmente em estudos relacionados às práticas pedagógicas facilitadoras dessa modalidade de ensino, juntamente com os obstáculos ainda existentes. Além disso, buscou-se construir novas perspectivas relacionadas ao ensino e à formação contínua na área de Educação Especial e Inclusiva.

Nos dez (10) periódicos pesquisados durante o período de 2019 a 2021, foram identificados um total de 807 artigos que apresentavam os descritores delimitados nesta pesquisa em seus títulos e/ou palavras-chave. Em seguida, os artigos foram agrupados em três categorias de acordo com os descritores utilizados, visando uma melhor organização dos dados para facilitar a leitura e classificar aqueles que se aproximavam mais do tema de interesse.

Após uma leitura inicial dos resumos, notou-se uma escassez significativa de publicações relacionadas ao descritor/palavra-chave "Educação Inclusiva". Em seguida, foram selecionados os artigos que

contribuiriam para a compreensão e análise dos dados, ou seja, aqueles que se alinhavam com os objetivos da pesquisa. Esses artigos foram numerados e organizados sequencialmente para facilitar sua identificação. O quadro a seguir apresenta as produções científicas selecionadas que compõem nosso corpus de pesquisa.

Quadro 1. Artigos analisados no Portal de Periódicos Capes (quadriênio 2013-2016)

Qualis	Título do artigo	Autor/Ano de publicação
A1	Clínica e Escolarização dos Alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Paula Ramos Pimenta/2019.
	O especial na educação: significados e usos	Éric Plaisance/2019.
A2	Discursos Inclusivos em Circulação nas Escolas e seus Efeitos na Autocondução Docente.	Eliana Pereira Menezes; Priscila Turchiello/2020.
B1	Os Princípios do Design Universal para Aprendizagem como Suporte para a Prática Docente Inclusiva	Elizabete Cristina Costa Renders; Maria Aparecida do Nascimento Gonçalves/2020.
	Acessibilidade e Inclusão de Surdos na Educação Profissional nos Institutos Federais	Elisabete Marques Cardozo de Sousa; Elenice Monte Alvarenga/2021.
	A Formação de Professores para a Educação Inclusiva de Alunos com Deficiências a partir da Literatura	Suelen Aparecida Felicetti; Irinea de Lourdes Batista/2020.
B2	Os Professores Formadores do Curso de Pedagogia do Sistema ACAFE e a Formação Continuada na Inclusão de Acadêmicos com Deficiência	Fabiana Ramos da Cruz Cardozo; Sonia Maria Ribeiro/2019.
	Desafios da Inclusão de Alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Ensino de Ciências e Biologia	Amanda Séllos Rodrigues; Luciana Hoffert Castro Cruz/2019
	A Falta de Oferta do Atendimento Educacional Especializado na	Priscila Formagio Osório; Helena Venites Sardagna/2020.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

A partir da análise, foram selecionados 09 (nove) artigos que, após uma leitura minuciosa, evidenciaram-se como contribuições relevantes para esclarecer as questões abordadas neste estudo. Acredita-se que essas pesquisas se alinham com as investigações recentes realizadas pelos diversos pesquisadores mencionados no quadro acima, que têm como objetivo ampliar o conhecimento sobre a educação inclusiva, especialmente no que diz respeito às relações interpessoais estabelecidas pelos profissionais da Educação.

Após a seleção dos artigos, procedeu-se à análise, buscando destacar sua relação com a avaliação no processo de inclusão no Ensino de Ciências e a Formação Docente, assim como suas possibilidades e desafios. Essa análise permitiu uma discussão mais aprofundada com o objetivo de investigar os desafios e possibilidades na formação docente de professores de ciências sob a perspectiva da educação inclusiva. Buscou-se refletir se o método aplicado é genuinamente inclusivo, indo além de ser apenas um instrumento de exclusão, e promovendo, de fato, a socialização do ensino-aprendizagem em toda a comunidade escolar.

Análise e discussão de dados

A educação escolar, em todos os níveis de ensino, ainda apresenta diversas características de um ensino tradicional, o professor é frequentemente percebido como detentor do conhecimento, enquanto os alunos são considerados sujeitos passivos no processo de ensino e aprendizagem (NICOLA; PANIZ, 2016). No entanto, a partir da Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015, observa-se uma

mudança nessa perspectiva, reconhecendo os professores como agentes formativos de cultura e enfatizando a importância de seu acesso contínuo a informações, experiências e atualização cultural (BRASIL, 2015, p. 5).

Nesse contexto, este trabalho foi desenvolvido com o propósito de compreender como o processo de inclusão tem sido implementado para os alunos com necessidades especiais nas escolas de ensino regular. O objetivo é realizar uma investigação detalhada sobre a execução desse processo, bem como refletir sobre a avaliação dos alunos incluídos sob a perspectiva da educação inclusiva. Além disso, busca-se compreender como a formação contínua dos profissionais da educação que atuam nas escolas regulares está sendo realizada, considerando sua relevância para o sucesso da inclusão.

Pimenta (2019), em seus estudos, analisa as diretrizes da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva para a inclusão escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Seu objetivo é utilizar os conhecimentos teóricos estudados por especialistas para auxiliar os professores na reflexão sobre suas práticas pedagógicas, especialmente no Atendimento Educacional Especializado (AEE), considerando tanto as estratégias comportamentais como a preparação de materiais pedagógicos que levem em conta as características psicológicas conhecidas desses alunos. No entanto, ainda há profissionais que questionam a viabilidade da inclusão em escolas regulares, argumentando que ela não proporcionaria um ambiente adequado para atender às necessidades especiais desses alunos.

Por outro lado, a Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) buscam encontrar meios para promover o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades desses alunos no ambiente escolar regular. Nessa mesma perspectiva, Plaisance (2019), em seus estudos, destaca que:

Sobre o papel do educador em um contexto de Educação Inclusiva, os guias práticos da UNESCO estipulam claramente que é preciso superar a educação de necessidades especiais em direção ao paradigma mais amplo da Educação Inclusiva, pois se trata de adotar uma visão holística da educação para todos os educandos. (p. 03)

Entretanto, segundo Berger; Luckmann (2005), não se pode ignorar o caráter filosófico da “realidade cotidiana”, pois é sobre este pilar que a ideia conceitual de cotidiano e de realidade social construída está alicerçada, ou seja, este “é um mundo que se origina no pensamento e na ação dos homens comuns, sendo afirmado como real por eles” (BERGER; LUCKMANN, 2005, p.36), mas que é pensado e concebido enquanto tal, na racionalização filosófica. Para estes autores, a antiga disputa em relação à objetividade ou subjetividade da realidade social, duas visões aparentemente antagônicas, pode ser superada a partir da compreensão da dupla característica desta realidade, que se baseia tanto em sua facticidade objetiva, como em seu significado subjetivo, atribuído pelos agentes sociais em suas interações cotidianas. Neste caso, a forma, por excelência, de interação social ocorre no encontro face a face. Todas as outras são derivações desta. É nesta forma de interação que há, de maneira mais completa, o intercâmbio das subjetividades inerentes às ações e, embora essas subjetividades possam ser interpretadas de maneira equivocada, “[...] nenhuma outra forma de relacionamento social pode reproduzir a plenitude de sintomas da subjetividade presentes na situação face a face” (BERGER; LUCKMANN, 2005, p.47).

Mesmo considerando a supremacia das interações presenciais entre os agentes, Berger & Luckmann apontam que todos os tipos de interações sociais – tanto as face a face, como as não presenciais – produzem “tipificações” a respeito dos indivíduos com os quais se

estabelecem os relacionamentos. “A estrutura social é a soma dessas tipificações e dos padrões recorrentes de interação estabelecidos por meio delas. Assim sendo, a estrutura social é um elemento essencial da realidade da vida cotidiana” (BERGER; LUCKMANN, 2005, p.52).

Dessa forma, Plaisance (2019) argumenta que é fundamental investir em uma educação que priorize as necessidades individuais e respeite o ritmo dos alunos incluídos nas salas de aula do ensino regular. É importante ressaltar que a escola não deve se omitir da responsabilidade de promover a aprendizagem, mesmo levando em consideração o ritmo de cada criança.

Seguindo essa mesma linha de pensamento, Menezes; Turchiello (2020) afirmam que são adotadas práticas que buscam promover a inclusão escolar dos alunos com deficiência na escola regular, demarcando a Educação Especial como um campo de conhecimento dedicado a esse propósito. Todos os envolvidos sentem-se convocados a desempenhar papéis que potencializem a inclusão. No entanto, é necessário problematizar as noções de inclusão e seus efeitos na educação das pessoas com deficiência, uma vez que, muitas vezes, as escolas são consideradas espaços inclusivos simplesmente por disponibilizarem recursos como salas multifuncionais e profissionais de educação especial.

A profissão docente requer não apenas uma formação inicial acadêmica, mas também uma formação continuada que leve o profissional a refletir constantemente sobre sua prática pedagógica. É importante ressaltar que, muitas vezes, os professores podem se sentir incompetentes por não estarem preparados para lidar com as novas demandas encontradas em sala de aula, onde cada aluno apresenta características, ritmos e tempos de aprendizagem diferentes.

Entende-se que essa discussão deve ocorrer de forma colaborativa, buscando estratégias e metodologias específicas que possam minimizar os desafios enfrentados pelos professores no

cotidiano escolar. Renders; Gonçalves (2020) destacam que é responsabilidade da escola organizar o espaço físico e o tempo, criando oportunidades para encontros entre os professores, a fim de que possam refletir juntos, de maneira colaborativa, em um processo contínuo de aprendizagem e busca por soluções diante dos obstáculos, dúvidas, medos e anseios relacionados à inclusão escolar e à implementação da educação especial na rede regular de ensino.

Portanto, é necessário desenvolver uma formação continuada para os profissionais. No entanto, de acordo com Sousa; Alvarenga (2021), antes de tudo, é preciso reformular os Projetos Políticos Pedagógicos das escolas, assim como os Planos Educacionais Individualizados (PEI), para orientar e organizar as adaptações curriculares que atendam às necessidades de cada aluno, estabelecendo objetivos claros para a turma. Dessa forma, será possível incorporar informações sobre os estudantes e auxiliar nas práticas docentes.

Nessa perspectiva, percebe-se que o papel da escola é proporcionar uma formação crítica, autônoma, participativa e cidadã para todos os alunos, reconhecendo as pessoas com deficiências como capazes de exercer a cidadania (FELICETTI; BATISTA, 2020). Entre os princípios adotados estão a inclusão como um direito, a valorização da singularidade dos alunos, a busca por um ensino de qualidade e o estímulo ao trabalho em equipe. É fundamental que a escola adapte seus espaços para acolher os alunos, reconhecendo que cada indivíduo aprende de maneira única e em seu próprio ritmo, estando aberta a realizar as mudanças necessárias no currículo para atender a essas necessidades.

Nesse contexto, Cardozo; Ribeiro (2019) afirmam que é essencial conhecer as necessidades de formação dos professores para que a formação continuada seja bem-sucedida, envolvendo uma interação com esses educadores e compreendendo as questões

relacionadas aos alunos, aos currículos e aos próprios professores (ROMANOWSKI, 2012, p. 139). Portanto, a formação continuada se apresenta como um caminho que possibilita a reflexão sobre o trabalho docente diante da diversidade e da inclusão dos alunos que são público-alvo da Educação Especial.

Desta forma, a formação é uma das concepções que precisa ser aprimorada para que a inclusão seja concretizada com qualidade (VITALIANO; VALENTE, 2010). Trata-se de um direito dos docentes, que deve ser estruturado de forma a promover o desenvolvimento pessoal e profissional, embasado na escolha e implementação de práticas metodológicas adequadas para atender à heterogeneidade da aprendizagem dos alunos (MINETTO, 2008).

Em grande parte dos docentes, percebe-se o interesse em aprofundar seus conhecimentos nessa área e reconhecem a importância do tema em seu desenvolvimento profissional, o que aumenta a relevância dos processos formativos voltados para a inclusão. Nesse contínuo processo de formação continuada, os saberes docentes podem ser construídos e/ou ressignificados, promovendo uma reflexão-ação sobre a prática.

Conhecer as necessidades formativas da comunidade escolar é uma condição fundamental para o desenvolvimento de ações de formação continuada alinhadas aos desafios enfrentados na prática docente. Segundo Romanowski (2012), um dos princípios dos programas de formação continuada é fornecer respostas às necessidades de desenvolvimento profissional identificadas pelos professores. Dessa forma, a formação continuada pode ser concebida como um caminho de reflexão contínua para a (re)construção dos saberes e práticas docentes.

Rodrigues; Cruz (2019) enfatizam que os professores de Ciências e Biologia buscam a formação continuada em busca de alternativas, embora já realizem práticas diferenciadas em sala de aula.

No entanto, esses docentes ainda se sentem desamparados em relação ao atendimento e ao processo de inclusão, devido à falta de oportunidades oferecidas pelas escolas. Surge, então, a questão sobre o motivo pelo qual esses profissionais ainda se sentem impotentes na promoção da inclusão na escola regular, mesmo buscando capacitação complementar, muitas vezes, por iniciativa própria e sem o incentivo da instituição.

Pensar o ensino de Ciências sob uma perspectiva de pluralismo metodológico, que visa atender às diferentes formas de aprendizado de cada indivíduo, é um ponto defendido nas pesquisas de Mendonça (2020). Da mesma forma, Osório; Sardagna (2020) destacam que a sala de aula inclusiva demanda a oferta de apoio pedagógico por meio do trabalho especializado em salas de recursos. Esses espaços pedagógicos fornecem suporte aos alunos e aos professores, visando a superação de barreiras para a aprendizagem. A inclusão escolar dos alunos com deficiência requer investimento por parte dos sistemas educacionais, bem como o interesse da escola e dos profissionais envolvidos na área da educação.

Aspectos gerais da Educação Inclusiva

De acordo com a Constituição Federal de 1988, todos os alunos têm o direito de pertencer e participar plenamente de todas as atividades na escola. No entanto, ainda existem grandes desafios para a efetiva implementação do processo de inclusão escolar. Diante dessas preocupações e questionamentos levantados por diversos pesquisadores, é necessário discutir e refletir sobre o papel dos recursos didáticos adequados ao ensino de ciências na perspectiva da educação inclusiva. As adaptações curriculares estão descritas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e são definidas como:

[...] estratégia de planejamento e de atuação docente e, nesse sentido, de um processo para tratar de responder às necessidades de aprendizagem de cada aluno [...] fundamentado em uma série de critérios para guiar a tomada de decisões com respeito ao que é, ao que o aluno ou aluna deve aprender, como e quando e qual é a melhor forma de organizar o ensino para que todos saiam beneficiados. (BRASIL, 2000, p. 05).

Para tanto, é necessário repensar o uso do termo "adaptação" e buscar uma nova abordagem ou conceituação, pois a palavra "adaptar" sugere um ajuste mecânico de algo pré-existente. No entanto, o termo "adaptação curricular" foi inicialmente relacionado ao modelo médico-psicológico²⁸ no campo da educação especial, com o propósito de adequar métodos, técnicas e recursos aos diferentes diagnósticos dos alunos, baseando-se em categorias de deficiência específicas, como surdez, cegueira, deficiência física, mental, múltipla, condutas típicas e altas habilidades (GARCIA, 2007, p. 17).

Por outro lado, o termo "flexibilidade curricular", surgido como uma nova proposta ao longo dos anos 1990, está associado ao significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, favorecendo uma interpretação que hierarquiza o acesso ao conhecimento com base nas diferenças individuais (GARCIA, 2008, p. 15). A flexibilização curricular, concebida como algo mais abrangente e voltada para as necessidades dos alunos, começou a ser mencionada a partir de 2005 pela Secretaria de Educação Especial, sendo considerada fundamental para o processo de inclusão educacional, devendo ser pensada a partir do grupo de alunos e da diversidade que o compõe, e não apenas para alguns alunos isoladamente (Brasil, 2008, p. 10).

²⁸ O modelo médico-psicológico, que durante muito tempo norteou a Educação Especial, organiza as atividades educacionais com base nos diagnósticos e prognósticos clínicos sobre o desenvolvimento dos sujeitos, em detrimento dos enfoques de intervenção pedagógica.

No contexto das ciências em uma perspectiva inclusiva, Santos (2009) acredita que, por meio da utilização de diferentes recursos didáticos e da flexibilização curricular, juntamente com a interação social, os professores podem reduzir significativamente as dificuldades no processo de aprendizagem dos estudantes. Mathias (2009) destaca que alunos, professores, pais e toda a comunidade escolar estão intimamente ligados à educação. Os professores devem estar atentos às necessidades educacionais de cada aluno, além de fornecer métodos e estratégias de ensino diferenciados que atendam às suas peculiaridades. Segundo a experiência do autor mencionado anteriormente, recursos como palavras cruzadas, atividades práticas, jogos interativos, experimentos, trilhas ecológicas, trabalhos em grupo e projetos podem conectar a realidade dos alunos ao conteúdo estudado em sala de aula, promovendo a aprendizagem de todos de forma potencializada.

Muitos conteúdos específicos abordados nas aulas de Ciências exigem uma abordagem crítica e diferenciada; outros precisam ser vivenciados pelos alunos na prática; e ainda outros requerem uma observação detalhada por meio do uso de um microscópio. Portanto, o professor deve ter estratégias disponíveis para incluir plenamente todos os alunos, como por exemplo, garantir a participação de um aluno cadeirante em uma aula de campo ou de um aluno com deficiência visual em um laboratório ao utilizar um microscópio (OLIVEIRA, 2013). O autor mencionado também enfatiza que "as práticas pedagógicas na perspectiva da inclusão escolar requerem formas flexíveis de ensino que considerem uma variedade de aspectos, como modificação do espaço/tempo, elaboração de recursos pedagógicos atrativos para os alunos, uso de tecnologias, entre outros" (p. 109).

Nesse sentido, de acordo com as políticas que orientam a educação inclusiva no Brasil, o papel do sistema educacional é criar, organizar e facilitar o acesso a recursos didáticos, espaços diversos e

condições de comunicação efetiva que levem à aprendizagem, ao mesmo tempo em que redefinem as diferenças (BRASIL, 2008). Para discutir a educação inclusiva com foco no ensino de ciências no contexto da prática docente, ela deve ser entendida como um campo de ensino que requer recursos pedagógicos específicos para a concretização do processo de ensino e aprendizagem. Segundo Menezes; Turchiello (2020, p. 168), "é na parceria entre professores do ensino regular, professores de educação especial e outros atores que compõem as escolas que os discursos oficiais veem as melhores possibilidades de efetivação das ações inclusivas".

No entanto, o direito à educação não implica necessariamente que o aluno esteja incluído na sala de aula ou no ambiente escolar. Muitas vezes, a inclusão não é percebida ou reconhecida, e a diversidade na sociedade não é aceita. Segundo Mendes (2002), "a ideia de inclusão se baseia em uma filosofia que reconhece e aceita a diversidade na vida em sociedade. Isso significa garantir o acesso de todos às mesmas oportunidades, independentemente das peculiaridades de cada indivíduo no grupo social" (p. 28). Portanto, é necessário refletir sobre o atual modelo educacional, que tem mostrado sinais de esgotamento, uma vez que a maioria das escolas não possui os recursos, a estrutura e as condições de ensino necessárias para atender a todos (MANTOAN, 2015).

Diante disso, é exigida uma nova abordagem por parte do sistema educacional, que precisa ser urgentemente repensado para atender às necessidades da diversidade existente nas escolas. Adquirir conhecimento sobre as descobertas relacionadas à inclusão e seu impacto em alguns aspectos da atuação do educador no processo de inclusão escolar permitirá que ele ganhe maior autonomia para decidir sobre a melhor abordagem nas situações com as quais lida no cotidiano da prática (PIMENTA, 2019).

Nesse contexto, é importante destacar que a educação inclusiva visa a todos os alunos que, muitas vezes, são excluídos do processo educacional imposto por uma sociedade ainda muito excludente. Esse grupo mencionado são os alunos-alvo da educação especial, incluindo pessoas com deficiência (visual, auditiva, física e intelectual), Transtornos Globais do Desenvolvimento e aqueles com Altas Habilidades ou Superdotação. A própria Lei nº 9.394/96 estabelece em seu artigo 58 que a educação escolar deve ser oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, e quando necessário, devem ser fornecidos serviços de apoio especializado para atender às necessidades específicas da clientela da educação especial (BRASIL, 1996). Dessa forma, ressalta-se que a educação inclusiva deve:

Constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola. (BRASIL, 2008, p. 1)

Portanto, compreende-se que o objetivo da educação inclusiva é quebrar as barreiras que impedem ou dificultam o acesso e a permanência de todos os estudantes em qualquer instituição de ensino, sem distinção (MANTOAN, 2015). É necessário planejar, criar e oferecer oportunidades iguais para a produção e construção de conhecimento, bem como para o desenvolvimento pessoal, a fim de garantir a aprendizagem para todos. Pensar em uma escola inclusiva significa oferecer um ambiente acolhedor para todos os estudantes, independentemente de suas condições pessoais, sociais ou culturais (DUK, 2005, p. 57). A Educação Inclusiva pode ser considerada uma opção política fundamental para promover o direito à diversidade e

proporcionar uma educação de qualidade para todos. Isso implica em mudanças significativas nos procedimentos de gestão da educação escolar, na formação de professores, nas metodologias educacionais e nas práticas colaborativas (PLAISANCE, 2019).

De um modo geral, apesar das falhas existentes no processo de implementação, o paradigma da educação inclusiva vem se desenvolvendo ao longo dos anos. Portanto, não apenas as características individuais devem ser consideradas, mas também a riqueza da diversidade humana. Nesse sentido, Sousa; Alvarenga (2021) afirmam que:

A inclusão não é tarefa fácil, não há receitas prontas e não é consolidada somente por leis, decretos ou convenções. É preciso se construir a inclusão em espaços escolares que englobam os ideais de uma escola humana, livre, justa, fraterna em que os muros do fracasso escolar possam ser gradativamente substituídos por espaços de socialização, conscientização e, assim, de inclusão. (p. 165)

Nesse sentido, devemos considerar a inclusão daqueles que estão implicitamente excluídos, ou seja, refletir sobre aqueles que estão privados do direito de estudar e serem incluídos no processo de escolarização.

O Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva: discussões para uma nova realidade

Analisar o histórico da educação no Brasil é perceber que a educação, por vezes, ainda parece ser um privilégio da minoria. No entanto, a trajetória histórica para a formação de um novo contexto educacional, marcada pelo aumento da demanda por um maior nível de escolaridade, rompeu o padrão de exclusão, principalmente devido

à inclusão de pessoas no sistema educacional brasileiro (SAVIANI, 2010). Além disso, há uma luta pela educação mais inclusiva, com o objetivo de conceber e respeitar a diversidade que compõe a sociedade.

Quando observamos a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), percebemos que seu objetivo é assegurar o direito de toda criança a frequentar a escola regular, e de forma muito clara, apresenta as ações que são de competência da educação especial e as que são de competência da escola regular. Nesse sentido, Pan (2012) acredita que é responsabilidade de todos os professores criar e fornecer estratégias didático-metodológicas que possam auxiliar na aprendizagem de todos os alunos. Portanto, os professores que atuam em escolas regulares, engajados em oferecer uma educação que privilegie o respeito a todas as particularidades dos alunos, assumem a tarefa de desenvolver e realizar a prática docente de acordo com o propósito da educação inclusiva.

A educação brasileira se fundamenta em princípios de igualdade que estão vinculados ao reconhecimento dos direitos humanos e ao exercício dos direitos e deveres da cidadania (BRASIL, 1998, p. 64), com o propósito de preparar os alunos para a vida social, exercendo assim sua cidadania. Dessa forma, podemos enfatizar que o ensino de ciências pode ser considerado de extrema relevância para a participação efetiva de indivíduos com ou sem deficiências ou dificuldades de aprendizagem.

A educação científica deve permitir que os cidadãos se tornem potenciais promotores ativos de seu mundo. Ao mesmo tempo, é importante aguçar a curiosidade, promover uma avaliação diversificada e incentivar as habilidades de raciocínio pois, isso “[...] ajuda a formar cidadãos mais aptos a enfrentar os desafios da sociedade

contemporânea e fortalece a democracia, dando à população em geral melhores condições para participar dos debates cada vez mais sofisticados sobre temas científicos que afetam nosso cotidiano” (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2007, p. 3).

No entanto, para proporcionar um ensino adequado dos conteúdos de ciências na educação contemporânea, além dos conceitos científicos, os professores devem continuar a (re)construir sua prática docente, de modo que os alunos possam estabelecer uma coerência entre esses conceitos e o meio em que vivem. Além disso, é crucial estabelecer uma relação incondicional de pertencimento, por meio de uma nova interpretação do mundo. Para possibilitar esses processos, é de suma importância compreender a diversidade de sujeitos presentes na sala de aula, respeitando as particularidades de aprendizagem, a faixa etária e a identidade social e cultural desses sujeitos. De acordo com Viveiro; Bego (2015), a formação docente enfrenta vários desafios que demandam muita atenção. Nesse sentido, os autores citados enfatizam que:

[...] os desafios da inclusão são multifacetados e exigem uma atuação reflexiva, crítica, interdisciplinar e contínua. Logo, é o próprio convívio com os alunos com necessidades educacionais especiais que irá iniciar o processo de construção de novas alternativas de ensino de novos percursos formativos, de novos recursos didáticos e de novas abordagens epistemológicas e didáticas (p. 15).

O ensino de ciências, na perspectiva da inclusão escolar, precisa redefinir o papel do professor, da escola, da educação e da prática educativa, ou seja, refletir sobre como o processo de inclusão é

pensado e implementado. Isso inclui discutir a formação e o papel dos professores no processo de inclusão, bem como analisar como os métodos de ensino e a flexibilização curricular podem ou não contribuir para o processo de aprendizagem. Ziesmann; Guilherme (2020) acreditam que a formação continuada melhora a qualidade do ensino e a construção da imagem do professor inclusivo, pois o processo de formação profissional não se limita aos momentos iniciais, mas se estende à prática da educação inclusiva, que deve ser aprimorada no cotidiano de trabalho.

Ao ensinar ciências para alunos com alguma deficiência, segundo Nobre; Silva (2014), os professores precisam planejar, criar e utilizar alternativas educacionais que atraiam a atenção desses sujeitos, considerando que o componente curricular envolve conceitos complexos. Portanto, como apontam Ziesmann; Guilherme (2020), “há um respeito à diversidade, permitindo o acesso e a permanência de crianças, jovens e adultos no espaço escolar, e principalmente, garantindo o acesso a uma educação de qualidade” (p. 97), uma vez que o ensino de conteúdos científicos em sala de aula representa um grande desafio para os alunos. Embora haja escassez de pesquisas na área de Ensino de Ciências voltadas para atender crianças e jovens com deficiência, e que contemplem a inclusão, sabe-se que para proporcionar a esses alunos o ensino científico, é necessário pensar em uma perspectiva de pluralismo metodológico que vise atender às diferentes maneiras pelas quais um indivíduo pode aprender (MENDONÇA, 2020).

Em geral, uma parcela significativa de professores não possui a formação necessária para o trabalho inclusivo em sua formação inicial ou em sua formação continuada. Desse modo, alguns estudos sobre o ensino de ciências indicam que a prática docente precisa ser ajustada de acordo com as dificuldades e habilidades de cada aluno. Nesse sentido, um ensino de ciências que atenda às recomendações inclusivas

deve estar atento ao conhecimento interno de cada aluno e buscar dotá-lo de conhecimentos efetivos, evitando o uso de métodos reducionistas superficiais (LIPPE; CAMARGO, 2009).

Tudo isso requer um novo posicionamento dos integrantes do sistema escolar. Portanto, no ensino de ciências e nos demais componentes curriculares, torna-se imprescindível fornecer adequações, flexibilizações curriculares e possibilidades de ensino e aprendizagem aos alunos com deficiências para de fato estarem incluídos. Rodrigues; Cruz (2019, p. 419) afirmam que "os professores reconhecem a importância de receber essas informações, apesar das dificuldades na transmissão desse conhecimento, como a falta de apoio das instituições e a escassez de formação continuada".

Nesse sentido, refletir sobre a prática docente é uma das etapas fundamentais para redirecionar o processo educativo e torná-lo mais eficaz na abordagem da diversidade dos alunos. Ao enfatizar esse aspecto, é importante considerar as estratégias de aprendizagem centradas em um novo conhecimento pedagógico que favoreça a construção de conhecimentos pelos alunos (ALVES, 2006, p. 13), a fim de criar um ambiente que leve em conta as necessidades e características específicas dos alunos. Nesse sentido, Xavier (2002) argumenta que:

[...] a construção da competência do professor para responder com qualidade às necessidades educacionais especiais de seus alunos em uma escola inclusiva, pela mediação da ética, responde à necessidade social e histórica de superação das práticas pedagógicas que discriminam, segregam e excluem, e, ao mesmo tempo, configuram, na ação educativa, o vetor de transformação social para a equidade, a solidariedade, a cidadania (p. 19).

Ainda, de acordo com o trecho acima, é importante ressaltar que a mediação pedagógica, a interação proporcionada pelas aulas inclusivas e os recursos e métodos utilizados constituem a base do processo de educação inclusiva. A fim de promover o Ensino de Ciências de uma perspectiva inclusiva e garantir a todos os alunos acesso a uma educação de qualidade, a diversidade deve ser promovida e valorizada. No entanto, existem grandes desafios enfrentados pelas escolas atualmente, tais como a escassez de materiais didáticos e pedagógicos, a inadequação da iluminação nas salas de aula, turmas numerosas que dificultam a atenção às necessidades específicas dos alunos, os baixos salários dos professores que muitas vezes precisam trabalhar em mais de uma escola, a falta de apoio pedagógico e a ausência do Atendimento Educacional Especializado (AEE) nas escolas, entre outros. Esses são apenas alguns dos desafios enfrentados pelos professores em grande parte das escolas de ensino regular (OSÓRIO; SARDAGNA, 2020).

No que diz respeito à formação continuada de professores, com foco na inclusão de alunos com deficiência, observa-se que, no Brasil, os desafios ainda persistem. Compreender a educação como um direito fundamental de todos ainda é um grande desafio para os professores (ZEPPONE, 2011). Essa questão é problematizada por Romanowski (2012), que destaca a falta de recursos financeiros, a falta de estrutura física e didática adequada, a incompatibilidade de horários e as dificuldades para a liberação dos professores, especialmente pela falta de profissionais para substituí-los, como alguns dos motivos que dificultam a organização da formação continuada na educação de forma geral.

Ainda de acordo com a autora, "[...] no desempenho da profissão, o professor lida com interesses e culturas diversas" (ROMANOWSKI, 2012, p. 18), e dentro desse universo plural, ele tem a responsabilidade de ensinar a estudantes com diferentes histórias de vida e formas diversas de aprendizado, o que torna seu trabalho

docente complexo. A autora também menciona outra forma de promoção da formação para a Educação Inclusiva, que é por meio da integração de parcerias entre profissionais e instituições. Segundo Pereira et al. (2015) e Bazon et al. (2015), é necessário criar redes de formação participativa, pois elas facilitam a compreensão da totalidade do sujeito e enfatizam os processos como dinâmicos e interativos. A troca de experiências e compartilhamento de conhecimentos configuram espaços mútuos nos quais cada um é motivado a desempenhar seu papel. Nesse sentido, Felicetti; Batista (2020, p. 169) afirmam que "os professores demonstram interesse na área e reconhecem sua relevância para o desenvolvimento profissional, o que fortalece a importância dos processos formativos voltados para a inclusão."

Assim, recomenda-se que a formação destinada aos profissionais do ensino seja contínua e permanente, atendendo às necessidades identificadas por Felicetti e Batista (2020) em suas pesquisas. A formação contínua é relevante, pois proporciona o tempo necessário para reflexões que reconstruam identidades, com base em pedagogias que considerem as singularidades (PIOVESAN, 2019). Dessa forma, é possível tirar as pessoas de sua zona de conforto e avançar no pensamento e ações para a inclusão, por meio de metodologias que facilitem a aprendizagem e atribuam significados construtivos aos conceitos e práticas inclusivas.

Diante dessa concepção de Educação Inclusiva, existem objetivos para a formação continuada de professores. Imbernón (2002) destaca que, por meio da formação, é possível abandonar a ideia de professor tradicional, enciclopédico ou especialista técnico, cuja função principal seria transmitir conhecimentos irrelevantes. Em vez disso, a formação oportuniza o estabelecimento de estratégias de pensamento, a percepção de estímulos e a reflexão sobre a prática pedagógica.

É necessário realizar um levantamento das necessidades de formação para desenvolver ações de educação permanente que sejam condizentes com os desafios encontrados na prática docente. Romanowski (2012) ressalta que esse é um dos princípios dos programas de formação continuada: responder às necessidades de desenvolvimento profissional identificadas pelos docentes. Nesse contexto, Cardozo; Ribeiro (2019) destacam que:

[...] as principais necessidades formativas em prol do enfrentamento dos desafios relacionados à inclusão de acadêmicos com deficiência mostraram-se relacionadas à Legislação/Teorias sobre Inclusão, Educação Especial e Deficiência e, em segundo lugar, relativas Didática/Método de Trabalho/Estratégia de Ensino. (p. 23).

Com isso, pode-se afirmar que a formação continuada deve ser considerada como um percurso reflexivo essencial para a (re)constituição dos conhecimentos e práticas dos professores. Trata-se de um método que pode apoiar tanto o desenvolvimento profissional dos professores quanto o processo de aprendizagem de todos os estudantes, com ou sem deficiência.

No entanto, mesmo considerando a formação continuada como uma estratégia para promover o desenvolvimento profissional dos professores, é necessário que as estruturas e condições de trabalho permitam que essa formação alcance o seu auge em momentos de reflexão e prática. Conforme destacado por Agapito (2013), embora seja reconhecida a importância fundamental da formação continuada, não se pode esperar que todas as soluções para os problemas da educação venham apenas do professor ou de sua formação.

Considerações finais

No Brasil, a inclusão escolar está se tornando cada vez mais uma realidade. No entanto, mesmo com os princípios da educação inclusiva consagrados em leis, resoluções e decretos, o processo de transformação tem sido lento. Poucas medidas práticas foram implementadas para efetivar a política nacional de inclusão. Nesse sentido, a adaptação e utilização de recursos didáticos com fins pedagógicos podem proporcionar novas formas de interação entre os alunos, além de possibilitar a compreensão e reconstrução de significados dos conteúdos abordados em sala de aula.

Considerando o processo inclusivo da escola, é essencial que os professores levem em consideração a diversidade e respeitem as particularidades de cada aluno, adaptando-se e apropriando-se dos diversos recursos pedagógicos para estabelecer práticas inclusivas e significativas. Além disso, toda a organização escolar deve estar preparada para atender às demandas que surgem no ambiente escolar. É necessário fornecer subsídios básicos para que os alunos possam prosseguir em seu percurso escolar e se desenvolver de forma integral, garantindo o respeito aos seus direitos. A formação dos professores deve contemplar todas as especificidades do processo de ensino e aprendizagem dos alunos, pois isso é um direito assegurado.

Portanto, a partir do desenvolvimento da presente pesquisa, foi possível constatar que algumas escolas ainda não estão preparadas para a inclusão escolar. No entanto, com base nas pesquisas presentes no corpus do estudo, percebe-se um grande interesse por parte dos profissionais em buscar, tanto na formação inicial quanto na formação continuada, meios que possibilitem as mudanças necessárias para a transformação em um ambiente mais acessível e inclusivo. Entende-se que, para efetivar a inclusão e garantir o pleno desenvolvimento de

todos os alunos, é fundamental fortalecer e ressignificar a formação dos professores, visando o aprimoramento de novas práticas pedagógicas.

Em suma, o presente estudo contribui para reafirmar a importância e a necessidade de investimento em uma formação docente constante e de qualidade. Quando essa formação é realizada de maneira contínua, ela se torna uma oportunidade de reflexão sobre o trabalho, permitindo a revisão de aspectos da profissionalidade docente na educação superior e a reavaliação dos modos e modelos de atuação da Educação Inclusiva.

Referências

ABC. Academia Brasileira de Ciências. **O ensino de ciências e a educação básica**: propostas para superar a crise. Rio de Janeiro: ABC, 2007.

AGAPITO, Juliano. **A formação inicial de professores na perspectiva da educação inclusiva**: um olhar para a diversidade. Dissertação de Mestrado. 195 f. 2013. Universidade da Região de Joinville, Joinville.

ALVES, Denise de Oliveria. **Sala de recursos multifuncionais**: espaços para atendimento educacional especializado. Brasília, DF: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial, 2006.

BARBOSA, Luana Rafaela de Oliveira; MEDEIROS, Liliani Aparecida Sereno Fontes de. O ensino de Ciências e a Educação Inclusiva: desafios e potencialidades segundo o projeto político-pedagógico e a visão docente. **Revista Educação Pública**, 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/24/o-ensino-de-ciencias-e-a-educacao-inclusiva-desafios-e-potencialidades-segundo-o-projeto-politico-pedaggico-e-a-viso-docente>. Acesso em 18 jun. 2023.

BAZON, Fernanda Vilhena Mafra et al. A formação inicial de professores para a educação in/exclusiva. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 13, n. 30, p. 130-156, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Educação inclusiva - a escola**. Secretaria de Educação Especial. Brasília - 2004.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Lei Nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em 15 jun. 2023.

BRASIL. **Adaptações curriculares de grande e de pequeno porte**. Brasília: MEC/SEESP: 2000.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Adaptações Curriculares**. 1 ed. Brasília: MEC,1998.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em 15 jun. 2023.

CAMARGO, Éder Pires de; VIVEIROS, Edval Rodrigues de. **Ensino de ciências e matemática num ambiente inclusivo: pressupostos didáticos e metodológicos**. Bauru, 2006.

CARVALHO, Rosita Edler. **Educação Inclusiva: com os pingos nos is**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

SOUSA, Elisabete Marques Cardozo de; ALVARENGA, Elenice Monte. Acessibilidade e inclusão de surdos na educação profissional e tecnológica nos Institutos Federais: revisão de literatura. **Ensino & Pesquisa**, v. 19, nº3, 2021.

DUARTE, Ana Cristina Santos. **Educar e aprender na diversidade**: um caminho para a inclusão. Curitiba: Appris, 2015.

DUK, Cynthia. **Educar na diversidade**: material de formação docente. 3 ed. Brasília: MEC/SEESP, 2005.

FELICETTI, Suelen Aparecida; BATISTA, Irinéa de Lourdes. A formação de professores para a educação inclusiva de alunos com deficiências a partir da literatura. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l.], v. 12, n. 24, p. 165–180, 2020. DOI: 10.31639/rbfp.v12i24.312. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfp/article/view/312>. Acesso em: 18 jun. 2023.

GARCIA, Rosalba. O conceito de flexibilidade curricular nas políticas públicas de inclusão educacional. In : BAPTISTA, C. R. **Inclusão, práticas pedagógicas e trajetórias de pesquisa**. Editora Mediação, Porto Alegre, 2007.

GARCIA, Rosalba. Políticas inclusivas na educação: do global ao local. In: BAPTISTA, C. R. (org.). **Educação Especial- diálogo e pluralidade**. Editora Mediação, Porto Alegre, 2008.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LIPPE, Eliza Márcia Oliveira; CAMARGO. Éder Pires de. O ensino de Ciências e seus desafios para a inclusão: o papel do professor especialista. In: NARDI, R. (Org.) **Ensino de Ciências e Matemática**, I: temas sobre a formação de professores [online]. São Paulo: UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 258 p. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: 18 jun. 2023.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 38p.

MANTOAN, Maria Teresa Égler. **Inclusão escolar**: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Summus Editorial, 2015.

MATHIAS, D. F.. **Metodologias para o ensino de ciências direcionadas a alunos com necessidades educativas especiais**. Porto Alegre, 2009.

MENDES, E.G. **Desafios atuais na formação do professor de educação especial**. In: MEC, Secretaria de Educação Especial. Revista Integração, 2002.

MENDONÇA, Carla A. S. **Políticas de educação, internacionalização e formação de professores**. V. 12 n. 28 2020.

MENEZES, E. P.; TURCHIELLO, P. Discursos inclusivos em circulação nas escolas e seus efeitos na condução docente. **Reflexão e Ação**, v. 28, n. 1, p. 161-173, 5 jan. 2020.

MINETTO, M. de F. **Currículo na educação inclusiva**: entendendo esse desafio. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2008. 135 p.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B.. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul/dez. 2014.

NICOLA, J. A.; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., **Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.350-375, 2016.

NOBRE, S. A. O.; SILVA, F. R. Métodos e práticas do ensino de Biologia para jovens especiais na escola de ensino médio Liceu de Iguatu Dr. José Gondim, Iguatu/CE. **Revista SBEnBIO**, v. 1, n. 7, p. 2105-2116, 2014.

OLIVEIRA, Nathalia Braga Fayão. **Educação Inclusiva e o ensino de Ciências**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura). Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. Acervo da Iniciação Científica, n. 1, 2013.

OSÓRIO, P. F.; SARDAGNA, H. V. **A falta de oferta do Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica**: narrativas dos professores de uma escola pública. v. 25, n. 1 (2020).

PAN, M. **O direito à diferença**: uma reflexão sobre deficiência intelectual e educação inclusiva. Curitiba: Editora InterSaberes, 2012.

PARANÁ. **Diretrizes da Educação Especial para a construção de currículos inclusivos**. Curitiba: SEED.SUED, 2006.

PEREIRA, L. de L. S. et al. 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, n. 2, p. 473-491, 2015.

PIMENTA, P. R.. Clínica e Escolarização dos Alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Revista Educação e realidade**. v. 44, n. 1 (2019). Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/84859>. Acesso 18 jun. 2023.

PIOVESAN, J. B. et. al. A formação do professor na sala de aula: atitude frente à pessoa com deficiência. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v. 15, n. 4, 2019, p. 230-250.

PLAISANCE, É. **O Especial na Educação**: significados e usos. v. 44, n. 1 (2019). Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/84845>. Acesso: 18 jun. 2023.

CARDOZO, R. da C.; RIBEIRO, S. M. Os professores formadores do curso de Pedagogia do Sistema ACAFE e a formação continuada na inclusão de acadêmicos com deficiência. **Educação em Foco**, [S. l.], v. 22, n. 36, p. 11–28, 2019.

RENDERS, E. C.; GONÇALVES, M. A. N. Os princípios do design universal para aprendizagem como suporte para a prática docente inclusiva. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, nº 3, 2020.

RODRIGUES, A. S.; CRUZ, L. H. F. **Políticas educacionais, formação de professores e perspectivas críticas na pesquisa em educação**, v. 11 n. 25, 2019.

ROMANOWSKI, J. P. **Formação e profissionalização docente**. 3. ed. Curitiba: Ibpex, 2012.

SANTOS, S. de O.. **Educação inclusiva**: representações de professores de uma escola pública do estado de São Paulo. Universidade Cidade de São Paulo. 2009.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3.ed. Campinas: Autores associados, 2010.

VITALIANO, C. R; VALENTE, S. M. P. **A formação de professores reflexivos como condição necessária para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais**. Londrina: Eduel, 2010, p. 22-38.

VIVEIRO, A. A.; BEGO, A. M. **O ensino de ciências no contexto da educação inclusiva**: diferentes matizes de um mesmo desafio. Jundiá: Paco editorial, 2015.

XAVIER, A. G. P. Ética, técnica e política: a competência docente na proposta inclusiva. **Revista Integração**, Brasília, v. 14, n. 24, 2002.

ZEPPONE, R. M. O.. A conferência mundial de educação para todos e a declaração de Salamanca: alguns apontamentos. **Rev. Educ. Espec.**, 2011, v. 24, n. 41, p. 363-376.

ZIESMANN, Cleusa Inês; GUILHERME, Anselmo Alexandre. Inclusão no atendimento educacional especializado na educação básica: um estudo

de caso. **Revista Contexto & Educação**, 35 (110), 86–104, 2020.
<https://doi.org/10.21527/2179-1309.2020.110.86-104>

NOTAS DE AUTORIA

Cleusa Inês Ziesmann é Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Atualmente é Professora de Libras e de Educação Inclusiva na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), em Cerro Largo/RS.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7114-5432>

Contato: cleusa.ziesmann@uffs.edu.br

Emily Kassiane Nicoli Kleist é graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, em Cerro Largo/RS.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3156-3950>

Contato: nicolikleist@gmail.com

Como citar esse artigo de acordo com as normas da ABNT

ZIESMANN, Cleusa Inês; KLEIST, Emily Kassiane Nicoli. O Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva: desafios e possibilidades na formação docente. [Sobre Tudo](#), v. 14, n. 1, p. 103-137, Florianópolis: CA UFSC, 2023.

Financiamento

Não se aplica.

Consentimento de uso de imagem

Não se aplica.

Aprovação de comitê de ética em pesquisa

Não se aplica.

Licença de uso

Os/as autores/as cedem à [Revista Sobre Tudo](#) os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publisher

Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. Colégio de Aplicação. Publicação na página da [Revista Sobre Tudo](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus/suas autores/as, não representando, necessariamente, a opinião dos/as editores/as ou da universidade.

Histórico

Recebido em: 21/03/2023

Aprovado em: 29/06/2023

Publicado em: 31/07/2023