

## **A formação inicial de professores de Ciências Naturais e educação inclusiva: caminhos já percorridos nas pesquisas**

*The initial formation of teachers of Natural Sciences and inclusive education: paths already covered in research*

*La formación inicial de profesores de Ciencias Naturales y la educación inclusiva: caminos ya recorridos em investigaciones*

Matheus dos Santos Reis<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-5425-5151>

Alex Souza Almeida<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-9390-4276>

Francisnaide dos Santos Souza<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-0448-1940>

Viviane Borges Dias<sup>4</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-4528-5110>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia – Brasil. E-mail: msreis.lbi@uesc.br.

<sup>2</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia – Brasil. E-mail: asalmeida1@uesc.br.

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia – Brasil. E-mail: fssouza@uesc.br.

<sup>4</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia – Brasil. E-mail: vbdias@uesc.br.

### **Resumo**

A formação de professores apresenta-se como importante aspecto para a efetivação da educação inclusiva, pois são os docentes que trabalham a maior parte do tempo com os alunos em situação de inclusão. Destarte, a pesquisa objetivou investigar os trabalhos indexados no Portal de Periódicos da Capes e na plataforma Scientific Electronic Library Online (SciELO), que abordam a formação inicial de professores de Ciências Naturais e educação inclusiva, no período de 2008 a 2022, com o intuito de evidenciar as principais tendências relacionadas com esse campo de pesquisa. O estudo apresenta caráter qualitativo. Para o mapeamento dos trabalhos foi utilizada a ferramenta de busca das bases de dados selecionadas. A busca dos trabalhos se deu a partir da seguinte equação: (“Educação Inclusiva”) AND (“Formação de Professores”) AND (“Biologia” OR “Física” OR “Química”). Obtivemos como resultado um universo de 283 artigos, dos quais 11 atendiam aos critérios da pesquisa. Os dados foram organizados em três eixos temáticos: a) mapeamento da produção científica; b) o currículo da formação inicial de professores de Ciências Naturais e a educação inclusiva; c) concepções dos



futuros professores sobre a educação inclusiva. Reconhecemos que os resultados e reflexões proporcionados limitam-se ao contexto desta investigação e às bases de dados onde foram realizadas as pesquisas. Acredita-se, No entanto, que a investigação busca contribuir para o melhor entendimento de como a área de formação de professores de Ciências Naturais se articula com a educação inclusiva.

**Palavras-chave:** Formação de Professores. Educação Inclusiva. Ciências Naturais.

### **Abstract**

*Teacher training is an important aspect for the implementation of inclusive education, as it is teachers who work most of the time with students in a situation of inclusion. Thus, the research aimed to investigate the papers indexed in the Portal de Periódicos da CAPES and in the Scientific Electronic Library Online (SciELO) platform that address the initial training of teachers of Natural Sciences and inclusive education, in the period from 2008 to 2022, in order to highlight the main trends related to this field of research. The study has a qualitative character. For the mapping of the papers, the search tool of the selected databases was used. The search for papers was based on the following equation: (“NCLUSIVE EDUCATION”) AND (“Teacher Training”) AND (“Biology” OR “Physics” OR “Chemistry”). As a result, we obtained a universe of 283, of which 11 articles met the research criteria. Data were organized into three thematic axes: a) mapping of scientific production; b) the curriculum for the initial training of Natural Sciences teachers and inclusive education; c) conceptions of future teachers about inclusive education. We recognize that the results and reflections provided by this investigation are limited to the context of this investigation and the databases where the research was carried out. However, it is believed that the investigation seeks to contribute to a better understanding of how the area of Natural Science teacher training is articulated with inclusive education.*

**Keywords:** Teacher Training. Inclusive Education. Natural Sciences.

### **Resumen**

*La formación docente es un aspecto importante para la implementación de la educación inclusiva, ya que son los profesores quienes trabajan la mayor parte del tiempo con los estudiantes en situación de inclusión. Por lo tanto, la investigación tuvo como objetivo investigar los trabajos indexados en el Portal de Periódicos da Capes y en la plataforma Scientific Electronic Library Online (SciELO), que abordan la formación inicial de profesores de Ciencias Naturales y educación inclusiva, en el período de 2008 a 2022, con el fin de resaltar las principales tendencias relacionadas con este campo de investigación. El estudio tiene un carácter cualitativo. Para el mapeo de los trabajos se utilizó la herramienta de búsqueda de las bases de datos seleccionadas. La búsqueda de artículos se basó en la siguiente ecuación: (“EDUCACIÓN INCLUSIVA”) AND (“FORMACIÓN DOCENTE”) AND (“BIOLOGÍA” OR “FÍSICA” OR “QUÍMICA”). Como resultado obtuvimos un universo de 283 artículos, de los cuales 11 cumplieron con los criterios de investigación. Los datos fueron organizados en tres ejes temáticos: a) mapeo de la producción científica; b) el currículo para la formación inicial de profesores de Ciencias Naturales y la educación inclusiva; c) concepciones de los futuros profesores sobre la educación inclusiva. Reconocemos que los resultados y reflexiones producidos se circunscriben al contexto de esta investigación y a las bases de datos donde se llevó a cabo la investigación. Sin embargo, se cree que la investigación*

*busca contribuir a una mejor comprensión de cómo el área de formación de profesores de Ciencias Naturales se articula con la educación inclusiva.*

**Palabras clave:** *Formación de Profesores. Educación Inclusiva. Ciencias Naturales.*

## 1 Introdução

As discussões sobre educação inclusiva tornam-se cada vez mais importantes quando pensamos em uma educação democrática. Se em um momento ocorreram avanços no que diz respeito às políticas públicas, foi a partir da publicação da Declaração de Salamanca (Unesco, 1994), que afirmou o direito que todas as pessoas têm à educação “[...] independente das suas condições físicas, sociais, linguísticas ou outras” (Unesco, 1994, s/p).

Hoje, deparamo-nos com um embate político sobre a possibilidade de retomada de um modelo educacional segregado para as pessoas com deficiência, como proposto pela nova Política Nacional de Educação Especial (PNEE), regulamentada pelo Decreto presidencial nº 10.502, de 30 de setembro de 2020 (Brasil, 2020), que propõe a matrícula de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação em classes e escolas especiais. Apesar de os seus efeitos terem sido suspensos pelo Supremo Tribunal Federal, a sua assombrosa ameaça foi superada por um dos primeiros atos do novo governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2023-2026): a revogação de uma série de decretos e atos normativos que tinham caráter antidemocrático e se configuravam como retrocessos, entre eles o citado Decreto nº 10.502/20. Acreditamos que, com a chegada do novo governo, temas caros à sociedade, como a educação da pessoa com deficiência, possam ser resgatados e tratados a partir de políticas públicas inclusivas e democráticas.

Apesar dos embates e tentativas de retrocesso na arena política, a escola brasileira tem passado por enormes mudanças, sobretudo com o aumento do número de matrículas de alunos com deficiência nas escolas regulares. As notas estatísticas do Censo da Educação Básica indicam que o percentual de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades incluídos em classes comuns passou de 71,7%, em 2013, para 86,8%, em 2018 (Inep, 2019). Os dados mais recentes mostram uma elevação no percentual de matrículas de alunos incluídos em classes comuns: no ano de 2021, esse número foi de 93,5% (Inep, 2022). Frente a esses dados torna-se imperativo pesquisar os processos de formação docente, pois são esses profissionais que trabalham diretamente nas classes comuns, junto ao aluno em situação

de inclusão, tendo em vista que o objetivo fim da inclusão escolar é a escolarização da pessoa com deficiência.

Para que o processo de inclusão seja efetivo, entretanto, é fundamental que os serviços de atendimento à pessoa com deficiência sejam planejados e eivados de intencionalidade ante as potencialidades do sujeito (Reis; Dias, 2020). Além disso, há necessidade de investimentos nas unidades de ensino, de forma que estejam adaptadas para receber todos os alunos. Diante desse cenário, a formação de professores ganha centralidade para que a inclusão dos alunos com deficiência seja de fato efetivada.

Ainda que muitos autores reconheçam a relevância da formação de professores para a efetivação da educação inclusiva (Mantoan, 2005; Crochík *et al.*, 2011), é possível identificar a existência de lacunas formativas relacionadas com a formação inicial e continuada de professores, visto que, segundo esses autores, muitos desses profissionais têm dificuldades para repensar estratégias didáticas que atendam às necessidades dos alunos.

Apesar da importância da formação docente para a educação inclusiva, algumas pesquisas têm indicado a ausência de discussões nos cursos de formação inicial de professores relacionadas com a inclusão da pessoa com deficiência no ensino regular (Dias; Silva, 2020; Oliveira; Dias, 2022), especialmente quando se trata de docentes de disciplinas específicas, como os professores de Biologia, Física e Química, por exemplo. De acordo com Oliveira e Dias (2022), esses debates têm acontecido de forma mais regular nos cursos de Pedagogia.

Considerando o exposto, o presente estudo constitui-se em uma revisão de literatura que enseja investigar os trabalhos indexados no Portal de Periódicos da CAPES e na plataforma Scientific Electronic Library Online (SciELO) que abordam a formação inicial de professores de Ciências Naturais e educação inclusiva no período de 2008 a 2022, com o intuito de evidenciar as principais tendências relacionadas com esse campo de pesquisa.

## **2 A formação inicial de professores de Ciências Naturais e a educação inclusiva**

O tensionamento da “[...] educação da elite à educação de massa” (Esteve, 1999, p. 121) desvelou novas situações desafiadoras, além de colaborar para trazer à tona as fragilidades e inconsistências da escola básica e dos processos formativos docentes. Destarte, faz-se

imperativo que a sociedade, o governo, os pesquisadores, as instituições formadoras e os professores se articulem, trabalhem e pensem respostas aos desafios que se vinculam ao processo de inclusão da diversidade humana nas escolas (Uliana; Mól, 2021).

Apple (2002) nos adverte que as questões educacionais ligadas às minorias populacionais estão relacionadas com as lutas históricas que envolvem as discussões sobre raça, classe, sexo e religião. No caso dos aspectos ligados à educação inclusiva, os mesmos afloram a partir de embates e discussões sobre o direito à educação dos grupos minoritários. Não obstante, o surgimento desse tema no currículo da formação de professores também representa uma luta por espaço nas relações de poder que atravessam esse campo de disputa, indicando o tensionamento entre perspectivas formativas que rompam com a visão hegemônica de educação, sociedade e indivíduo.

Sobre os desafios relacionados com a formação docente, Maldaner (2013) evidencia que os cursos de licenciatura não têm conseguido propor processos formativos que atendam às questões dos diferentes níveis de ensino. Ademais, Esteve (1999) afirma que ser professor não se configura em uma atividade fácil, e a heterogeneidade dos estudantes aumenta a complexidade do trabalho docente. Os cursos de licenciatura, no entanto, não podem renunciar ao entendimento de que “[...] o trabalho pedagógico é a essência das atividades escolares e, portanto, a essência do trabalho dos professores. Trabalho que, como em outros setores da atividade humana, precisa ser aprendido e para o qual já se consolidaram conhecimentos” (Gatti *et al.*, 2019, p. 19).

Vilela-Ribeiro e Benite (2013, p. 781) afirmam que “a complexidade de ensinar ciências em salas de aulas inclusivas é evidenciada pela falta de preparo dos professores e das escolas em transpor a linguagem científica para as pessoas com diferentes necessidades de aprendizagem”. Considerando-se a relevância da formação de professores para a construção de uma escola inclusiva, torna-se imperativo investigar a produção científica que articula a formação de professores de Ciências Naturais (Biologia, Física e Química) com a educação inclusiva, tendo em vista as especificidades do ensino dessas disciplinas nos anos finais dos ensinos fundamental e médio. Logo, a formação docente com vistas à educação inclusiva pode oferecer a base para os professores reconhecerem as potencialidades e os limites dos alunos com ou sem deficiência.

Bueno (2008, p. 49) discute que a “[...] inclusão escolar refere-se a uma proposição política em ação, de incorporação de alunos que tradicionalmente têm sido excluídos da escola, enquanto a educação inclusiva refere-se a um objetivo político a ser alcançado”. Nesse ínterim, a formação de professores pode colaborar substancialmente para que se possa alcançar a educação a partir da perspectiva inclusiva, sobretudo quando pensamos nas áreas de Biologia, Física e Química, que, para além dos conteúdos específicos, favorecem a construção de uma visão de mundo a partir de um viés científico.

Tendo em vista a necessidade de articulação das discussões sobre os temas ligados à diversidade dos seres humanos no processo de formação de professores, Marcelo Garcia (1999) nos ajuda a entender o papel dos cursos de licenciatura quando indica três funções principais:

[...] em primeiro lugar, a formação [...] de futuros professores, de modo a assegurar uma preparação consonante com as funções profissionais que o professor deverá desempenhar. Em segundo lugar, a instituição formativa tem a função de controle da certificação ou permissão para poder exercer a profissão docente. Em terceiro lugar, e segundo Clark e Marker (1975), a instituição de formação de professores tem dupla função de ser, por um lado, agente de mudança do sistema educativo, mas por outro, contribuir para socialização e reprodução da cultura dominante (Marcelo Garcia, 1999, p. 77).

A partir do excerto citado, pode-se entender que os cursos de formação docente apresentam o relevante papel social de favorecer o questionamento e a problematização das condições do sistema de ensino. Considerando-se que a escola se apresenta como campo favorável ao plural e heterogêneo, as discussões sobre a educação da pessoa com deficiência tornam-se cada vez mais necessárias na formação docente.

Especificamente quando refletimos sobre a formação de docentes de Ciências Naturais que seja capaz de considerar as diversidades dos alunos e seus tempos de aprendizagens, falta a reflexão da estrutura dos cursos de formação de professores e como eles têm sido organizados para possibilitar discussões sobre a pluralidade dos alunos (Dias, 2018).

Ainda que as lacunas formativas para a inclusão da pessoa com deficiência e de outras minorias sejam uma realidade nas diferentes áreas da formação de professores, as pesquisas com foco na educação inclusiva têm se concentrado na formação de pedagogos e educadores físicos (Dias, 2018; Pinto; Schirmer, 2020; Machado; Siqueira, 2020; Pereira; Guimarães,

2019), o que implica a ausência ou escassez de discussões que tenham foco na educação inclusiva nos cursos de formação de áreas específicas.

A esse respeito, a pesquisa de Dias e Silva (2020), que investigou 11 cursos de licenciatura de uma universidade estadual baiana, indicou a pouca relevância dada nos currículos às questões relacionadas com a inclusão. As pesquisadoras identificaram a ausência de componentes curriculares e de outras iniciativas nos cursos investigados que tinham como foco a educação inclusiva. Essa ausência nos cursos de licenciatura reforça o mecanismo de exclusão escolar e o discurso de que os professores não têm formação para trabalhar junto ao aluno com deficiência.

### 3 Percorso metodológico

Para Mól *et al.* (2020), a formação de professores de Ciências e sua articulação com a educação inclusiva ainda se apresenta como um campo pouco explorado por investigações. Nesse sentido, a revisão de literatura aqui apresentada tem como foco a “[...] construção de uma contextualização para o problema e a análise das possibilidades presentes na literatura consultada [...]” (Vosgerau; Romanowski, 2014, p. 170). Creswell (2014) afirma que estudos de revisão podem contribuir para a identificação de lacunas na área investigada, além de possibilitar questionamentos sobre o tema pesquisado. Nossa revisão investigou os trabalhos indexados no Portal de Periódicos da Capes e na plataforma SciELO que abordam a formação inicial de professores de Ciências Naturais e educação inclusiva. Essas duas bases foram escolhidas porque favorecem um panorama geral das pesquisas realizadas no cenário nacional.

Para o mapeamento dos trabalhos foi utilizada a ferramenta de busca das bases selecionadas, considerando-se a seguinte equação: (“EDUCAÇÃO INCLUSIVA”) AND (“FORMAÇÃO DE PROFESSORES”) AND (“BIOLOGIA” OR “FÍSICA” OR “QUÍMICA”).

Como recorte temporal adotamos os anos de 2008 a 2022 devido à publicação da Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), documento considerado um marco nas políticas públicas nacionais e que tem como foco a educação da pessoa com deficiência, visto que estabelece a classe comum como campo prioritário da educação do estudante com deficiência.

Como critérios de inclusão dos artigos também foi acordado que apenas trabalhos em língua Portuguesa seriam aceitos e que os trabalhos deveriam vincular-se diretamente à área de

formação inicial de professores de Ciências Naturais (Química, Física e Biologia) e Educação Inclusiva.

Após a aplicação da equação de busca nas bases de dados selecionadas, encontramos um total de 283 artigos. Posteriormente, com a verificação dos critérios de inclusão, obtivemos como resultado 11 artigos que atendiam ao objetivo da pesquisa. Para os trabalhos mapeados, adotaremos o código A, referente à palavra artigo, acompanhado dos números de 1 a 11 (A1, A2, [...] A11).

No processo de análise, os artigos foram lidos para a identificação das contribuições para a área de formação de professores de Ciências Naturais. Os dados foram organizados em nos seguintes eixos temáticos: a) mapeamento da produção; b) o currículo da formação inicial de professores de Ciências Naturais e a educação inclusiva; c) concepções dos futuros professores sobre a educação inclusiva.

## **4 Resultados e discussão**

Os 11 artigos relacionados com a formação inicial de professores de Ciências Naturais e a educação inclusiva, identificados nos bancos de dados pesquisados, estão apresentados no Quadro 1.

**Quadro 1**– Artigos que atendiam aos critérios da pesquisa.

<b>PERIÓDICO/QUALIS</b> (ano de publicação)	<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES</b>
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências / A2 (2011)	Artigo 1 (A1)	EDUCAÇÃO INCLUSIVA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: o papel das universidades federais na capacitação dos futuros educadores	Mayara Lustosa Oliveira, Adriana Maria Antunes, Thiago Lopes Rocha, Simone Maria Teixeira
Acta Scientiarum. Education / A2 (2011)	Artigo 2 (A2)	SOBRE A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: a tessitura dos currículos praticados	Eveline Borges Vilela-Ribeiro, Anna Maria Canavarro Benite
Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas / A1 (2013)	Artigo 3 (A3)	A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA PELA PESQUISA: estudos sobre a inclusão escolar de alunos surdos	Claudio R. M. Benite, Isabella P. Castro, Anna M. C. Benite
Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação / A2 (2015)	Artigo 4 (A4)	CURSOS DE LICENCIATURA: a formação de professores para atuação na perspectiva da educação para a diversidade	Ana Claudia Balieiro Lodi, Bruna Cristina Barbieri, Hanna Russo Chacon Rodrigues Silva
Diálogos / A2 (2016)	Artigo 5 (A5)	O PIBID E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	Claudia Gomes, Poliana Fernandes Santos
Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação / A2 (2018)	Artigo 6 (A6)	A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA	Paloma Alinne A. Rodrigues
Revista Conexão / A4 (2019)	Artigo 7 (A7)	ENTRE O ENSINO E A EXTENSÃO: a formação para a educação inclusiva do licenciado em Química – um relato de experiência	Cleuza Diogo Antunes, Alice Cristina Souza Lacerda Melo de Souza, Marlene Rodrigues, Carmen Tereza Velanga
Revista Brasileira em Educação em Ciências / A2 (2019)	Artigo 8 (A8)	FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: indícios do Projeto Acadêmico Curricular	Rafaela Rocha-Oliveira, Viviane Borges Dias, Maxwell Siqueira
Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação (2019) / A2	Artigo 9 (A9)	EDUCAÇÃO ESPECIAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: uma análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC)	Wanessa Ferreira Borges, Cristiane da Silva Santos, Maria da Piedade Resende da Costa
Revista Pedagógica / B2 (Chapecó) (2020)	Artigo 10 (A10)	FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: análise de currículos de licenciaturas em Ciências Biológicas, Química e Física	Fernanda Vilhena Mafra Bazon, Gabriela Freitas Souza da Silva
Investigações em Ensino de Ciências – IENCI / A3 (2021)	Artigo 11 (A11)	FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE × EDUCAÇÃO INCLUSIVA: desafios e possibilidades	Vitória Soares Dietrich, Natalia Aparecida Soares

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2022.

### **a) Caracterização da produção científica**

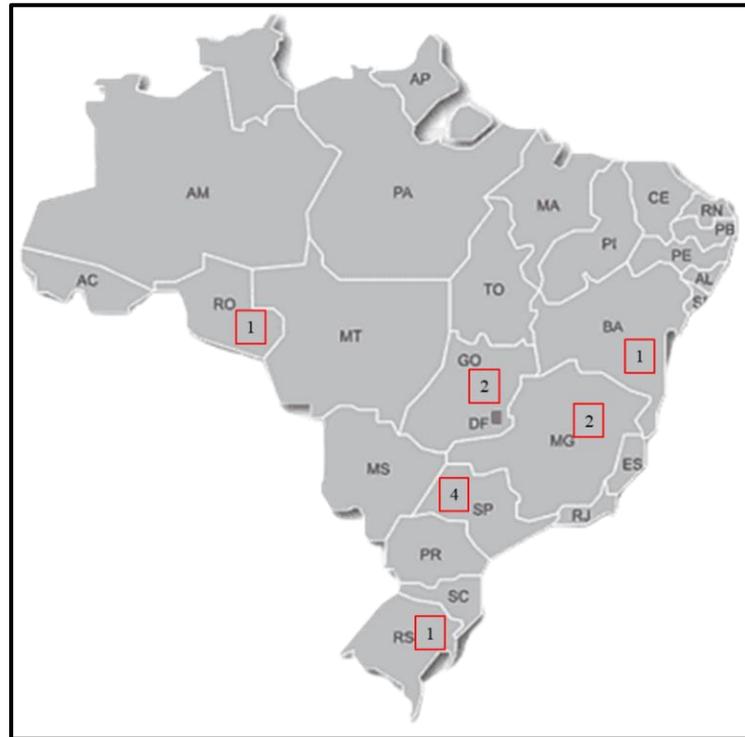
A partir dos dados apresentados no Quadro 1, é possível verificar um número pouco expressivo de trabalhos relacionados com a formação inicial de professores de Ciências Naturais e educação inclusiva, considerando-se o período investigado e os campos de buscas analisados. Resultado semelhante foi apresentado na investigação de Rocha-Oliveira, Machado e Siqueira (2017), que analisou a formação de professores de Ciências para educação inclusiva em 54 periódicos da área de Ensino de Ciências no período de 1996 a 2014. Na referida investigação, em um universo de 5.355 trabalhos, foram encontrados apenas seis relacionados com a formação de professores. Mesmo considerando os limites do estudo mencionado, os resultados encontrados apontam para uma baixa produção de pesquisas que associem formação de professores de Ciências Naturais e educação inclusiva. Verificamos, ainda, que publicações recentes, como as de Souza *et al.* (2021) e Menezes e Dias (2022), evidenciaram a lacunosidade de pesquisas da área de Ensino de Ciências que articulam a educação inclusiva e o transtorno do espectro autista (TEA).

As pesquisas de Vaz *et al.* (2012) e Mól *et al.* (2020) indicam que os trabalhos que buscam relacionar as Ciências Naturais com o campo da educação inclusiva são referentes, na maioria das vezes, à produção de materiais didáticos para alunos com deficiência visual (Vaz *et al.*, 2012; Mól *et al.*, 2020). Nossa investigação, no entanto, não identificou trabalhos que tratassem especificamente da deficiência visual.

Quanto ao estrato *Qualis* (2017-2022), obtivemos 11 trabalhos de revistas qualificadas como A. Em pesquisa semelhante, Souza *et al.* (2022) mapearam 17 trabalhos que tratavam da formação de professores e o TEA nos principais periódicos brasileiros das áreas de Educação Especial e Educação Inclusiva (período 2012-2021), dos quais 11 eram qualificados como A. Considerando os limites da nossa investigação e da pesquisa de Souza *et al.* (2022), é possível afirmar que os artigos que tratam da formação de professores e a educação inclusiva estão localizados no estrato A do *Qualis*.

Quanto ao mapeamento da produção científica por região brasileira, os artigos foram identificados pelos nomes das instituições de ensino às quais os autores se vinculavam. Quando os autores pertenciam a universidades ou institutos de diferentes estados, consideramos apenas a vinculação do primeiro autor. A distribuição por região pode ser observada na Figura 1.

**Figura 1** – Produção científica por região.



**Fonte:** Elaboração própria.

A partir da Figura 1 podemos observar que há maior concentração de trabalhos na região Sudeste do país, com quatro publicações no estado de São Paulo e duas em Minas Gerais. Em segundo lugar encontra-se a região Centro-oeste, com duas publicações.

A pesquisa de Rocha-Oliveira, Machado e Siqueira (2017) analisou a formação de professores de Ciências para educação inclusiva em 54 periódicos da área de ensino de Ciências no período de 1996 a 2014. O estudo revelou que, no universo de 5.355 trabalhos, apenas seis se relacionavam com a formação de professores. Os trabalhos mapeados pela pesquisa supracitada estavam distribuídos nas regiões Centro-oeste e Sul. Em nossa investigação, identificamos avanços, pois encontramos artigos oriundos das regiões Nordeste, Norte e Sudeste.

Apesar do reconhecido progresso, percebemos a discrepância da publicação de pesquisas no país em detrimento das políticas públicas de educação que articulam a educação inclusiva com a formação de professores. Há 14 anos foi publicada a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) com o objetivo de estabelecer uma cultura inclusiva na educação da pessoa com deficiência, transtornos globais

do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, porém, frente aos nossos resultados, podemos inferir que esse documento ainda não conseguiu potencializar as discussões sobre a educação inclusiva no universo das pesquisas acadêmicas.

## **b) O currículo da formação inicial de professores de Ciências Naturais e a educação inclusiva**

Dos 11 trabalhos analisados, identificamos tendências quanto aos focos das investigações: cinco analisavam os currículos dos cursos (A2, A4, A8, A10 e A9) e quatro tratavam das concepções dos licenciandos quanto à educação inclusiva (A1, A5, A6 e A11). Um artigo (A3) trata do estágio como campo potencial para a reflexão sobre a educação inclusiva e há um relato de experiência (A7) a respeito do projeto de extensão e sua colaboração para a formação inicial de docentes.

O A10, intitulado “Formação de professores na perspectiva da educação inclusiva: análise de currículos de licenciaturas em Ciências Biológicas, Química e Física”, analisou os currículos dos cursos de licenciatura em Química, Física e Ciências Biológicas das universidades federais da região Nordeste no que concerne aos pressupostos da educação inclusiva. Essa investigação evidenciou a necessária ampliação das disciplinas que compõem a área pedagógica dos cursos, visto que representam apenas 11% das disciplinas dos cursos. Ademais, esse artigo apresentou uma denúncia ao constatar que dos 101 cursos investigados, 20 não dispõem da oferta da disciplina Libras, como podemos observar no trecho a seguir: “Vinte cursos não apresentaram LIBRAS nem em caráter obrigatório nem optativo, representando 19,8% da amostra analisada. Destes 20 cursos, 7 (19,4%) eram Licenciaturas em Física, 7 (31,8%) em Química e 6 (13,9%) em Ciências Biológicas” (Bazon; Silva, 2020).

Vale salientar que o Decreto nº 5.626, de 2005, instituiu a oferta da disciplina Libras em caráter obrigatório nos currículos dos cursos de formação de professores (Brasil, 2005). O prazo para a implantação era de 10 anos, portanto teve seu término em 2015 (Brasil, 2005). Observamos que, mesmo encerrado o período de atendimento ao Decreto nº 5.626/05, existem cursos em descompasso com a legislação vigente. Segundo Apple (2006), um currículo democrático deveria reconhecer a existência de diferenças que fazem de alguns privilegiados e outros marginalizados no processo educativo. Com a inobservância da legislação que busca favorecer uma parcela social que foi historicamente excluída nos processos educativos, os

cursos de formação de professores investigados por A1 podem, em alguma medida, reforçar a marginalização da comunidade surda dos processos de ensino e aprendizagem.

O campo das políticas públicas relacionadas com a educação apresenta-se como fundamental, sobretudo quando pensamos em grupos de estudantes que foram historicamente marginalizados nos processos educativos. Nesse sentido, torna-se necessário explicitar outros componentes curriculares que são incorporados aos currículos das licenciaturas devido à influência de mecanismos legais, como, por exemplo, o debate de temáticas ligadas às relações étnico-raciais.

Podemos atribuir esses avanços, de certa forma, à Lei nº 10.639/2003 (Brasil, 2003), que altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996) para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática História e Cultura Afro-Brasileira, e a Lei nº 11.645/2008 (Brasil, 2008), que atualiza a LDB com a abordagem da História e Cultura Indígena, representando um grande marco na luta antirracista e reparação histórica e cognitiva dos povos africanos e indígenas (Camargo; Benite, 2019).

O artigo A9, intitulado “Educação Especial e formação de professores: uma análise dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC)”, ao investigar os cursos de licenciatura da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão (RC-UFG) e como estes têm se organizado quanto à oferta de disciplinas e temáticas relacionadas com a educação especial e seu público alvo, indicou contradições nos currículos analisados, pois há um destaque presente no texto introdutório e na fundamentação teórica dos projetos pedagógicos no que se refere à discussão sobre a educação da pessoa com deficiência. Não foi possível, porém, verificar a articulação dessa discussão com a organização dos campos relacionados com ensino, pesquisa e extensão. Destacamos aqui o caso do curso de licenciatura em Ciências Biológicas analisado no A9:

A indicação feita no PPC do curso de Ciências Biológicas de que as disciplinas de Psicologia da Educação I e II abordariam a temática do autismo, e que as proposições de inserção de conteúdos relacionados à educação especial subsidiariam a organização curricular não se confirmaram ao analisarmos as ementas, objetivos e bibliografias, o que nos permite inferir que estes documentos legais são colocados no PPC apenas para atender às normativas de elaboração do mesmo, não fundamentando a formação do futuro professor, já que não estão presentes na grade curricular, ementas e bibliografias, com exceção da Libras (Borges; Santos; Costa, 2019, p. 151).

Sobre a contradição exposta no excerto supracitado, em que os aspectos relacionados com a educação da pessoa com deficiência são mencionados nas bases teóricas do currículo, mas não se articulam com as disciplinas que compõem o curso, Veiga (2003) argumenta que, muitas vezes, a construção dos currículos dos cursos de licenciatura visam a atender única e exclusivamente às normativas federais que devem ser incorporadas pela instituição, ao passo que desconsideram o processo de construção coletiva e ideológica, não traduzindo os interesses propostos para a formação de professores atenta às questões sociais.

O A8, intitulado “Formação de professores de Biologia e educação inclusiva: indícios do projeto acadêmico curricular”, teve como objetivo analisar o Projeto Acadêmico Curricular (PAC) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública da Bahia e os aspectos relacionados com a educação inclusiva. A pesquisa destacou a possibilidade de uma educação democrática favorecida pela incorporação das disciplinas que perfazem as 400 horas da Prática como Componente Curricular (PCC). Apesar de a educação democrática se vincular diretamente com a proposta de educação inclusiva, o A8 revelou a pouca relevância do debate sobre a educação inclusiva, como podemos observar a seguir:

Mesmo com uma extensa carga horária de disciplinas obrigatórias, nenhuma delas intenciona promover uma formação sobre a educação inclusiva. A única disciplina optativa que tem esse objetivo nunca foi ofertada. No entanto, as oito disciplinas que compõem a prática como componente curricular e a disciplina optativa Tópicos Especiais em Educação, por apresentarem ementas flexíveis, constituem um espaço de possibilidade de discussão sobre educação inclusiva (Rocha-Oliveira; Dias; Siqueira, 2019, p. 245).

Observamos, a partir do A8, que a flexibilização do currículo do curso pesquisado foi possível com a inserção da carga horária da PCC, o que lhe garantiu uma abordagem que dialogasse com a educação democrática. Segundo Prado (2015, p. 118), uma educação democrática remete “[...] à concepção de educação situada na relação com a garantia de direitos humanos e que possibilite a participação social”. Nesse sentido, observamos o alinhamento da educação inclusiva e democrática por reconhecerem o direito à escolarização da diversidade humana que compõe nossa sociedade. Ademais, observamos a importância da PCC na formação de professores, visto que se configura como um eixo importante da formação docente ao favorecer a articulação entre os conteúdos pedagógicos e os específicos da área (Sousa Neto; Silva, 2014).

O A4, intitulado “Cursos de licenciatura: a formação de professores para atuação na perspectiva da educação para a diversidade”, objetivou compreender a proposta de formação docente de quatro cursos de licenciatura oferecidos em um dos *campi* de uma universidade estadual paulista. Os autores ressaltam que:

No que diz respeito ao tratamento do tema inclusão/educação inclusiva, observou-se nos planos de ensino que ainda são poucas as disciplinas que abordam essa temática. Pode-se perceber que o conceito de inclusão, quando abordado, tem sido trabalhado majoritariamente no plano histórico, político, sociológico e, portanto, ideológico (Silva; Lodi; Barbieri, 2015, p. 736).

A partir do trecho citado entendemos que o A9 apresenta uma importante reflexão ao chamar a atenção para a necessidade de tratar a educação inclusiva para além de uma abordagem teórica, possível apenas no campo das ideias. Notoriamente, observamos a premência de pensar a educação inclusiva a partir de bases teóricas que possibilitem a sua materialização e que indiquem as contradições envolvidas no processo de inclusão que inviabilizam a sua efetivação. Destarte, Dias (2018) chama a atenção para a adoção de referenciais teóricos que superem visões superficiais de um tema tão complexo como a educação inclusiva. A autora aponta para urgência do debate sobre inclusão e as condições que fomentam e mantêm as desigualdades sociais para que possamos avançar no debate sobre o tema.

O A2, intitulado “Sobre a educação inclusiva na formação de professores de Ciências: a tessitura dos currículos praticados”, analisou os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em Ciências (Biologia, Física, Matemática e Química) de uma instituição de ensino superior pública em Jataí, estado de Goiás, tendo como foco a noção de educação inclusiva. O trabalho indicou que: “[...] não consta nos documentos dos cursos pesquisados nenhum tipo de referência à formação para diversidade, assim como nenhuma disciplina ou referência bibliográfica que trate do assunto” (Vilela-Ribeiro; Benite, 2011, p. 239).

Verificamos que, entre os artigos que analisam os currículos dos cursos de Ciências Naturais, há uma ausência de disciplinas que abordem a educação inclusiva. Em vista disso, torna-se necessário pensar em currículos flexíveis que ofereçam aos futuros professores oportunidades para entrar em contato com temas socialmente relevantes como a educação da pessoa com deficiência.

Espera-se que a formação docente esteja fundamentada por um currículo aberto, dinâmico, flexível e dialógico que favoreça a profissionalização de professores atentos à aprendizagem e ao desenvolvimento de todos os alunos (Padilha, 2018). Fonseca, Capellini e Lopes Júnior (2010) acrescentam que “o currículo deve ser flexível, de modo a abarcar todas as diferenças humanas”. Para tanto, a flexibilidade curricular apresenta-se como um campo de possibilidades para os cursos de licenciatura.

O A5 analisou as contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto Ciências, desenvolvido na Universidade Federal da Região Sul Mineira. O artigo evidencia que o PIBID propicia o contato do licenciando com a escola básica e promove experiências próprias do magistério, como o desafio da inclusão escolar do aluno com deficiência, como expresso no excerto a seguir:

[...] os licenciandos conseguem observar o alto risco de confundir educação especial e educação inclusiva. Entendemos que esse tipo de erro, de certa forma, inviabiliza a formação de professores de biologia na perspectiva da educação inclusiva parte o trabalho pedagógico com os alunos com NEE e pode ser motivo de desculpas para a não aceitação ou mesmo negação desses alunos, fazendo com que a escola passe de um ambiente inclusivo para um ambiente de integração (o aluno que deve se adaptar) ou mesmo de exclusão (Gomes; Santos, 2014, p. 250-251).

O PIBID tem se configurado como um programa relevante que estrutura suas ações frente aos desafios da profissionalização de docentes comprometidos com práticas educacionais atentas ao movimento de inclusão. A possibilidade de reconhecer as contradições implícitas à educação, como a integração da pessoa com deficiência na escola regular, proporciona ao licenciando condições favoráveis à reflexão crítica sobre a escolarização da pessoa com deficiência.

O A7 apresenta um relato de experiência sobre um projeto de extensão intitulado: “O ensino de Química e a Educação Inclusiva: o desafio da formação docente”, que foi implementado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. O artigo destaca as possibilidades formativas da extensão enquanto espaço formativo. Ademais, favoreceu discussões sobre a inclusão do aluno com deficiência nas aulas de Química e o desenvolvimento de práticas e recursos adaptados.

A extensão universitária compõe o tripé, juntamente com o ensino e a pesquisa, que norteia as ações do ensino superior no Brasil e desempenha importante papel de aproximação entre as instituições de ensino superior e a sociedade.

A extensão como responsabilidade social das universidades contribui para a articulação entre poder público, instituições não governamentais, empresas e voluntários, podendo abranger questões urgentes em nossa sociedade, como a educação da pessoa com deficiência. Essa articulação favorece o envolvimento de diferentes setores da nossa sociedade e fortalece o compromisso com a educação de todos. Além disso, quando consideramos o campo de formação de professores, o espaço franco de discussão promovido além dos limites das universidades possibilita a superação do discurso da falta de formação de professores ante os novos desafios impostos à docência.

Apesar de os cursos de formação de professores serem fundamentados a partir de uma lógica disciplinar (Tardif, 2014), existem outros campos formativos nas universidades, como extensão, pesquisa e atividades acadêmicas científicas e culturais. Esses espaços se configuram como potenciais ambientes que contribuem para a constituição do futuro professor enquanto profissional atento à educação inclusiva. Nesse sentido, cabe o desenvolvimento de novas investigações que levem em conta campos formativos que ultrapassem as disciplinas.

### **c) Concepções dos futuros professores sobre a educação inclusiva**

Quanto aos artigos que tratavam sobre as concepções dos licenciandos, o A1, intitulado “Educação inclusiva e a formação de professores de Ciências: o papel das universidades federais na capacitação dos futuros educadores”, analisou as opiniões de licenciandos em Ciências Naturais da Universidade Federal de Goiás que cursavam o segundo e oitavo semestres sobre a inclusão educacional. A pesquisa evidenciou que houve uma mudança de concepção entre os licenciandos do início do curso (segundo semestre) e os que estavam no final (oitavo semestre), como podemos observar no trecho adiante:

[...] no 2º período, a maioria dos estudantes que afirmaram saber o que é EI, explicaram que inclusão é inserir, ter a presença de estudantes *portadores de NEE's* no ambiente escolar. Em contrapartida, os graduandos do 8º período afirmaram que EI trata-se da presença dos NEE's no ambiente escolar, porém com sua devida integração (leia-se inclusão) no processo de ensino-aprendizagem, o que demonstra que as discussões no decorrer do curso podem alterar consideravelmente a opinião dos graduandos (Oliveira *et al*, 2011, p. 108, grifo nosso).

Torna-se evidente que os cursos de formação de professores têm papel central no que se refere a colaborar com a superação de concepções pessoais construídas anteriormente. Autores como Pórlan, Rivero e Martín (1997) e Carvalho e Gil-Pérez (2001) indicam que as licenciaturas podem fomentar a mobilização de concepções impregnadas de profissionalismos e que gradativamente superam as concepções pessoais sobre os temas educacionais.

Outro aspecto observado no A1 é o emprego de termos inapropriados para fazer menção à pessoa com deficiência. Ao longo de todo o trabalho é adotada a terminologia “portadores de necessidades educacionais especiais (NEE’s)”. Vale explicitar que o termo “portador” não é adequado e deixou de ser utilizado desde o final da década de 1990, quando os movimentos sociais das pessoas com deficiência o rejeitaram. Além disso, os documentos de Direito Internacional, como a Declaração de Salamanca (Unesco, 1994) e a Convenção sobre os Direitos das pessoas com Deficiência, que foram incorporados como normativa nacional a partir do Decreto nº 6.949/2009 (Brasil, 2009), adotam a expressão “pessoa com deficiência”.

No A6, intitulado “A formação de professores de Ciências para uma prática pedagógica inclusiva”, foram apresentados os dados referentes à pesquisa realizada com licenciandos em Ciências Biológicas, Física, Química e Matemática da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) no que concerne aos conhecimentos teóricos e práticos construídos durante a formação inicial para o trabalho junto à pessoa com deficiência. Esse artigo apresenta, a partir das narrativas dos participantes, um importante aspecto quando pensamos a formação de professores para a educação inclusiva, a necessária articulação entre teoria e prática, como podemos observar no trecho a seguir:

Em minha opinião para potencializar minha aprendizagem sobre a inclusão de pessoas com deficiência, síndrome e/ou transtorno os conteúdos das disciplinas deveriam ser trabalhados de forma a articular a teoria com a prática, aproximando os conceitos teóricos da prática docente por meio de experiências, tais como: parcerias e realização de projetos em escolas que possuem alunos Público Alvo da Educação Especial (Rodrigues, 2018, p. 1454).

Para Camargo *et al.* (2009, p. 1) é fundamental que os professores estejam preparados para “[...] planejar e conduzir atividades de ensino que atendam às especificidades educacionais dos alunos com e sem deficiências [...]”. Diante desses aspectos, torna-se cada vez mais urgente propiciar aos professores uma formação que articule os entes teóricos e práticos que evidenciem

a necessidade de considerar a educação a partir de uma cultura inclusiva para que eles possam ter a segurança de trabalhar junto ao aluno com deficiência.

O A11, intitulado “Formação inicial docente x educação inclusiva: desafios e possibilidades”, investigou as concepções, os saberes e as práticas pedagógicas relacionados com a educação inclusiva de futuros professores de Ciências e Biologia de uma universidade situada no Vale dos Sinos, Rio Grande do Sul. Essa pesquisa evidenciou que os participantes atribuem grande relevância à formação de professores para a escola inclusiva, como descrito a seguir:

[...] os acadêmicos participantes atribuíram maior importância aos itens de formação inicial (72%), formação continuada (72%) e os conhecimentos acerca das diferentes NEE (72%), posteriormente o conhecimento sobre a legislação inclusiva (67%). Observa-se que nessa etapa da coleta de dados, os fatores relacionados à formação inicial e continuada foram julgados como aspectos muito importantes pela maioria dos acadêmicos (72%), ressaltando novamente o déficit existente nos currículos de formação docente (Dietrich; Soares, 2021, p. 121).

A formação de professores configura-se como elemento fundamental para a escola inclusiva, pois, por meio dela, podemos romper com o receio e a insegurança docente relacionados com a inclusão da pessoa com deficiência. Costa (2013, p. 252-253) indica que esse receio está associado a diferentes fatores, entre eles o “[...] baixo nível de consciência das possibilidades da própria formação/práxis docente [...], escassez de articulação entre as áreas do conhecimento e ausência de diálogo com a teoria”. Ante a discussão de Costa (2013) observamos a importância dos cursos de formação docente para a escola inclusiva, os quais podem se apresentar como potenciais espaços para o rompimento da insegurança docente no contexto da educação da pessoa com deficiência.

Nesse sentido, os artigos evidenciam a necessidade da inserção de elementos disciplinares que favorecem o debate sobre a educação inclusiva. Vale explicitar que precisamos nos atentar para encontrar fendas nos currículos que propiciem as discussões sobre a escolarização das pessoas com deficiência.

Os artigos organizados nesse eixo indicam a urgência da formação de professores para a educação inclusiva, tendo em vista os desafios impostos à escola quando pensamos a educação a partir de práticas inclusivas. Em vista disso, salientamos que a formação docente precisa estar atenta às questões ligadas à educação inclusiva, tendo em vista o aumento considerável de

alunos com deficiência nas escolas regulares, e ultrapassar as fronteiras da lógica disciplinar. Torna-se evidente que o ensino, a pesquisa e a extensão necessitam ser articulados em um currículo flexível que possibilite ao licenciando formar-se a partir de diversas fontes.

## 5 Considerações finais

Nesta pesquisa, buscamos investigar os trabalhos indexados no Portal de Periódicos da CAPES e na plataforma Scientific Electronic Library Online (SciELO) que abordam a formação inicial de professores de Ciências Naturais e educação inclusiva no período de 2008 a 2022. A partir das duas bases de dados pesquisadas foi encontrado um universo de 283 artigos, dos quais 11 atendiam aos critérios da nossa investigação.

Observamos que os artigos tinham como foco o currículo dos cursos de formação inicial de professores e as concepções dos licenciandos sobre a educação inclusiva. Quanto aos artigos que abordavam o currículo das licenciaturas em Ciências Naturais (Biologia, Física e Química), observamos a tendência a indicarem a ausência de disciplinas que tenham como cerne a educação inclusiva. Percebemos, porém, que a Prática como Componente Curricular, o PIBID e a extensão podem se configurar como espaços que articulem a formação de professores e a educação inclusiva. Nos artigos que abordavam a concepção dos licenciandos, notamos o papel fundamental do processo de formação de professores na superação de crenças pessoais que pouco colaboram para o desenvolvimento da prática docente em ambientes em que a diversidade se impõe como marca maior.

Ao confrontar os dados construídos neste estudo com os de outras investigações que também realizaram levantamentos objetivando apresentar o panorama da produção científica que articula a formação de professores de Ciências Naturais e a educação inclusiva (Rocha-Oliveira; Machado; Siqueira, 2017; Machado; Siqueira, 2017; Dias, 2018; Souza *et al.*, 2021; Menezes; Dias, 2022), foi possível observar pontos de aproximações entre as pesquisas. Identificamos uma baixa produção científica, considerando os limites das pesquisas quanto aos campos de busca e o período analisado. Outro aspecto destacado por nosso estudo e pelos trabalhos de Dias (2018), Souza *et al.* (2021) e Menezes e Dias (2022) é a superficialidade na abordagem dos temas relacionados com a educação inclusiva ao longo do processo formativo docente. Esses temas, quando abordados, são efêmeros e pulverizados em disciplinas estanques,

o que impossibilita o debate sobre as condições objetivas que causam a exclusão dos estudantes com deficiência e TEA dos processos formativos.

Reconhecemos que os resultados e as reflexões proporcionados limitam-se ao contexto desta investigação e às bases de dados em que foram realizadas as pesquisas, no entanto acreditamos que a nossa investigação busca contribuir para o melhor entendimento de como a área de formação de professores de Ciências Naturais (Ciências Biológicas, Física e Química) se articula com a educação inclusiva. Ademais, entendemos que as novas investigações devam dar mais atenção à abordagem da educação inclusiva na formação de professores de Ciências Naturais, tendo em vista os campos formativos que rompem com as barreiras da disciplinaridade e evidenciem o papel da pesquisa e da extensão como elementos que favorecem a formação de docentes atentos à diversidade própria das nossas escolas.

## Referências

APPLE, M. W. **Ideologia e Currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

APPLE, M. W. Repensando Ideologia e Currículo. *In*: MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. (org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

BAZON, F. V. M.; DA SILVA, G. F. S. Formação de professores na perspectiva da educação inclusiva: análise de currículos de licenciaturas em Ciências Biológicas, Química e Física. **Revista Pedagógica**, v. 22, p. 1-24, 2020. Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/5064>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BORGES, W. F.; SANTOS, C. S.; COSTA, M. P. R. Educação especial e formação de professores: uma análise dos projetos pedagógicos de curso (PPC). **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 14, n. 1, p. 138-156, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6198/619864543010/619864543010.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em: 5 abr. 2021.

BRASIL. Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020. **Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida**. Brasília, 2020.

BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 10 dez. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm). Acesso em: 10 dez. 2022.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm). Acesso em: 10 dez. 2022.

BRASIL. **Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. 2009. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf). Acesso em: 20 abr. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF, jan. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso: 18 abr. 2020.

BUENO, J. G. S. As políticas de inclusão escolar: uma prerrogativa da educação especial? *In*: BUENO, J. G. S.; MENDES, G. M. L.; SANTOS, R. A. (org.). **Deficiência e escolarização: novas perspectivas de análise**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2008. p. 43-63.

CAMARGO, E. P. *et al.* Ensino de Física e deficiência visual: diretrizes para a implantação de uma nova linha de pesquisa. *In*: XVIII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 2009, Vitória. **Anais [...]**. Vitória, 2009. Disponível em:

<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0609-2.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2022.

CAMARGO, M. J. R.; BENITE, A. M. C. Educação para as relações étnico-raciais na formação de professores de química: sobre a lei 10.639/2003 no ensino superior. **Química Nova**, v. 42, p. 691-701, 2019.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 13-63.

COSTA, V. A. Experiências pela Educação – Para quê? Formação e Inclusão na perspectiva da Teoria Crítica. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 26, n. 46, p. 245-260, maio/ago. 2013. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/index.php/educacaoespecial/article/view/8029/pdf>. Acesso em: 8 fev. 2022.

CRESWELL, J. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**. Escolhendo entre cinco abordagens. São Paulo: Penso Editora LTDA, 2014.

CROCHÍK, J. L. *et al.* **Discriminação e inclusão na educação escolar**. Campinas: Alínea, 2011.

- DIAS, V. B. **Formação de professores e educação inclusiva: uma análise à luz da teoria crítica da sociedade**. 2018, 263 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual da Bahia, 2018. Disponível em: <http://www.cdi.uneb.br/site/wp-content/uploads/2018/11/Tese-p%C3%B3s-defesa-com-ficha-e-folha-para-CD-1.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2020.
- DIAS, V. B.; SILVA, L. M. Educação Inclusiva e Formação de Professores: o que revelam os currículos dos cursos de licenciatura? **Práxis Educacional** (online), v. 16, p. 406-429, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/6822>. Acesso em: 10 abr. 2022.
- DIETRICH, V. S.; SOARES, N. A. Formação inicial docente x educação inclusiva: desafios e possibilidades. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 2, 2021. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=15189384&AN=152270336&h=YOVOCiNFPcF9rTmF8XzblZpff3SfB1%2FuCvs%2F2TetuJ3FoKxIXluzKn6QLSARMwVaC34Q3t9jwwQ8X6eVY6YM1Q%3D%3D&crl=c>. Acesso em: 15 abr. 2022.
- ESTEVE, J. M. Mudanças sociais e Função Docente. In: NOVÓIA, A. (org.). **Profissão Professor**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1999. p. 93-124.
- FONSECA, K. A.; CAPELLINI, V. L. M. F.; LOPES JUNIOR, J. Flexibilização e adaptação curricular no processo de inclusão escolar. In: VALLE, T. G. M.; MAIA, A. C. B. (org.). **Aprendizagem e comportamento humano**. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 17-34, 2010.
- GATTI, B. A. *et al.* **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Edições Unesco, UNESCO, Brasília, 2019.
- GOMES, C.; SANTOS, P. Fernandes. O Pibid e a formação de professores de biologia na perspectiva da educação inclusiva. **Diálogos-Revista do Departamento de História e do Programa de Pós-Graduação em História**, v. 18, p. 243-259, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3055/305535325010.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Notas Estatísticas. **Censo Escolar 2019**. Ministério da Educação. Brasília-DF, jan. 2020. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/notas\\_estatisticas\\_censo\\_da\\_educacao\\_basica\\_2019.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_basica_2019.pdf). Acesso em: 15 jun. 2020.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Notas Estatísticas. **Censo Escolar 2021**. Ministério da Educação. Brasília-DF, jan. 2022. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_2021.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_escolar_2021.pdf). Acesso em 15 mar. 2022.
- LODI, A. C. B.; BARBIERI, B. C.; SILVA, H. R. C. R. Cursos de licenciatura: a formação de professores para atuação na perspectiva da educação para a diversidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 10, n. 1, p. 719-740, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/6198/619866422011.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

MACHADO, M. S.; SIQUEIRA, M. Ensino de ciências e inclusão: Representações sociais de professoras do ensino fundamental II. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 22, 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/epec/a/LgBtCX3GP3yWkmvGQRpp8CK/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2013.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão é o privilégio de conviver com as diferenças. **Revista Nova Escola - revista do professor**, São Paulo: Editora Abril, p. 24-26, maio 2005.

MARCELO GARCIA, C. **Formação de Professores** – Para uma mudança educativa. Portugal: Porto Editora, 1999.

MENEZES, N. S.; DIAS, V. B. Inclusão e o Ensino de Ciências e Biologia Para Alunos com Transtorno do Espectro Autista: Análise dos Trabalhos Publicados nos Encontros Nacionais de Biologia e de Pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e38851-24, 2022. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/38851>. Acesso em: 15 abr. 2022.

MÓL, G. S. *et al.* Panorama da Inclusão no Ensino de Ciências de acordo com publicações mais relevantes da Área. **Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química**, v. 1, n. 1, p. e012004-e012004, 2020. Disponível em:

<http://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/7>. Acesso em: 20 ago. 2021.

OLIVEIRA, M. L. *et al.* Educação inclusiva e a formação de professores de ciências: o papel das universidades federais na capacitação dos futuros educadores. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, p. 99-117, 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/epec/a/3tHCfkTCMh6WpTsNwHBctXv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 abr. 2022.

OLIVEIRA, S. G. S.; DIAS, V. B. Formação de pedagogos para o contexto inclusivo: um estudo de revisão. **Revista Educação Especial**, v. 35, p. e11/1–21, 2022. DOI:

10.5902/1984686X65513. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/65513>. Acesso em: 17 jan. 2023.

PADILHA, J. C. **A mediação docente dos conceitos básicos da genética para alunos com deficiência intelectual**. 2018, 215 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) - Universidade Federal de Goiás. Programa de Pós-graduação em Ensino na Educação Básica (Profissional).

PINTO, L. M. F.; SCHIRMER, C. R. R. Formação dos graduandos de pedagogia, educação inclusiva e tecnologia assistiva: o que pensam os futuros professores. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 4, n. 1, p. 81-98, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/48612>. Acesso em: 20 ago. 2021.

PÓRLAN, R.; RIVERO, A.; MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría, métodos e instrumentos. **Enseñanza de las**

**Ciencias**, v. 15, n.2, p. 155-171, 1997. Disponível em: <https://idus.us.es/handle/11441/25540>. Acesso em: 29 abr. 2021.

PRADO, R. Direitos humanos na escolarização de alunos(as) surdos(as): educação para emancipação. In: SILVA, A. M. M.; COSTA, V. A. (org.). **Educação inclusiva e direitos humanos: perspectivas contemporâneas**. 1. ed., São Paulo: Cortez, 2015.

REIS, M. S.; DIAS, V. B. Acessibilidade e inclusão nas aulas de Ciências e Biologia uma análise das narrativas docentes. In: XV SIMPÓSIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE – EDUCON, 2020. **Anais [...]**. 2020. Disponível em: [http://anais.educonse.com.br/2020/acessibilidade\\_e\\_inclusao\\_nas\\_aulas\\_de\\_ciencias\\_e\\_biolgia\\_uma\\_a.pdf](http://anais.educonse.com.br/2020/acessibilidade_e_inclusao_nas_aulas_de_ciencias_e_biolgia_uma_a.pdf). Acesso em: 8 mar. 2021.

ROCHA-OLIVEIRA, R.; DIAS, V. B.; SIQUEIRA, M. Formação de professores de biologia e educação inclusiva: indícios do Projeto Acadêmico Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 225-250, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4935>. Acesso em: 24 maio 2020.

ROCHA-OLIVEIRA, R.; MACHADO, M. S.; SIQUEIRA, M. Formamos professores para a educação inclusiva? análise de publicações sobre formação de professores de ciências/biologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 2, 2017. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/3784>. Acesso em: 22 set. 2018.

RODRIGUES, P. A. A. A formação de professores de ciências para uma prática pedagógica inclusiva. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 13, n. 2, p. 1449-1458, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6198/619866756017/619866756017.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2022.

SOUSA NETO, S.; SILVA, V. P. Prática como Componente Curricular: questões e reflexões. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 43, p. 889-909, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189132834013.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2018.

SOUZA, F. S.; REIS, M. S.; ALMEIDA, A. S.; DIAS, V. B. Formação de professores e o Transtorno do Espectro Autista: um estudo de revisão. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 1, p. e020, 2022. DOI: 10.23926/RPD.2022.v7.n1.e020.id1416. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br:443/periodicos/index.php/rpd/article/view/1416>. Acesso em: 20 jun. 2022.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, p. 245- 276, 2014.

ULIANA, M. R.; MÓL, G. S. O uso de caso de ensino sobre estudante com deficiência na formação inicial de professores. **Roteiro**, v. 46, n. 1, p. 27184, 2021. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8103173>. Acesso em: 20 abr. 2022.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e suas Linhas de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais**. Brasília, DF, 1994.

VAZ, J. M. C. *et al.* Material didático para ensino de biologia: possibilidades de inclusão. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, v. 12, n. 3, p. 81-104, 2012.

VEIGA, I. P. A. Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? **Cadernos Cedes**, v. 23, p. 267-281, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/CH67BM9yWB8tPfXjVz6cKSH/?format=html>. Acesso em: 15 jul. 2018.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE. Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 3, p. 781-794, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/qc7qBX6QPzHvBvPKpr5pJ5w/?format=html&stop=next&lang=pt>. Acesso em: 10 maio 2022.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista diálogo educacional**, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189130424009.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

Enviado em: 19/01/2023

Revisado em: 03/05/2023

Aprovado em: 04/05/2023