

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT01.001

EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE CIÊNCIA. O QUE VEM SENDO PESQUISADO EM UNIVERSIDADE FEDERAIS DO NORDESTE?

Ariane Carla Campos de Melo¹
Jônathan Soares da Silva²

RESUMO

Considerando-se a indissociabilidade entre pesquisa e ensino analisou-se as contribuições de diversos grupos de pesquisa na região nordeste que apontem orientações quanto a formação docente que corrobore com uma educação inclusiva. Para tanto usou-se a Plataforma Lattes para levantar artigos e trabalhos publicados em congressos no período de 2013 a 2023 por pesquisadores/professores que estudem educação inclusiva considerando ensino de ciências (Química, Física, Matemática e Biologia). É importante enfatizar o uso de métodos cientiométricos no presente trabalho. Trata-se de uma ferramenta-chave para mensurações envolvendo a produção científica. Outrossim, foi possível estabelecer que no tocante da formação docente as ações que estão sendo propostas por grupos de pesquisas de Universidades Federais do Nordeste estão sendo construídos em dois movimentos complexos. Um que tem como núcleo a promoção da justiça social promulgada em documentos como Lei Brasileira de Inclusão. E o segundo preocupado com formas socialmente justas de conhecimento e educação inclusiva, apoiados em formas singulares de organizar o ensino e a aprendizagem conforme indicado na resolução nº 2 de 20 de dezembro de 2019 do Conselho Nacional de Educação -CNE. No entanto, há uma sensação que parece exigir uma visão crítica do campo de estudo, sem negligenciar os avanços já alcançados. Argumentar-se-á que, para

1 Doutora em ciência (UFMG). Atualmente, Professora Adjunta no Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, ariane.melo@ufpe.br;

2 Graduado em Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco jonathan.silva@ufpe.br;

mudar as práticas educativas para modos mais inclusivos, é necessário, em parte, desenvolver novas teorias somadas a atitudes práticas. Nessa conjectura, pesquisas aplicadas parecem ser um viés promissor. Entende-se que onde ocorreram e/ou ocorrem os movimentos em direção à investigação inclusiva, sobretudo no molde participativo e emancipatório, há caminhos sendo delineados para uma educação mais inclusiva. Compreende-se, portanto, que as pesquisas elaboradas e conduzidas, nos cenários avaliados, desempenham papel fundamental no direcionamento e aprimoramento da educação inclusiva, fornecendo informações baseadas em evidências que podem orientar as políticas e práticas em prol da inclusão de todos os alunos.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Formação de Professores, Políticas de Inclusão.

INTRODUÇÃO

No Brasil há 18,6 milhões de pessoas com deficiência, e em termos de proporções esse índice é maior na região nordeste. Adicionalmente, as taxas de escolarização das pessoas com deficiência também englobam as desigualdades regionais, pois, nesta região o analfabetismo assume os maiores valores (31,2%) para o grupo citado. No entanto, os dados estatísticos mostrados pelo Ministério da Educação (MEC, 2023) e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep, 2023) refletem que o número e matrículas de educandos com necessidades educacionais especiais incluídos em classes comuns vem aumentando gradativamente no cenário nacional, isso foi observado pela ampliação de percentual de 94,2%, em 2022, para 95% em 2023.

É oportuno pontuar que contraditoriamente a ampliação no número de matrículas de alunos com deficiência não é acompanhado por adequação na formação inicial e/ou continuada de professores. Ao se considerar as especificidades de Ensino de Ciências (Química, Física, Matemática e Biologia) tem-se ainda outros impasses no que diz respeito a educação inclusiva. Nos anos finais, o percentual de disciplinas que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura na mesma área da disciplina é significativamente baixo, principalmente na região Nordeste (INEP, 2023).

A importância da educação científica é amplamente reconhecida para o desenvolvimento da ciência e tecnologia, e a sua mediação perpassa pela atuação de professores de ciências. Os professores de ciências enfrentam desafios consideráveis, uma vez que, ensinar ciências implica em direcionar/orientar/estimular a tomada de decisões relacionadas com a ciência e participar em questões sociais onde a ciência e a tecnologia estão envolvidas (Chen e Xiao, 2020).

No entanto, essa dinâmica parece ser significativamente mais complexa quando se abordar a questão de até que ponto os professores de ciências estão preparados para ensinar ciências em salas de aula inclusivas. Esse processo tende a enfrentar problemáticas que decorrem da própria natureza do conteúdo científico. Não se pode desconsiderar que o conteúdo na área de ciências está a expandir-se a um ritmo cada vez maior e é percebido como difícil e complexo de aprender (Spektor-Levy e Merav, 2017). A falta de professores e professoras para atender as necessidades educacionais do Brasil somente corroboram para intensificar as dificuldades relacionadas ao ensinar ciências para todos os educandos.

Diante dessas considerações e pela importância de estudos cientiométricos na elaboração de sinopses que delineiam paradigmas e tendências na abordagem de ensino de ciências na educação de pessoas com deficiência, esta pesquisa buscou analisar as contribuições qualitativas e quantitativas de distintos pesquisadores/pesquisadoras de Universidades Federais da Região Nordeste. A pesquisa foi orientada pelo seguinte questionamento: *o quanto as produções textuais elaboradas na região nordeste podem auxiliar para uma efetiva educação inclusiva, sobretudo em relação as particularidades de ensino de ciências?*

METODOLOGIA

A cienciometria é delineada como um campo de investigação que muito contribui para a avaliação e mapeamento de campos científicos, explorando temas de investigação, redes de colaboração e identificando lacunas e tendências futuras. Em um primeiro momento essa ciência esteve pautada em métricas quantitativas, no entanto, as atividades cientiométricas mais recentes enfatizam uma abordagem mais sutil que combina métodos qualitativos com análise quantitativa que conjuga vários aspectos, por exemplo, tendências temporais, rede e análise semântica (López-Pernas et al., 2023). Ivancheva (2008) reforça que esse campo de estudo abarca um conjunto específico de métodos e técnicas de investigação bem elaborados.

Ainda para essa autora o âmbito temático mais amplo da cienciometria inclui questões, tais como, estudos quantitativos de cientistas, projetos, financiamento de pesquisas, infraestrutura de pesquisa, estudos quantitativos de publicações, patentes e citações, investigações e monitoramento da produção de pesquisas individuais, institucionais ou estaduais. Adicionalmente, é possível identificar relações entre diferentes disciplinas de investigação; estudos da estrutura cognitiva da ciência, ou de diferentes disciplinas de investigação. Estudos de estrutura de comunidades de pesquisa, a internacionalização da ciência, bem como os processos dinâmicos da ciência, são aspectos a serem considerados nesse campo científico. As comunidades de pesquisa, instituição, revelação de problemas de investigação emergentes no contexto da avaliação da produção científica e das contribuições científicas (de cientistas, instituições, regiões, países etc.) também são elementos destacados no tecer dessa ciência. A estimativa do fator de impacto das revistas científicas; modelagem de processos e fenômenos científicos, com base em métodos matemáticos; estudos das relações

ciência-indústria e dos processos de inovação, além da previsão científica são fatores adicionais na análise cienciométrica (Ivancheva, 2008). Essas considerações refletem a possibilidade de rastrear mudanças importantes nas dinâmicas dos objetos de estudo que podem indicar desde alterações na produtividade da pesquisa as evoluções teóricas e experimentais de uma determinada área científica.

Uma vez que, os documentos de mapeamento cienciométrico são vistos como uma metodologia valiosa, neste trabalho, empregou-se a ciencimetria para realizar a análise dos dados. As informações obtidas foram categorizadas da seguinte forma: 1) Título do artigo 2) Enfoque central, 3) Ano de publicação. Devido a sua importância e contribuições, buscou-se analisar como a temática educação inclusiva vem sendo abordada no ensino de ciências. A escolha de pesquisadores e pesquisadoras, a priori, foi feita com base em textos publicados nos anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU) nos grupos de trabalho “educação especial” e “inclusão, direitos humanos e interculturalidade” e em outros eventos como Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.

Posteriormente, foi realizado um levantamento recorrendo-se a Plataforma Lattes para indicar artigos e trabalhos publicados em eventos científicos no período de 2013 a 2023 por estes pesquisadores/professores que estudem educação inclusiva considerando ensino de ciências (Química, Física, Matemática e Biologia) da região nordeste. Para identificar os trabalhos que possuíssem como interesse a educação inclusiva, a pesquisa/seleção desses trabalhos foi conduzida recorrendo-se aos seguintes descritores: “Libras”, “deficiência/deficiente”, “inclusão”, “educação inclusiva”, “educação especial” e dois termos em inglês “inclusive”, “inclusion”. Em um segundo momento efetuou-se a leitura dos trabalhos para a extração das informações-chave. Utilizou-se estatística descritiva por meio de porcentagem.

Uma revisão cienciométrica pode ser considerada como uma análise de amplo escopo da literatura acadêmica que emprega principalmente métodos quantitativos e estatísticos para examinar a estrutura, a dinâmica e o impacto da pesquisa científica incluso em um campo ou tópico específico. Como expresso anteriormente, as revisões cienciométricas, em geral, estão moldadas na avaliação de padrões de publicação, redes de citações, coautoria e produtividade de pesquisa. Estas abordagens são valiosas para revelar tendências, identificar pesquisas influentes e compreender a evolução do conhecimento dentro de

um domínio acadêmico específico. Podem ser considerados como um exame exploratório do conjunto de literatura acadêmica que utiliza dados bibliográficos para indicar conhecimentos sobre padrões de investigação, além de colaborar com a difusão de conhecimento.

Tais revisões ajudam os pesquisadores a compreenderem a estrutura e a evolução da literatura científica em um determinado campo, como por exemplo as tendências de educação inclusiva no ensino de ciências. Eles fornecem aos pesquisadores dados quantitativos para explorar o cenário acadêmico, oferecendo caminhos que complementam as revisões de narrativas tradicionais e sistemáticas da literatura. Portanto, são particularmente úteis para identificar temas emergentes, temas reemergentes, temas em declínio, temas obsoletos e entidades influentes dentro de um domínio de pesquisa específico (Haghani, 2023)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho identificou-se as produções textuais de distintos grupos de pesquisa na região nordeste que apontem direcionamentos quanto a formação docente que corrobore com uma educação mais inclusiva. As abordagens utilizadas nas atividades de pesquisa favorecem a produção de conhecimentos. Na Tabela 1 estão listados trabalhos publicados em artigos que abarquem questões relacionadas a educação inclusiva e formação docente. Nesta tabela são apresentados dados referentes ao ano de publicação, universidade, título e objetivo central do trabalho. Os dados contribuem para o que se sabe sobre a forma como os formadores de professores estão a incorporar valores essenciais e áreas de competência associadas à educação inclusiva em diferentes programas de formação de professores (graduação e pós-graduação).

A Tabela 1 é um recorte de investigações que abordam questões vinculadas a educação inclusiva. Apenas indicar os textos não implica em ocultar uma visão crítica do campo de estudo, sem negligenciar os avanços já alcançados. Alterar as práticas educativas para modos mais inclusivos, implica, em parte, desenvolver novas teorias somadas a atitudes práticas. Nessa conjectura, pesquisas aplicadas parecem ser uma ferramenta metodológica promissora para desenvolver e testar o potencial de tais teorias e ações práticas. Entende-se que onde ocorreram e/ou ocorrem os movimentos em direção à investigação inclusiva, sobretudo no

molde participativo e emancipatório, há caminhos sendo delineados para uma educação mais inclusiva.

Os dados sumarizados na Tabela 1 e as leituras feitas para a elaboração do presente texto permitem inferir que no tocante da formação docente as ações que estão sendo propostas por grupos de pesquisas de Universidade Federais do Nordeste estão sendo construídos em dois movimentos complexos. Um apoiado na promoção da justiça social delineada em documentos como LBI (2015). E o outro preocupado com formas socialmente justas de conhecimento e educação inclusiva, pautados em formas justas de organizar o ensino e a aprendizagem conforme indicado na resolução nº 2 de 20 de dezembro de 2019 do Conselho Nacional de Educação-CNE (BRASIL, 2019).

Contemporaneamente, os impulsos acadêmicos no sentido da investigação de uma educação inclusiva ajudam a normalizar na sociedade e sobretudo em professores em formação inicial a ideia de que pessoas com deficiência irão vivenciar e serão educados na mesma sala que sem deficientes. A pesquisa é vista como produtora de conhecimento mais autêntico (Grover, 2004), porque, está mais fundamentado nas experiências e valores das pessoas envolvidas.

Outro argumento aponta que as pesquisas que abordam essa temática estão em consonância com importantes documentos que orientam a formação docente reconhecidamente mais inclusivas, tais como LBI e Resolução nº 2 de 20 de dezembro de 2019. Essas ações também estão em correspondência com a promoção de uma educação inclusiva ativa e eficaz, uma vez que esta passa pelas colaborações entre distintos profissionais envolvidos no cenário educacional, conforme estabelecido nas políticas de formação docente e Lei Brasileira de Inclusão (LBI) de 2015 (Brasil, 2015). Pelos recortes destas políticas é inegável a importância da colaboração entre os profissionais da educação, como professores, coordenadores pedagógicos, psicólogos e fonoaudiólogos, para a promoção de uma educação inclusiva. Dar-se-á ênfase a necessidade de trabalho em equipe e compartilhamento de conhecimentos e experiências (Tabela 1) para atender melhor às necessidades dos estudantes com deficiência.

Ainda em fundamentação, as análises conduzidas neste trabalho, foi possível identificar que políticas de formação docente bem como a Lei Brasileira de Inclusão apresentam dentre os objetivos a promoção de uma educação mais inclusiva e de qualidade para todos os estudantes com ou sem deficiência. Tais normativas versam quanto a importância da capacitação dos professores para atender às necessidades educacionais específicas dos alunos. Ambas reconhe-

cem que os professores em formação inicial e continuada desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão. Adaptação do currículo, o uso de recursos e tecnologias assistivas, a valorização da diversidade e o respeito às diferenças individuais dos alunos são elementos textuais encontrados nos dois documentos orientadores para uma educação mais inclusiva.

Em relação aos direitos dos estudantes com deficiência, as atuais políticas que orientam a formação docente e a LBI de 2015 reconhecem e garantem o acesso igualitário à educação e a participação plena e efetiva na escola. A eliminação de qualquer forma de discriminação e preconceito nas escolas, de modo a promover a inclusão social desses estudantes também é delineada em ambos os documentos.

Os direcionamentos de uma educação mais inclusiva foram recentemente apontados no Plano de Afirmação e Fortalecimento da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI). Este documento apresentado pelo governo federal em 21 de novembro de 2023 fomenta a formação docente no sentido a delinear ações para promover a formação continuada dos professores, por meio de cursos, seminários, oficinas e outros espaços de aprendizagem, visando atualizá-los sobre políticas e práticas inclusivas. Além disso, o Plano também prevê a criação de programas de formação inicial de professores com foco na educação inclusiva, buscando incluir conteúdos relacionados à diversidade e à inclusão nos currículos das licenciaturas. Isso mostra a importância de integrar a educação inclusiva como parte fundamental da formação de futuros professores. Identifica-se, portanto, complementaridade e interdependência entre o PNEEPEI e a Resolução nº 2 de 20 de dezembro de 2019, pois a formação docente é indispensável para o efetivo desenvolvimento de políticas e práticas inclusivas na educação.

Tabela 1. Trabalhos publicados em periódicos por pesquisadores e pesquisadoras de Universidades Federais do Nordeste que abarcam a educação inclusiva e formação docente.

Ano	Universidade	Título	Objetivo
2020	UFPE-CAA	"A importância da formação do professor de Matemática para a inclusão de alunos com discalculia." (Lima et. al, 2020).	Compreender como a formação Inicial e continuada do professor de Matemática poderá contribuir para a inclusão dos alunos discalculicos na sala de aula do ensino regular durante a sua prática docente.

Ano	Universidade	Título	Objetivo
2022	UFPE-CAA	“Teorias da Didática da Matemática e Educação Inclusiva na formação de professores: uma articulação possível.” (Nogueira et al, 2022).	Produção de uma sequência de ensino de função afim, levando -se em consideração a presença de alunos apoiados pela Educação Especial, criada pelos acadêmicos.
2023	UFPE-CAA	“Com a palavra, o professor de matemática e o intérprete de Libras.” (Santos e Menezes, 2023).	Estudos sobre a inclusão de alunos surdos nas aulas de Matemática e da imersão nos estudos de Bakhtin.
2020	UFPB	“Educação inclusiva no Ensino de Química: uma análise em periódicos nacionais.” (Santos et al, 2020).	Apresentar uma revisão da literatura online de seis periódicos nacionais da área de ensino de Ciências/Química nos últimos dez anos (no período de 2006 a 2016), mapeando e analisando quantitativa e qualitativamente como os pesquisadores, professores e alunos nos três níveis de formação (fundamental, médio e superior) vêm debatendo e dando ênfase à temática da Educação Inclusiva no Ensino de Química/Ciências na Rede Pública de Ensino.
2023	UFPB	“PIBID/QUÍMICA/UFPB em Período Remoto: A Importância da Educação Inclusiva na Formação de Professores.” (Santos et al, 2023).	Mostrar as ações desenvolvidas no âmbito da educação inclusiva, na qual buscou-se promover atividades síncronas e assíncronas com o objetivo de promover uma maior participação de todos os alunos, incluindo uma aluna surda, na disciplina de Química II.
2017	UFS	“Os desafios de professores de química na perspectiva da educação inclusiva.” (Menezes e Silva, 2017).	Analisar as concepções de um grupo de professores de Química da Educação Básica acerca dos desafios enfrentados e das estratégias didáticas utilizadas para atender os alunos com deficiência.
2019	UFRB	“ O surdo e a aprendizagem mediada por recursos tecnológicos: uma realidade no Ensino Superior.” (Ribeiro, 2019).	Analisar a percepção de estudantes surdos da UFRB acerca da aprendizagem mediada por recursos tecnológicos utilizados no seu processo de graduação desta Instituição Federal de Ensino.
2022	UFRN	“Letramento Inclusivo: uma análise realizada por meio de revisão sistemática da literatura.” (Correa e Vieira 2022)	“Analisar pesquisas científicas que abordam o conceito de letramento inclusivo para pessoas com deficiência, identificando a metodologia, os participantes e os espaços de realização.”

Ano	Universidade	Título	Objetivo
2023	UFBA	“Estudantes com deficiência no ensino remoto”(Pimental e Miranda, 2023).	“Analisar produções divulgadas em periódicos do Brasil, no último biênio, sobre como os estudantes com deficiência foram incluídos no ensino remoto em cursos de graduação.”
2023	UFPB	“PIBID/QUÍMICA/UFPB em Período Remoto: A Importância da Educação Inclusiva na Formação de Professores.” (Santos et al, 2023).	Mostrar as ações desenvolvidas no âmbito da educação inclusiva, na qual buscou-se promover atividades síncronas e assíncronas com o objetivo de promover uma maior participação de todos os alunos, incluindo uma aluna surda, na disciplina de Química II.
2017	UFS	“Os desafios de professores de química na perspectiva da educação inclusiva.” (Menezes e Silva, 2017).	Analisar as concepções de um grupo de professores de Química da Educação Básica acerca dos desafios enfrentados e das estratégias didáticas utilizadas para atender os alunos com deficiência.
2019	UFRB	“ O surdo e a aprendizagem mediada por recursos tecnológicos: uma realidade no Ensino Superior.” (Ribeiro, 2019).	Analisar a percepção de estudantes surdos da UFRB acerca da aprendizagem mediada por recursos tecnológicos utilizados no seu processo de graduação desta Instituição Federal de Ensino.
2022	UFRN	“Letramento Inclusivo: uma análise realizada por meio de revisão sistemática da literatura.” (Correa e Vieira 2022)	“Analisar pesquisas científicas que abordam o conceito de letramento inclusivo para pessoas com deficiência, identificando a metodologia, os participantes e os espaços de realização.”
2023	UFBA	“Estudantes com deficiência no ensino remoto”(Pimental e Miranda, 2023).	“Analisar produções divulgadas em periódicos do Brasil, no último biênio, sobre como os estudantes com deficiência foram incluídos no ensino remoto em cursos de graduação.”

No conjunto destes textos, mais especificamente o trabalho publicado por Santos e colaboradores (2020) apresenta um dado importante relativo as elaborações textuais que avaliam o ensino de química no viés da educação inclusiva. Foi destacado que dentre os 2.472 artigos publicados no período de 2006 a 2009 nos periódicos Química Nova na Escola; Investigações em Ensino de Ciências; Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências; Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências e Revista Brasileira de Ensino de Química, que apenas 37 publicações abarcam a temática considerada no presente trabalho.

Outra consideração importante aponta que apenas cinco textos foram tecidos por pesquisadores e pesquisadoras da região nordeste (Santos et al. 2020). Aqui, optou-se por destacar os objetivos centrais destes trabalhos (Tabela 2). Cabe pontuar, que um dos trabalhos tangencia a educação inclusiva com uso de experimentação e outro com uso de jogos. A formação e vivência docente para atuar na educação de pessoas com deficiência também foi estudada.

Ainda considerando os autores dos trabalhos listados na Tabela 2, buscou-se identificar outras publicações quanto a educação inclusiva associadas ao ensino de ciências/química. Dentre os 13 autores, tem-se que 30,76% publicaram apenas um trabalho, 15% reportaram dois trabalhos, essa mesma porcentagem se repete para aqueles que publicaram cinco trabalhos, enquanto a porcentagem de 7,7% é identificada para as situações de quatro ou mais trabalhos científicos.

Além disso, apenas para uma situação notou-se constância quanto as elaborações textuais da temática aqui considerada. Esses dados refletem a necessidade urgente de romper narrativas difundidas e avaliações equivocadas sobre educação inclusiva no ensino de química. Apenas por esta análise há indícios que a educação inclusiva em ciências/química na região Nordeste ainda é uma questão complexa e a sua concretização requer diversas mudanças a diferentes níveis. O resultado dessa análise é significativamente mais baixo, no âmbito de universidades, uma vez que, produções de pesquisadores e pesquisadoras de dois Institutos Federais foram consideradas.

Tabela 2. Trabalhos publicados em periódicos por pesquisadores e pesquisadoras de Universidades Federais do Nordeste que abarcam a educação inclusiva no ensino de química.

Ano	IES	Revista	Título	Objetivo
2018	IFCE	Investigações Em Ensino De Ciências	A importância da LIBRAS: um olhar sobre o ensino de química a surdos (Nogueira, 2018).	Analisar a importância e o real significado dos sinais para os surdos, constatar a necessidade de criação de novos sinais químicos e a relevância do ensino de química para os surdos.
2014	IFS	Química nova na escola	Utilização do jogo de tabuleiro - ludo - no processo de avaliação da aprendizagem de alunos surdos (Ferreira, 2014)	Utilizar um jogo didático (ludo) como instrumento de avaliação da aprendizagem em vez dos instrumentos tradicionais (prova escrita, pesquisas etc.) e verificar o desempenho e a satisfação dos alunos surdos em relação a essa forma de avaliar na disciplina química.

Ano	IES	Revista	Título	Objetivo
2014	IFS	Química nova na escola	Dez Anos da Lei da Libras: Um Conspecto dos Estudos Publicados nos Últimos 10 Anos nos Anais das Reuniões da Sociedade Brasileira de Química (Ferreira et al. 2014)	Pretendeu-se verificar a produção científica que trata e discute questões relacionadas à Libras e ao ensino de química (ED), a partir da análise dos resumos apresentados na seção ED das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química (RASBQs) nos últimos dez anos
2017	UFPE	Química nova na escola	Ensino de química para deficientes visuais: a importância da experimentação num enfoque Multissensorial (Caruso-Fernandes, et al. 2017)	Elaborar, desenvolver e verificar se a experimentação, com enfoque multissensorial, associada aos recursos didáticos computacionais adaptados são eficientes no ensino e aprendizagem dos conceitos relacionados a reações químicas pelos ADV.
2016	UFC	Revista brasileira de ensino de química.	O Perfil Docente na Perspectiva da Educação Inclusiva do Curso de Licenciatura em Química (Azevedo, 2016)	Procurou-se saber sobre a formação e vivência do corpo docente do curso de licenciatura em química do IFRN campus Currais quanto a educação inclusiva.

Ainda na tentativa de identificar outras produções acadêmicas elaboradas por pesquisadores e pesquisadora de Universidades Federais na Região Nordeste, que considerem a educação de pessoas com deficiência, sobretudo no ensino de química, selecionou-se na Plataforma Lattes o modo busca por assunto. Assim sendo, usou-se os descritores “Libras”, “deficiência/deficiente”, “inclusão”, “educação inclusiva”. Adicionalmente, na atuação profissional restringiu-se a grande área a “Ciências Exatas e da Terra” e área “Química”. Por sua vez, para atividade profissional, em específico na natureza da atividade profissional, considerou-se “Todas”, no país selecionou-se “Brasil” e no tópico região destacou-se a região Nordeste. Os tópicos unidades de federação e instituição foram selecionados como destacado a seguir: Pernambuco (UFPE, UFAPE, UFRPE, UNIVASF), Paraíba (UFPB, UFCG), Piauí (UFPI, UFDPA), Bahia (UFBA, UFRB, UFOB, UFSB), Alagoas (UFAL), Ceará (UFCA, UFC, UNILAB), Rio Grande do Norte (UFRN, UFRSA), Sergipe (UFS), Maranhão (UFMA). Cabe enfatizar, que no tópico bases foram consideradas apenas as produções de doutores. Ademais considerou-se apenas produções relativas à artigos, capítulos de livro, resumos e trabalhos completos por professores de Universidades Federais.

Os dados quantitativos relativos a Universidade Federal, número de pesquisadores e número de trabalhos publicados estão esquematizados nas Figuras 1, 2 e 3. Os índices numéricos destacados nessas Figuras corroboram com o que foi expresso anteriormente. Portanto, na região nordeste o número de publicações que abordem o ensino de química para educandos com necessidades educacionais especiais é significativamente baixo, principalmente se pontuarmos a importância do tema. Apesar disso, é importante destacar o expressivo quantitativo de produções textuais elaboradas pelo docente Edivaldo da Silva Costa da Universidade Federal de Sergipe. Por exemplo, um de seus trabalhos estabeleceu que intérpretes de Libras apresentam dificuldades com as terminologias químicas e que os professores(as) de química desconhecem a importância desses(as) profissionais o que ampliam dificuldade de aprendizagem (Silva e Costa, 2020).

Figura 1. Correlação entre número de trabalhos publicados por quantitativo de pesquisadores por Universidade Federal do Nordeste considerando o descritor Libras.

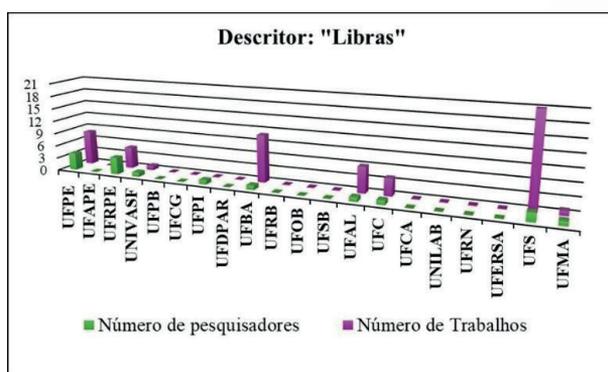
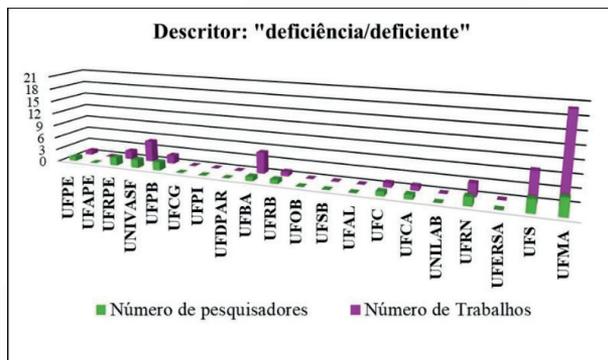


Figura 2. Correlação entre número de trabalhos publicados por quantitativo de pesquisadores por Universidade Federal do Nordeste considerando o descritor deficiência/deficiente.



contribuir para um número maior de pesquisadores em educação inclusiva na matemática.

Tem-se ainda que a substituição do enfoque de ensino de matemática por ensino de física, considerando-se os mesmo descritores, resulta em número inferior de artigos e trabalhos publicados em eventos científicos quando comparados aqueles observados na especificidade do ensino de química. Para os três descritores foram identificados 10 pesquisadores e um total de 31 trabalhos publicados em periódicos e/ou em congressos, simpósios, encontros científicos, semanas de física e outros eventos acadêmicos.

Essa constatação está em correspondência ao se pontuar que o aumento gradual de pesquisadores/docente de física, interessados na educação e escolarização de pessoas com deficiência, começou apenas em 2008. No ensino de física a tensão gerada na comunidade acadêmica quando se considera processos inclusivos, seja na dinâmica da formação inicial de professores de física ou mesmo no delineamento de propostas concretas de práticas inclusivas, como pontuado por Batista e Ustra (2021), também parece ser um fator que favorece as restrições nos valores numéricos de publicações.

No que diz respeito as pesquisas relativas a inclusão de educandos com necessidade educacionais especiais no ensino de Biologia o cenário quantitativo é semelhante aquele descrito para a química e física. Outrossim, trata-se de uma tendência não recente, pois, a baixa produção nacional sobre a formação de professores de Ciências e Biologia para a educação inclusiva foi identificado anteriormente por Oliveira e colaboradores (2017), conforme descrito abaixo:

“Para realização do estudo descrito, foram pesquisados 54 periódicos na área de Ensino que estavam disponíveis no portal de periódicos da CAPES/MEC.

Nas revistas disponíveis, encontramos 5355 artigos com as palavras-chave deficiência, educação especial, educação inclusiva, formação de professores de Ciências, formação de professores de Biologia e necessidades especiais.

Somente 6 artigos foram selecionados, pois os demais não versavam sobre a temática delimitada para a pesquisa, evidenciando a baixa e preliminar produção sobre o tema na área.”

Entretanto, na região nordeste outras ações estão sendo desenvolvidas na tentativa de favorecer uma posterior atuação docente nos moldes mais inclusivos. Destaque para o projeto de extensão intitulado por “INCLUBIO: O ensino

de Biologia e a inclusão do aluno com deficiência”. As ações desse projeto são realizadas na Universidade Federal de Pernambuco. Os objetivos desse projeto incluem atitudes que contribuem para a formação inicial de licenciandos em biologia, bem como, a elaboração e o compartilhamento de estratégias e recursos didáticos que contribuam para uma educação inclusiva no ensino de biologia. Isso evidencia a importância da articulação entre pesquisa, ensino e extensão.

Ainda no contexto do estado de Pernambuco, mais especificamente na Universidade Federal Rural de Pernambuco, é oportuno destacar o desenvolvimento do Guia de acessibilidade: orientações aos docentes (Bezerra et al., 2020). O objetivo central deste documento é “Orientar docentes sobre organização do plano de ensino voltado para diversidade, considerando a importância da inclusão das pessoas com deficiência/necessidades educacionais específicas”. Este texto é de extrema relevância ao considerarmos que muitos dos professores que ministram aulas em Universidades Federais não foram formados para atuar na diversidade e na inclusão de todas as pessoas. As orientações apresentadas neste Guia não se limitam ao Ensino de Ciências e Matemática.

Ainda em relação às produções textuais que aglutinam o Ensino de Ciências e Matemática nas particularidades da educação de pessoas com deficiência, compreende-se que, a escolha dos descritores empregados neste trabalho podem não refletir o real número de trabalhos publicados. Pois, na seleção dos trabalhos observou-se outros descritores, como por exemplo, “surdo”, “cego”, “surdo-cego”, “autista”, “Braille”, “Tecnologia assistiva” entre outros que não foram empregados na análise aqui tecida. Mas, para além de índices quantitativos de artigos publicados em periódicos espera-se que:

“Para que ocorram processos de inclusão escolares e depois no mercado de trabalho são necessários espaços à expressão do diálogo interdisciplinar e à constituição humana em todas as potencialidades, de forma democratizada, aberta à expressão (multi)cultural, assegurando, por extensão, a pluralidade e a diversidade no campo pedagógico” (Conte e Habowski, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise cienciométrica mostrou que as pesquisas elaboradas e conduzidas em Universidades Federais do Nordeste, em geral, desempenham um papel fundamental no direcionamento e aprimoramento da educação inclusiva, fornecendo informações baseadas em evidências que podem orientar as políticas

e práticas em prol da inclusão de todos os alunos. Nesse contexto, os estudos exemplificados no presente trabalho apontam que é possível identificar práticas eficazes e estratégias que promovam a inclusão de todos os alunos, independentemente de suas características e necessidades específicas.

Sob a perspectiva quantitativa identificou-se que apesar da relevância do tema, o número de pesquisas que agrupe ensino de ciências e matemática para uma educação mais inclusiva, ainda é significativa baixo quando comparado a outras áreas da educação. No entanto, carece expressar que há uma tendência de crescimento.

Ainda assim, o baixo número de publicações sobre o tema também encontra aporte na formação docente. Notou-se, por exemplo, na busca feita na Plataforma Lattes, que pesquisas centralizadas predominantemente na educação inclusiva em ciências ou matemática são desenvolvidas por professores formadores que experienciaram a temática na sua formação inicial e/ou continuada.

Outro ponto que merece destaque diz respeito a relação entre número de pesquisadores/número de publicações. O fator numérico é ainda menor quando se considera pesquisadores que concentram esforços apenas na temática aqui avaliada. Isso é oportuno para delinear uma visão crítica do campo de estudo, particularmente sem negar os avanços já alcançados. É inegável que práticas e atitudes educativas mais inclusivas se entrelaça a desenvolvimento de teorias. Além disso, pesquisas aplicadas tendem a ser um viés promissor. No entanto, há uma complexidade diante desses apontamentos quando há um número restrito de pesquisadores que trabalham especificamente no tema.

Apesar desses impasses, embora não tenha sido considerados Trabalhos de Conclusão de Curso, notou-se a compleição dos descritores “Libras”, “deficiência/deficiente”, “inclusão”, “educação inclusiva” e “educação especial”. Isso pode indicar que professores em formação inicial de química, física, matemática e biologia apresentem interesse na temática, o que também pode contribuir para estudos futuros. Além disso, essas elaborações textuais são importantes movimentos em direção à investigação inclusiva e podem também fornecer informações baseadas em evidências que tendem a orientar as políticas e práticas em prol da inclusão de todos os alunos.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, A. C.; PEREIRA, L. F.; RIBEIRO, M. E. N. P. O Perfil Docente na Perspectiva da Educação Inclusiva do Curso de Licenciatura em Química. **Revista brasileira de ensino de química**, v. 11, p. 52-59, 2016.
- BATISTA, H. F. F.; USTRA, S. R. V. Inclusão no ensino de física: caracterizando desafios a partir de uma análise de artigos da scielo. **Ensino de Ciências e Tecnologia em revista**, v. 11, p. 53-68, 2021.
- BEZERRA, K. G. de O. [et al.]. Guia de acessibilidade: orientações aos docentes. – 1. ed. - Recife: EDUFRPE, 2020.
- BRASIL. Lei 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 07 de jul. 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>>.
- CARUSO FERNANDES, TATYANE; R. G. SILVA HUSSEIN, FABIANA ; C. P. RIZZO DOMINGUES, ROBERTA . Ensino de química para deficientes visuais: a importância da experimentação num enfoque multissensorial. **Química nova na escola (IMPRESSO)**, v. 39, p. 195-203, 2017.
- CHEN, L; XIAO, S. Perceptions, challenges and coping strategies of science teachers in teaching socioscientific issues: A systematic review, **Educational Research Review**, Volume 32, 2021, 100377, ISSN 1747-938X, <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100377>.
- CONTE, E; HABOWSKI, A. C. Educação inclusiva: diferentes configurações, olhares e mundos possíveis. **Rev. Diálogo Educ.**, v. 21, n. 70, p. 1388-1412, 2024 .
- CORREA, A. M. S; VIEIRA, F. B. A. Letramento Inclusivo: uma análise realizada por meio de revisão sistemática da literatura. **Revista educação e linguagens**, v. 11, p. 106-127, 2022.

FERREIRA, W. M.; NASCIMENTO, S. P. F. Utilização do jogo de tabuleiro - ludo - no processo de avaliação da aprendizagem de alunos surdos. **Química Nova na Escola** (Impresso), v. 36, p. 28-36, 2014.

FERREIRA, W. M.; FARIA-NASCIMENTO, S. P.; PITANGA, Â. F. Dez Anos da Lei da Libras: Um Conspecto dos Estudos Publicados nos Últimos 10 Anos nos Anais das Reuniões da Sociedade Brasileira de Química. **Química nova na escola** (IMPRESSO), v. 36, p. 185-193, 2014.

GROVER, S. "Why won't they listen to us?" On giving power and voice to children participating in social research. **Childhood**, 11, 81-93.10.1177/0907568204040186 (2004)

HAGHANI, M. What makes an informative and publication-worthy scientometric analysis of literature: A guide for authors, reviewers and editors, **Transportation Research Interdisciplinary Perspectives**, Volume 22, 100956, ISSN 2590-1982, <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100956>. 2023

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse Estatística da Educação Básica 2023. Brasília: Inep, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica> Acesso em: 29/06/2024.

IVANCHEVA, L. Scientometrics Today: A Methodological Overview. **Collnet Journal of Scientometrics and Information Management**. 2. 47-56. 10.1080/09737766.2008.10700853. (2008).

SPEKTOR-LEVY, O; MERAV, Y. If Science Teachers Are Positively Inclined Toward Inclusive Education, Why Is It So Difficult?. **Research in Science Education**, (2017), - . doi:10.1007/s11165-017-9636-0

LIMA DOS S. et al.; A importância da formação do professor de Matemática para a inclusão de alunos com discalculia. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática** (REnCiMa), v. 11, p. 101-118, 2020.

LÓPEZ-PERNAS, S., SAQR, M., APIOLA, M. Scientometrics: A Concise Introduction and a Detailed Methodology for Mapping the Scientific Field of Computing Education Research. In: Apiola, M., López-Pernas, S., Saqr, M. (eds) Past, Present and Future of Computing Education Research . **Springer**, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25336-2_5. 2023

MEC, INEP, DEEP. Censo escolar da educação básica 2023 resumo técnico. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2023.pdf Acesso em: 29/06/2024.

MENEZES, U. S.; SILVA, A. C. T. Os desafios de professores de química na perspectiva da educação inclusiva. **Ensenanza de Las Ciencias**, v. Extra, p. 2539-2545, 2017.

NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Formação da área de ensino de ciências no Brasil: fatores que contribuíram para a constituição e consolidação da pesquisa e suas características segundo destacados pesquisadores brasileiros. In: NARDI, R.; GONÇALVES, T. V. O. A pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil: origens, características, programas e consolidação da pesquisa na área. São Paulo: Livraria da Física, 2014. p. 17-55.

NOGUEIRA, E. P., BARROSO, M. C. DA S., & SAMPAIO, C. DE G. A importância da Libras: um olhar sobre o ensino de química a surdos. **Investigações Em Ensino De Ciências**, 23(2), 49–64. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2018v23n2p49>, 2018

NOGUEIRA, C. M. I. ; ANTUNES, F. C. A. ; MENEZES, M. B. Teorias da Didática da Matemática e Educação Inclusiva na formação de professores: uma articulação possível. **Com a palavra, o professor**, v. 7, p. 99-119, 2022.

PIMENTEL, S. C.; MIRANDA, T. G. Estudantes com deficiência no ensino remoto. **Diálogos de Saberes**, v. 21, p. 64, 2023.

RIBEIRO, S. S; MIRANDA, T G ; GALVÃO F, T A. O surdo e a aprendizagem mediada por recursos tecnológicos: uma realidade no Ensino Superior. **Revista educação especial**, v. 32, p. 107, 2019.

SANTOS, E. S. de F. R. et al. "PIBID/QUÍMICA/UFPB em Período Remoto: A Importância da Educação Inclusiva na Formação de Professores." **Revista Debates em Ensino de Química** (2023).

SANTOS, P. M. S; NUNES, P. H. P; WEBER, K. C.; LIMA-JUNIOR, C.G. Educação inclusiva no Ensino de Química: uma análise em periódicos nacionais. **Revista educação especial**, v. 33, p. 1, 2020.

SANTOS, W. F. ; MENEZES, M. B. Com a palavra, o professor de matemática e o intérprete de Libras. Boletim de Educação Matemática. **Bolema**, v. 37, p. 26, 2023.

SILVA, B. S. ; **COSTA, E. S.** . Estudo de caso sobre o ensino-aprendizagem de Química mediado em Língua Brasileira de Sinais. REVISTA DEBATES EM ENSINO DE QUÍMICA, v. 6, p. 185/12-201, 2020.