



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE EDUCAÇÃO, LETRAS E SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO**

**O ENSINO DE FÍSICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA A PARTIR DO XXIII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA**

NOELIA JANINA ALVES ALDERETE

**FOZ DO IGUAÇU/PR
2022**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE EDUCAÇÃO, LETRAS E SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO**

**O ENSINO DE FÍSICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA A PARTIR DO XXIII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA**

NOELIA JANINA ALVES ALDERETE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino – PPGEn – da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste – *Campus* de Foz do Iguaçu, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino.

Linha de Pesquisa: Ensino em Ciências e Matemática.

Orientador: Dr. Reginaldo A. Zara

FOZ DO IGUAÇU/PR

2022

Alves Alderete, Noelia Janina
O ENSINO DE FÍSICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA A PARTIR DO XXIII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE
FÍSICA / Noelia Janina Alves Alderete; orientador Reginaldo
Aparecido Zara. -- Foz do Iguaçu, 2022.
95 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Foz do Iguaçu) -
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de
Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino, 2022.

1. Ensino de Física. 2. Educação Inclusiva. 3. Prática
Docente. 4. SNEF. I. Zara, Reginaldo Aparecido, orient. II.
Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu orientador, Dr. Reginaldo A Zara, por sua paciência, dedicação e comprometimento que tornaram possível a escrita deste trabalho.

Estendo este agradecimento ao meu primeiro orientador e querido professor que despertou em mim o interesse pela pesquisa, Dr. Alexandre Zaslavsky e o professor Dr. Marcos Lübeck por suas generosas contribuições para esta dissertação.

Aos meus pais, Norma Teodora Alderete Alves, José Alves e minha irmã Norma Jazmine Alderete Alves por me apoiarem incondicionalmente nesta jornada.

Aos meus colegas e amigos por compartilharem comigo as alegrias e pelo apoio prestado durante os desafios desta etapa.

“Mudar é difícil, mas é possível”

Paulo Freire

ALDERETE, N. J. A. **O Ensino de Física na Perspectiva Inclusiva: uma revisão integrativa a partir do XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física.** 2022. 94p. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Foz do Iguaçu, 2022.

RESUMO

Neste trabalho apresentamos uma reflexão sobre o ensino de Física e a adoção de ações educativas que tornam os conteúdos abordados acessíveis a estudantes com deficiência. O foco está no ensino de Física sob a perspectiva da inclusão dos estudantes da educação básica, no contexto da escola regular, em especial, nas atividades letivas desenvolvidas no âmbito dos ambientes de ensino, sejam eles salas de aula ou laboratórios de apoio ao ensino de Física. A pesquisa, de caráter qualitativo, tem a forma de uma revisão integrativa da literatura, adotando como *corpus* principal artigos sobre inclusão no ensino de Física publicados no XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, cuja temática central foi *O Ensino da Física no século XXI: os caminhos para uma educação inclusiva*. Com intuito de agrupar e descrever os eixos norteadores dos trabalhos desenvolvidos, o *corpus* foi submetido a uma análise de dados baseada na Análise Textual Discursiva. Os resultados da pesquisa mostram que a produção científica tem ênfase na cegueira e na surdez, e que está concentrada na região Sudeste do País, com o predomínio de relatos de experiências e apresentação de propostas didáticas para o ensino de pessoas com deficiência. Estreitando o olhar para os artigos que apresentavam propostas didáticas, busca-se identificar as características de ações inclusivas presentes nas atividades, comparando com aquelas apontadas na literatura. As propostas avaliadas apresentam sugestões de atividades de ensino e adaptações de materiais concretos e experimentos para atendimento de demandas de estudantes que necessitam de atenção diferenciada. Os resultados comprovam, igualmente, que grande parte das sugestões de estratégias para ensino inclusivo encontradas na literatura são contempladas nas propostas de materiais didáticos analisados, mostrando a preocupação de professores com a garantia do acesso à educação de qualidade a todos estudantes. Porém, encontramos propostas de materiais e de atividades para educação inclusiva muito atreladas a concepções excludentes, uma vez que ainda se opta por atividades diferenciadas, individuais e com caráter de reforço. Na análise dos artigos que tratavam de propostas didáticas, também emergiram dos textos concepções sobre o ensino inclusivo. Dessa maneira, foi adaptado e aplicado um instrumento para a identificação de posturas epistemológicas visando descrever tendências epistemológicas que permeiam os trabalhos publicados. Como consequência, ficou evidente uma clara divisão dos trabalhos entre os modos empírico-indutiva e construtivista, indicando a adoção de uma postura epistemologicamente pluralista.

Palavras-chave: Ensino de Física; Educação Inclusiva; Prática Docente; SNEF.

ALDERETE, N.J.A. **Physics Teaching in an Inclusive Perspective: an integrative review from the XXIII National Physics Teaching Symposium 2022**. 94p. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Foz do Iguaçu, 2021.

ABSTRACT

This work presents a reflection on the teaching of Physics and the adoption of educational actions that make the content addressed accessible to students with disabilities. Thus, the focus is on the teaching of Physics from the perspective of the inclusion of students of basic education, in the context of regular school, in particular, in the teaching activities developed in the context of teaching environments, be they classrooms or laboratories supporting the teaching of Physics. The qualitative research takes the form of an integrative review of the literature, adopting as its main body articles on inclusion in the teaching of Physics published in the XXIII National Symposium on Physics Teaching (2019), whose central theme was: The Teaching of Physics in the 21st century: the paths to inclusive education. In order to group and describe the guiding axes of the works developed, the corpus was submitted to a data analysis based on Discursive Textual Analysis. The results of the research show that the scientific production has an emphasis on blindness and deafness, and that it is concentrated in the Southeast region of the country, with the predominance of reports of experiences and presentation of didactic proposals for the teaching of people with disabilities. Narrowing the look to the articles that presented didactic proposals, we sought to identify the characteristics of inclusive actions present in the activities, comparing them with those pointed out in the literature. The evaluated proposals present suggestions for teaching activities and adaptations of concrete materials and experiments to meet the demands of students who need differentiated attention. The results also show that most of the suggestions for strategies for inclusive teaching found in the literature are included in the proposals for didactic materials analysed, showing the concern of teachers with ensuring access to quality education for all students. However, we found proposals for materials and activities for inclusive education very closely linked to exclusionary conceptions, since different, individual and reinforcing activities are still chosen. In the analysis of the articles that dealt with didactic proposals, also emerged from the text conceptions about inclusive teaching. In this way, an instrument was adapted and applied to identify epistemological postures to describe epistemological tendencies that permeate the published works. As a consequence, a clear division of work between the empirical-inductive and constructivist modes was evident, indicating the adoption of an epistemologically pluralistic stance.

Keywords: Physics Teaching; Inclusive Education; Teaching Practice; SNEF.

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT.....	8
SUMÁRIO	10
1. INTRODUÇÃO.....	13
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E MOTIVAÇÃO PARA PESQUISA	20
3. PERCURSO METODOLÓGICO	26
3.1. Aspectos Metodológicos Gerais.....	26
3.2. Detalhamento dos Procedimentos Metodológicos.....	28
3.2.1. Composição do <i>corpus</i> de pesquisa	28
3.2.2. Considerações sobre a análise dos dados.....	29
4. O ENSINO DE FÍSICA NO CONTEXTO DA INCLUSÃO	34
4.1. Educação Especial e Inclusiva: demandas e matrículas.....	34
4.2. Ensino de Física na Perspectiva Inclusiva: um retrato aproximado	36
4.3. A formação inicial de professores de Física com postura inclusivista	47
5. A FÍSICA INCLUSIVA NOS ARTIGOS PUBLICADOS NO XXIII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA	51
5.1. Contextualização.....	51
5.2. Coleta dos dados	52
5.3. Apresentação e discussão	53
5.3.1. Material Didático e Propostas Pedagógicas	57
6. A FÍSICA INCLUSIVA NOS ARTIGOS PUBLICADOS NO XXIII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA: concepções epistemológicas.....	66
6.1. Concepções Epistemológicas de Ciência	66
6.2. O instrumento de análise.....	70
6.3. Resultados e discussão.....	72
6.4. Considerações sobre os resultados	80
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
REFERÊNCIAS	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Distribuição dos trabalhos sobre a temática inclusão de alunos com necessidades educacionais em Física em eventos ao longo dos anos	25
Quadro 2: Distribuição de artigos sobre a inclusão no ensino de física para sete revistas de interesse da área.	29
Quadro 3: Artigos de revisão de artigos publicados no SNEF sobre Física Inclusiva.	31
Quadro 4: Distribuição de trabalhos sobre formação de professores de Física para o ensino inclusivo publicados nos anais do SNEF para o período (2011 a 2015) de acordo com Ulloffo, e Nascimento (2017)	36
Quadro 5: Ancoragens e ideias chaves de artigos de formação inicial selecionados na literatura.....	39
Quadro 6: Condição tratada nas publicações no SNEF 2019.	44
Quadro 7: Síntese de ações inclusivas elencadas por Mantoan	50
Quadro 8:Títulos dos artigos analisados e a rotulação correspondente	51
Quadro 9: Exemplo do processo de unitarização implementado seguindo as premissas da ATD.	52
Quadro 10: Características de ações didáticas inclusivas elencadas por Mantoan observadas na amostra.	53
Quadro 11: Categorias utilizadas para a classificação dos textos, construídas a partir da proposta de Weiss e Lambach (2019)	67
Quadro 12: Distribuição quantitativa das posições epistemológicas por tema.	
Quadro 13: Marcas textuais epistemológicas identificadas por tema.....	71

LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

AI – Ações Inclusivas

ATD – Análise Textual Discursiva

BNCC – Base Nacional Curricular Comum

DV – Deficiente Visual

EPEF – Encontro de Pesquisa em Ensino de Física

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PD – Pessoa com deficiência

PNE – Plano Nacional de Educação

SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física

1. INTRODUÇÃO

A legislação vigente no Brasil prevê que a educação escolar é um direito (BRASIL, art. 6º, 1988) sendo seu desenvolvimento atrelado ao mundo do trabalho e à prática social, de forma que deve ser garantida sua oferta com qualidade a todo cidadão brasileiro. Diante disso, fez-se necessário o estabelecimento de normativas e diretrizes que promovessem o acesso à educação de maneira a satisfazer as necessidades específicas de pessoas com deficiência e que possuem necessidades educacionais especiais, para que assim pudesse ser garantido o princípio de “igualdade de condições para o acesso e permanência”, previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, Art. 3º, I, 1996).

Nesse sentido, Mantoan (2003) destaca que a história da educação de pessoas com deficiência no Brasil pode ser dividida em três grandes períodos: “1854 a 1956 - iniciativa de caráter privado; 1957 a 1993 - definido por ações oficiais de âmbito nacional e; a partir de 1993 – caracterizado pelos movimentos em favor da inclusão escolar.”

O primeiro período (1854 – 1956) constitui o atendimento clínico especializado e o início da inclusão escolar, com a fundação de instituições mais tradicionais de assistência às pessoas com deficiência mental, físicas e sensoriais. Mantoan (2003) esclarece que as instituições foram sendo criadas seguindo o exemplo e o pioneirismo do Instituto dos Meninos Cegos, fundado no final de 1854, atualmente conhecido como Instituto Benjamim Constant, e o Imperial Instituto de Surdos Mudos, criado em setembro de 1857, hoje conhecido como Instituto Nacional de Educação dos Surdos (INES), ambos na cidade do Rio de Janeiro, indicados como marcos históricos da educação especial no Brasil (BRASIL, 2019).

Ao iniciar a discussão a que se propõe este texto, que é discutir o ensino de Física sob a perspectiva da educação especial inclusiva, é importante destacar o significado de algumas palavras-chave que poderão surgir ao longo do texto. Assim, iniciamos com uma distinção, em relação à introdução de um sujeito em um grupo social, entre os atos de *inserir* e *incluir*.

Para fins deste texto, inserir um sujeito em um grupo social significa introduzi-lo sem que tenha que haver neste grupo qualquer adaptação ou adequação. Nesse sentido, é o novo membro que deve se adequar às regras em vigência. Um termo próximo à inserção é a integração, vista como uma forma condicional de inserção que vai depender do nível de capacidade do novo membro em se adaptar ao sistema escolar, ou seja, o esquema se mantém e o indivíduo deve se adaptar (MANTOAN, 2003).

Incluir, por outro lado, tem o sentido de um grupo social receber um novo membro, e, dependendo das circunstâncias que envolvam esse novo membro, criar as condições necessárias para que ele possa, dentro de suas possibilidades, usufruir as vantagens e os recursos que o grupo tem disponíveis. Assim, enquanto na inserção (e integração) o sujeito deve se adequar às regras do grupo, a inclusão requer que as regras do grupo devam se adequar à pessoa (MANTOAN, 2003).

Seguindo a ideia de integração de pessoas com deficiência (PD) na sociedade, destaca-se no discurso feito pelo Ministro da Educação, em 1974:

Cada cego integrado, pessoal e profissionalmente, no meio normal torna-se elemento útil e produtivo. As técnicas, processos, aparelhos, invenções e iniciativas que se desenvolvam em prol do deficiente, em qualquer setor do conhecimento humano, redundam em bem para todos. [...] a reabilitação dos deficientes não é apenas promoção dos limitados, pois ela reabilita, promove e recupera toda a sociedade, a globalidade inteira dos homens e dos povos (O Estado do Paraná, 1974, *apud* CAZINI; FRASSON; AVILA DE MATOS, 2011, p. 4).

No sentido oposto à integração, o atual conceito de inclusão social da PD perpassa pela educação. Assim, não é de se surpreender que haja em nosso país um movimento de inclusão de alunos com deficiência na rede regular de ensino em atendimento aos consensos internacionais sobre os direitos de PD. A inclusão destes alunos nas redes de ensino é crescente e já era prevista em legislação desde 1961, ano em que foi promulgada a primeira versão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e que vem sendo aprimorada ao longo do tempo, à medida em que conceitos sobre a inclusão se tornam mais claros às pessoas e mais difundidos na sociedade.

Já na legislação de 1961 era feita menção explícita da necessidade de a educação de pessoas com deficiência ocorrer prioritariamente em instituições de ensino regular para fins da inclusão efetiva destas pessoas na sociedade (BRASIL, Art. 88, 1961). A supracitada legislação foi substituída em 1971 pela Lei nº 5.692 (a segunda lei de diretrizes e bases educacionais do Brasil foi feita na época da ditadura militar, período 1964-1985), a qual foi revogada em 1996, data na qual foi promulgada uma nova LDBEN (BRASIL, 1996). No entanto, o movimento de inclusão de pessoas com deficiência continua e toma forma mediante o seu artigo 58. A redação deste artigo define a educação especial como “modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação” (BRASIL, 1996).

O movimento de inclusão tem como pressuposto a necessidade de superar antigos paradigmas excludentes, visando oportunizar a inserção social de pessoas com deficiência e ganhou destaque a partir de dezembro de 2000, quando entrou em vigor a Lei nº 10.098, comumente denominada de Lei da Acessibilidade, entendendo essa num sentido mais amplo da adequação estrutural dos espaços públicos e privados.

Essa Lei, em seu inciso primeiro, do artigo 2, define a acessibilidade como sendo a

possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2000).

No mesmo documento fica estabelecido que dar pleno acesso à educação será de responsabilidade do governo, cabendo a este a eliminação de barreiras de comunicação na educação, assim como em outros setores; estabelecendo mecanismos e alternativas técnicas visando a acessibilidade dos sistemas de comunicação e sinalização às pessoas com deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação, afim de garantir a estes o direito de acesso “à

informação, à comunicação, ao trabalho, à educação, ao transporte, à cultura, ao esporte e ao lazer” (BRASIL, Art. 2, II, 2000).

Tendo em vista a responsabilidade atribuída às instituições públicas de ensino, em 2001 foram publicadas as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Com objetivo de orientar sobre a forma como deve ser feito o atendimento de pessoas com necessidades educacionais especiais na educação básica, o documento previa que a inclusão destes alunos deveria ocorrer desde a Educação Infantil até o Ensino Médio.

No texto legal, caracteriza-se como docentes capacitados para atuação nos anos finais do Ensino Fundamental e Médio em classes comuns com alunos com necessidades educacionais especiais, profissionais que comprovem que tiveram em sua formação em nível médio ou superior conteúdos sobre educação especial que capacitem os mesmos para que durante o exercício de sua função sejam capazes de:

- I – perceber as necessidades educacionais especiais dos alunos e valorizar a educação inclusiva;
- II - flexibilizar a ação pedagógica nas diferentes áreas de conhecimento de modo adequado às necessidades especiais de aprendizagem;
- III - avaliar continuamente a eficácia do processo educativo para o atendimento de necessidades educacionais especiais;
- IV - atuar em equipe, inclusive com professores especializados em educação especial (BRASIL, 2001).

Em alinhamento com movimentos internacionais e marcos legais em nível nacional, visando promover o processo de inclusão da pessoa com deficiência, em julho de 2015 foi sancionada a Lei 13146, a Lei Brasileira da Pessoa com Deficiência. Neste documento, fica estabelecida a seguinte definição de pessoa com deficiência:

aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, Art. 2, 2015).

Ao que se refere à educação, a normativa reforça a responsabilidade do governo de garantir condições de acesso e permanência na educação básica e superior para pessoas com deficiência e ressalta a necessidade de adequação

do espaço físico e de capacitação de profissionais da educação para que seja garantido o direito ao aprendizado pleno.

aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena (BRASIL, Art. 28, II, 2015).

Contudo, apesar de ser destacada a necessidade de adequação das instituições e igualmente a conveniência da capacitação do corpo docente, não se dispõem de meios para observar na prática a implementação da inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais na educação básica.

Percebe-se que, a despeito de todo esse amparo legal, a matrícula destes alunos em instituições regulares de ensino abre margem para uma série de debates relacionados com a infraestrutura física e de recursos humanos para que haja um atendimento satisfatório de modo que estes tenham as mesmas oportunidades de aprendizado que os demais alunos.

É neste contexto que se delinea proposta de investigação para a presente dissertação: Dentro da sala de aula de instituições regulares de ensino, como ocorre a inclusão de alunos com deficiência, considerando o contexto do ensino de Física?

Qual é o panorama da inclusão de alunos com deficiência dentro de salas de aulas em instituições regulares de ensino segundo os trabalhos apresentados no XXIII SNEF? Em particular, o foco do trabalho é voltado para as atividades letivas desenvolvidas no âmbito dos ambientes de ensino de Física (salas de aula e laboratórios de apoio ao ensino da Física). Assim, buscou-se estabelecer um panorama do cenário nacional tomando como amostra os trabalhos apresentados no XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF). Ao longo deste texto, chamaremos de ensino de Física com viés inclusivo (ou simplesmente Física Inclusiva) o conjunto de ações do ensino da Física que visam o atendimento às necessidades educacionais especiais dos estudantes.

No ensino de Física é imprescindível que a disciplina ministrada não seja apenas uma repetição de informações, problemas e números, mas que sejam abordados assuntos que efetivamente façam parte do cotidiano dos estudantes,

levando à aprendizagem dos significados dos conceitos a todos os estudantes, tenham ou não alguma necessidade educacional especial. Por outro lado, o ensino de Física ainda enfrenta aspectos muito tradicionalistas em relação às estratégias de ensino, estando bastante associado a abordagens conteudistas e matemáticas de forma geral. Partindo da necessidade de uma escola inclusiva, onde todos os alunos devem aprender no mesmo espaço e sem distinções, é fundamental que a escola se modifique, e que cada aluno possa se apropriar de seu aprendizado para que seu desenvolvimento intelectual e social seja efetivo.

Assim, ensinar Física não se resume em mostrar conceitos ou fórmulas pré-estabelecidas, mas apresentar e discutir conceitos que possam ser reconhecidos e úteis no cotidiano do aluno, destacando o potencial da Física nisto para explicar fenômenos naturais. Para isso, o aprendizado pode ser desenvolvido de forma contextualizada, estimulando os alunos a identificar conceitos e interpretar seus sentidos e atribuir significados.

Para que esta aprendizagem se concretize, o professor, em suas ações docentes em nos ambientes letivos, e a escola, como instituição, devem promover condições de acessibilidade a todos os envolvidos no processo. Conforme discutimos ao longo dessa dissertação, no contexto do ensino de Física de forma inclusiva, busca-se o desenvolvimento de metodologias, proposição de materiais didáticos e atividades para o atendimento de alunos com necessidades educativas especiais em instituições de ensino regular.

Para fins de organização, essa versão da dissertação é apresentada da seguinte forma. No Capítulo 2, que sucede esta Introdução, contextualizamos o problema de pesquisa investigado e apresentamos justificativas para o desenvolvimento do trabalho a partir de uma revisão de literatura, procurando dar ênfase aos aspectos relacionados ao ensino de Física de forma inclusiva.

O Capítulo 3 é dedicado à descrição dos aspectos metodológicos relacionados ao desenvolvimento do trabalho, apresentando, juntamente aos conceitos metodológicos, a justificativa para seu uso no decorrer do trabalho. Também são descritos os percursos metodológicos para composição do *corpus* da pesquisa e para análise dos dados extraídos do mesmo.

O Capítulo 4 tem a intenção de aprofundar a discussão sobre o ensino da Física no contexto da educação inclusiva discutindo, por meio de uma revisão da literatura, as tendências de pesquisa sobre a Física Inclusiva, tanto em âmbito acadêmico-científico quanto das experiências desenvolvidas em sala de aula.

No Capítulo 5 inicia-se a apresentação dos dados e sua interpretação, na forma de uma revisão de literatura dos artigos publicados nos Anais (também chamado de Atas) do XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física. São discutidas as principais características dos artigos publicados no que tange sua descrição aspectos relacionados ao ensino de física observando a inclusão de PD. Atenção especial é dedicada à análise de artigos relacionados à produção/adaptação de materiais didáticos para o ensino inclusivo, visto que podem impactar diretamente as atividades desenvolvidas em sala de aula.

Para finalizar a dissertação, o Capítulo 6 traça uma discussão dedicada às posturas epistemológicas identificadas no *corpus* da pesquisa. Para isso, parte-se de um instrumento teórico que auxilia na identificação de marcas ou traços textuais que indicam a adoção de uma determinada postura epistemológica. Este instrumento foi adaptado ao contexto desta investigação e aplicamos ao conjunto de artigos selecionados. Como resultado, observa-se uma clara divisão entre dos trabalhos entre as posturas empírico-indutiva e construtivista.

No capítulo 7 são sintetizadas as considerações finais sobre o trabalho, destacando as principais impressões e conclusões. Esta seção é seguida pelas referências.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA E MOTIVAÇÃO PARA PESQUISA

O ensino de Física é um desafio dada a exigência de uma bagagem matemática associada à apresentação de conceitos, por vezes abstratos ou denotados por termos cotidianos, porém, com significados diversos daqueles comumente atribuídos. Como exemplo, podemos citar o termo “trabalho”, amplamente difundido no cotidiano e que na Física é entendido como a energia fornecida mediante a ação de uma força que gera um deslocamento de um objeto.

Agora, imagine como seria explicar o conceito de luz para um aluno cego ou com baixa visão? Ou, discutir termos da acústica com alunos surdos? Já pensou como se deve planejar uma prática de laboratório de modo que possa haver a participação efetiva de alunos com limitações motoras? Seria possível acrescentar inúmeros itens a esta lista, mas, não obstante, após este pequeno exercício, têm-se uma noção do quão desafiador e ao mesmo tempo gratificante pode ser o ensino de Física para alunos com necessidades educacionais especiais, o que justifica a motivação para a escolha deste tema de pesquisa.

Atentando ao amparo legal do qual dispõe a inclusão de alunos com deficiência em instituições de ensino regular, vários autores como Alves e Duarte (2014); Lippe, Alves e Camargo (2012); Magalhães e Soares (2016); Oliva (2016); Paz-Maldonado (2021); Lima e Laplane (2016); Lopes e Marquezine (2012); entre outros; teceram falas e compartilharam metodologias inéditas com o intuito de melhorar o atendimento destes alunos, e ao que se refere ao ensino de Física não foi diferente. Das discussões estabelecidas em nível acadêmico, a questão da formação dos licenciados em Física gera um rico campo de debate, uma vez que a educação de qualidade pressupõe a formação de profissionais bem instruídos e instrumentalizados. Quando se fala de formação docente, entende-se esta como um processo contínuo, sem perder de vista que a formação inicial será a base para a atuação deste profissional e, assim, a mesma merece ser analisada com especial atenção.

Avaliando a formação inicial dos licenciados em Física, torna-se assaz interessante verificar quais suas concepções, enquanto alunos de graduação, a

respeito das pessoas com necessidades educacionais especiais, uma vez que a maneira como futuros professores as enxergam poderá influenciar na sua prática. A respeito deste tema, recorre-se ao trabalho de Barbosa Lima e Machado (2011), no qual as autoras buscaram conhecer quais são as percepções dos licenciandos sobre o ensino de Física na perspectiva inclusiva, com o intuito de orientar a superação de pré-conceitos ou eventuais visões distorcidas existentes. As autoras perceberam que os alunos trazem consigo concepções próprias sobre o ensino de Física de forma inclusiva, estando estas percepções atreladas às suas vivências individuais (BARBOSA LIMA; MACHADO, 2011, p.121).

No sentido de aferir como os egressos dos cursos de licenciaturas percebem o preparo que recebem para atuação com alunos com necessidades educacionais especiais e quais suas expectativas a respeito desta atuação, também se encontra o estudo de Oliveira *et al.* (2011), o qual busca, mediante o levantamento da opinião de estudantes de licenciaturas em Física, Biologia e Química, discutir a preparação ofertada a estes profissionais durante sua formação inicial, avaliando a necessidade da inserção de disciplinas voltadas para a temática educação inclusiva na grade dessas licenciaturas.

As autoras, ao longo do seu trabalho, destacam a importância da formação inicial e apontam que, mediante a inserção de disciplinas com uma temática inclusiva, seria possível preparar um contingente maior e melhor de profissionais para atuar no ensino regular. Oliveira *et al.* (2011, p. 105) também observaram que os licenciandos destacam a relevância do tema educação inclusiva em sua formação, no entanto, a partir de uma análise quantitativa das grades de licenciatura das principais universidades do país, percebeu-se que a oferta de disciplinas deste cunho ainda é escassa ou encontra-se representada apenas pela disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras). Assim, o estudo aponta para um cenário em que a educação inclusiva ainda carece de um maior espaço na formação inicial, apesar de ser considerada imprescindível para uma atuação qualificada dos futuros licenciados.

Do mesmo modo, a percepção dos professores que já atuam na educação básica foi alvo de análise na literatura, onde buscou-se investigar as implicações

das interações sociais, tendo como foco a inclusão de alunos cegos na rede regular e a relevância do papel desempenhado pelo professor neste processo. Este estudo se materializou na pesquisa proposta por Maciel, Rodrigues e Costa (2007). A partir da realização de entrevistas com 53 docentes que atuavam desde o 6º ano até o 9º ano do Ensino Fundamental do município de Macapá/AP, os autores constataram que o processo de inclusão de alunos cegos nas classes de ensino regular ainda encontrava barreiras, como a falta de informações a respeito da educação inclusiva, tanto no que se refere a formação inicial quanto a continuada destes profissionais; tendo em vista que os docentes entrevistados concordaram sobre a necessidade de cursos que os qualificassem para o atendimento destes alunos.

Mediante o estudo, ficou perceptível que os professores não se demonstravam favoráveis a inclusão de alunos cegos, dadas as adequações de prática exigidas e, para além disso, os docentes não se consideravam capacitados para tanto (MACIEL; RODRIGUEZ; COSTA, p. 20, 2007).

No contexto específico referente ao ensino de Física de forma inclusiva busca-se a proposição de metodologias para o atendimento de alunos com necessidades educativas especiais e a análise das formas de inclusão destes alunos em instituições de ensino regular. Em geral, os trabalhos procuram compartilhar com a comunidade acadêmica metodologias que obtiveram resultados positivos quando adotados em sala de aula para que possam ser replicados, a fim de garantir a generalização dos resultados e, desta forma, possam ser empregados no cotidiano. Além disso, buscam compreender a maneira como ocorre a integração destes alunos às atividades em sala de aula.

Dentre as publicações disponíveis, destaca-se a de Camargo, Scalvi e Braga (2000), que se dedicou a avaliar como ocorre o processo de ensino aprendizagem de uma aluna cega matriculada em uma turma regular do Ensino Médio e na Sala de Recursos Multifuncionais. Os autores atestaram mediante observações e entrevistas a falta de articulação entre as professoras de Física e da Sala de Recursos Multifuncionais, com um deslocamento das funções de ensino de conteúdos de Física para a segunda.

Já Camargo e Nardi (2009) organizaram uma série de materiais e métodos para o ensino de óptica e do conceito de aceleração da gravidade para alunos cegos. Em outra oportunidade, Camargo e Nardi (2010) discutiram quais contextos comunicacionais promoviam ou dificultavam a interação de alunos cegos em atividades de mecânica.

Enquanto isso, Vargas e Gobara (2014) concentraram suas análises na interação entre alunos surdos, o professor de Física e o intérprete de Libras em sala de aula, percebendo que apenas o intérprete interage com o aluno e pouco contribui para a interação deste com os demais alunos ou professores. Além disso, os autores observaram que ao longo das aulas a função de ensino era delegada ao intérprete.

Também foram encontrados outros artigos propondo reflexões a respeito da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, dentre os quais citamos Azevedo e Santos (2014), Pessanha, Cozendey e Rocha (2015), Salmazo e Rodrigues (2015), Silva e Camargo (2018), Oliveira *et al.* (2011), Barbosa-Lima e Gonçalves (2014), Cozendey, Pessanha e Costa (2013).

Diante da discussão tecida até o momento, espera-se que o leitor tenha uma noção do volume de pesquisas desenvolvidas acerca do tema Física Inclusiva, gerando uma demanda pela proposição de uma revisão integrativa como forma de facilitar o acesso a estes e outros estudos. Dada a amplitude da produção sobre o tema, cabe antes de serem expostos os aspectos metodológicos do corrente estudo, estabelecer o recorte da literatura a ser investigado neste trabalho. Assim, a partir de uma pesquisa exploratória da literatura, optou-se por concentrar a atenção nos artigos que abordam a inclusão no ensino de Física publicados nas Atas dos Simpósios Nacionais de Ensino de Física.

O Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) é um encontro chancelado pela Sociedade Brasileira de Física (SBF) e promovido a cada dois anos desde sua primeira edição realizada em 1970. Ocorre tradicionalmente na última semana do mês de janeiro, evitando sobreposição com períodos letivos das instituições de ensino, visando congregação de estudantes e professores dos diversos níveis de ensino. Embora cada edição adote uma temática específica

definindo um eixo de discussão, o objetivo principal do evento é debater todas as questões relevantes relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Física, à pesquisa realizada no campo de investigação do Ensino de Física e à formação de profissionais para atuarem nesse campo, quer como docentes ou como pesquisadores.

O primeiro evento ocorreu no Instituto de Física da USP, na cidade de São Paulo, em 1970, e a partir de então várias outras cidades do país já abrigaram o SNEF, como Belo Horizonte (UFMG) em 1997; Brasília (UNB) em 1999; Natal (UFRN) em 2001; Curitiba (UTFPR e UFPR) em 2003; Rio de Janeiro (CEFET/RJ e UERJ) em 2005; São Luís (UFMA) em 2007; Vitória (UFES) em 2009; Manaus (UFAM) em 2011; São Paulo (USP) em 2013, Uberlândia (UFU) em 2015 e Salvador (UFBA) em 2019. No ano de 2021, devido à Pandemia COVID-19, o evento ocorreu de forma *on-line*.

Diferente do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), criado em 1986 e destinado principalmente para a discussão entre pesquisadores de diferentes regiões, promovendo reflexões e ações de cunho majoritariamente acadêmico, o SNEF proporciona a participação de estudantes da graduação e professores da educação básica, para apresentar suas experiências em estágios, programas de iniciação científica, programas de iniciação docência ou as próprias vivências em sala de aula, de forma que os trabalhos apresentados tendem a refletir inquietações originadas diretamente na prática docente e, por esta razão, devem refletir de maneira mais ágil tanto os problemas e desafios observados no cotidiano da sala de aula bem como propostas práticas de enfrentamento a estes desafios, como, por exemplo, o ensino de conteúdo técnico-científico para alunos que necessitam de uma abordagem educacional diferenciada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA, 2002).

Assim, a presente dissertação tem por objetivo elaborar uma revisão integrativa dos artigos publicados no XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física a respeito da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais nas aulas de Física. E mediante tal revisão pretende-se categorizar os trabalhos de forma que seja possível identificar as principais linhas de pesquisas dentro da temática e possíveis lacunas; reconhecer as bases epistemológicas

das propostas analisadas; identificar tendências pedagógicas que fundamentam as práticas avaliadas.

Com o intuito de aprofundar a discussão sobre o ensino de Física na perspectiva inclusiva, é apresentado, no Capítulo 4, uma discussão sobre o ensino da Física no contexto da educação inclusiva, discutindo, por meio de uma revisão da literatura, as tendências de pesquisa sobre o assunto, tanto em âmbito acadêmico-científico, praticado sobretudo por instituições de pesquisa de nível superior, quanto das experiências concretas desenvolvidas em sala de aula por professores que atuam com disciplina de Física na escolar regulares. Antes, contudo, destacam-se no Capítulo 3, os aspectos metodológicos empregados durante a execução desse trabalho de pesquisa, introduzindo características metodológicas mais gerais e procurando situar o trabalho em relação ao conjunto de procedimentos empregados.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

3.1. Aspectos Metodológicos Gerais

Este estudo é caracterizado como uma pesquisa qualitativa, de caráter documental, materializada na forma de uma revisão integrativa. A revisão integrativa é empregada com o intuito de organizar e agrupar estudos publicados referentes a um dado tema ou fenômeno de interesse, tipificada pelo levantamento a respeito do conhecimento atual, e pretende identificar, analisar e sintetizar as contribuições de diferentes trabalhos tocantes ao assunto investigado. Roman e Friedlander (1998, p. 109) corroboram com esta definição ao afirmar que a revisão integrativa

é um método que tem a finalidade de sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, com o objetivo de contribuir para o conhecimento desse tema ou questão [...]. É integrativa porque fornece informações mais abrangentes, sobre um evento particular, a partir de dados retirados de pesquisas anteriores sem conotação histórica obrigatória.

Dentre as contribuições do emprego desta metodologia, destaca-se a possibilidade de organizar os resultados em opiniões e ideias, descrição do atual desenvolvimento do tema, impacto na prática profissional, como também permitir a realização de generalizações, uma vez que admite comparar análises distintas em regiões diversas, tecidas sobre o assunto em diferentes épocas, de modo que os interessados pelo fenômeno se mantenham atualizados e orientem suas práticas com base no que já foi produzido (ibidem p. 109).

Para este trabalho, a revisão integrativa torna-se um instrumento ímpar, uma vez que vem ao encontro do objetivo de sondar a inclusão vivenciada no cotidiano das aulas de Física, permitindo comunicar aos demais pesquisadores da área e professores os resultados alcançados, orientando futuros encaminhamentos e auxiliando na prática em sala de aula. Com isso, a revisão torna-se especialmente interessante ao levar em conta o contexto da atuação docente que demanda instrumentos de pesquisas que sejam acessíveis, posto que o professor dispõe de pouco tempo para se dedicar à pesquisa e, não raras vezes, conta com recursos escassos. Assim, organizar as publicações que

tratam da inclusão nas aulas de Física, a partir do tipo de inclusão tratada, contribuições dos estudos, proposição de sequência didática, produto didático, relatos de experiências, entre outros; nível de ensino e outras categorias que propiciem ao professor ou mesmo ao pesquisador encontrar com maior facilidade o referencial necessário, é de extrema pertinência.

De forma geral, a revisão integrativa de literatura é um método que tem como finalidade sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou questão, de maneira sistematizada, ordenada e abrangente, tendo seu foco em um tema e procura mostrar o que a comunidade está publicando sobre este. Aqui, utilizamos o termo “sistematizado” para evitar a confusão com a revisão sistemática, que é um método utilizado para responder a uma pergunta específica sobre um problema específico e que, para isso, utiliza um conjunto de técnicas apropriadas ao estudo em tela. Normalmente, estas revisões aprofundadas partem de uma revisão narrativa ou exploratória. A revisão narrativa pode ter como base apenas alguns trabalhos ou fontes sobre o assunto que é considerado mais importante. Cada trabalho é consultado e as informações pertinentes são identificadas, catalogadas e analisadas de acordo com o objetivo traçado pelo pesquisador. Este tipo de revisão se constitui, basicamente, de análise da literatura publicada em livros, artigos de revista impressas ou eletrônicas e na interpretação e análise crítica pessoal do autor.

Assim, em comparação com outros tipos de revisões, a revisão integrativa destaca-se por sua abrangência, sem perder a profundidade, uma vez que consente com inclusão tanto de pesquisas de cunho experimental quanto de estudos teóricos, permitindo uma compreensão mais abrangente do tema de interesse (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008, p. 760). Ao que se refere a sua materialização, Cooper *apud* Roman e Friedlander (1998) sugerem que este tipo de revisão pode se dar em seis etapas: formulação do problema, coleta de dados, avaliação dos dados, análise e interpretação dos dados e, por fim, a publicação dos resultados.

3.2. Detalhamento dos Procedimentos Metodológicos

3.2.1. Composição do *corpus* de pesquisa

A partir do levantamento prévio realizado, levando em conta aspectos legais e uma aproximação da produção nacional, percebemos que, quando considera-se a Física na perspectiva inclusiva, são pontuadas diferentes referências em relação aos tipos de inclusão, como étnica, social, digital, além da inclusão de pessoas com deficiência (PD). Desta forma, estabelecemos que a presente investigação se concentra em publicações versando sobre a inclusão de alunos com deficiência, publicadas nos Anais do XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, realizado em 2019. A opção por este evento se deve à sua temática principal, intitulada “Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva”.

Para compor o cenário no qual o estudo se desenvolveu, foi consultada a bibliografia produzida em um recorte histórico que considera o ano de 2000, momento que foi promulgada a Lei nº 10.098, comumente denominada Lei da Acessibilidade. A determinação do *corpus* da pesquisa considerou, ainda, o objetivo de aferir como esta e outras legislações a respeito da inclusão do público com deficiência vem sendo colocadas em práticas no cenário nacional. À vista disso, optou-se por concentrar a busca nos mais relevantes eventos de Ensino de Física e Ciências nacionais, sem, no entanto, perder de vista os trabalhos publicados em periódicos de Ensino de Física mais bem avaliados de acordo com os critérios de estratificação estabelecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Estes artigos em periódicos, contudo, não serão objeto de análise da revisão, servindo como referencial adicional para a interpretação dos dados.

Para a coleta dos dados a serem investigados, projetou-se a consulta aos Anais do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF); Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) e Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), dentro do recorte temporal estabelecido. O Quadro 5 traz o número de artigos publicados nas Atas dos eventos e que satisfazem os critérios de busca adotados. Observamos que a maior parte dos trabalhos estão

concentrados no SNEF, com 117 artigos, contra 03 artigos no EPEF e 09 artigos no ENPEC. Por esta razão, concentramos nossa atenção nos artigos publicados nas Atas dos SNEF a partir do ano de 2011, com a análise detalhada dos artigos do XXIII SNEF ocorrido em 2019.

Quadro 1: Distribuição dos trabalhos sobre a temática inclusão de alunos com necessidades educacionais em Física em eventos ao longo dos anos desde 2002.

EDIÇÃO	EVENTO DESDE 2002		
ANO	SNEF	EPEF	ENPEC
2002	0	-	0
2003	-	-	-
2004	0	1	0
2005	3	-	-
2006	0	-	0
2007	1	-	1
2008	0	-	0
2009	1	-	-
2010	0	-	0
2011	14	-	3
2012	0	2	0
2013	22	-	3
2014	0	-	0
2015	14	-	2
2016	0		0
2017	36		
2018	0		0
2019	26		
Total	117	3	09

Fonte: Elaborado a partir de dados da pesquisa.

3.2.2. Considerações sobre a análise dos dados

Após a coleta de dados, foi feita uma triagem do material coletado com o intuito de estabelecer sua relevância em relação ao objetivo da pesquisa. A seguir, para classificar e organizar os artigos, bem como para articular uma discussão dos resultados, contrapondo-os ao referencial teórico, opta-se pela

utilização da Análise Textual Discursiva (ATD) como instrumento referencial de análise.

A ATD é uma técnica de exame de dados qualitativos que difere da Análise de Conteúdo (AC) por propor uma investigação além do que é proposto no conteúdo do texto. Ela parte do conteúdo sem, no entanto, se ater a ele, buscando considerar o que este oferece além do que se observa num primeiro momento. Apesar de ter um nome semelhante à Análise de Conteúdo, a ATD difere desta já em seus pressupostos, uma vez que a AC entende que os significados estão no texto, ou seja, são elaborados por seus autores e cabe ao leitor trazê-los à tona. Além disso, apesar de ambas as técnicas explorarem a categorização, para a ATD não é necessário que as categorias sejam auto excludentes, uma vez que esta organização permite uma análise mais completa e menos compartimentada, em outras palavras, é mais holística (SANTOS; DALTON, 2012, p. 2).

Por outro lado, a ATD não pode ser definida como a análise do discurso, considerando que esta técnica se concentra no sentido que o autor do texto expressa ao escrever, buscando reconstruir a ideologia que permeia o processo produtivo do autor. Na análise do discurso é feita uma “leitura do texto enfocando a posição discursiva do sujeito, legitimada socialmente pela união do social, da história e da ideologia, produzindo sentidos” (CAREGNATO, MUTTI, 2006, p. 684). A Análise Textual Discursiva, por sua vez, parte do pressuposto que um mesmo texto apresenta múltiplos significados, os quais são atribuídos pelos leitores a partir de seus conhecimentos e leituras prévias, bem como das teorias que medeiam suas ações e os discursos nos quais se inserem os leitores. Desta forma, o contexto no qual se insere o leitor irá definir o significado por ele atribuído ao texto.

Moraes (2003) destaca que, não raras vezes, ao lerem um mesmo texto, um número considerável de leitores atribui a este um único significado, por ser algo consensual num grupo. O autor define este significado como manifesto. Há, ainda, segundo este autor, significados que exigem dos leitores maior grau de abstração, com compreensão dificultosa e que por isso seriam denominados latente ou implícitos.

A ATD desenvolve-se em três etapas, a saber: unitarização, categorização e elaboração de um metatexto. A unitarização do texto consiste na desconstrução do mesmo em unidades de significado, que são estabelecidas levando em conta o objetivo de análise, cabendo ao pesquisador estabelecer a medida da fragmentação do texto (MORAES, 2003, p. 195). Estas unidades de significado podem se manifestar na forma de frases, palavras ou parágrafos.

Moraes (2003) reflete que, nesta etapa, a ordem dá lugar ao caos para que seja possível a construção de novas interpretações. Nesse sentido,

Esse trabalho pode ser entendido como levar o sistema ao “limite do caos”. A partir disso criam-se as condições para a emergência de interpretações criativas e originais, produzidas pela capacidade do pesquisador estabelecer e identificar relações entre as partes e o todo, tendo como base uma intensa imersão no material de análise (p.196).

Após a identificação das unidades de significados, estas são reescritas de modo que sua leitura possa ser feita de maneira contextualizada, refletindo os objetivos da pesquisa e, por conseguinte, é feita a organização destas em categorias. Se durante a unitarização existe um movimento em direção ao caos, durante a categorização busca-se a reorganização do texto mediante a comparação e agrupamento de unidades de significado semelhantes.

A construção das categorias ocorre a partir da identificação de elementos comuns e agrupamento destes sob uma identificação que, ao longo da análise, pode ser revisitada para que, ao fim, as categorias estabelecidas sejam inteligíveis. Convém ressaltar a relevância desta etapa do processo de análise a qual reside em seu potencial de produzir durante a análise a emergência de novos significados.

O estabelecimento destas categorias pode ser feito a priori, baseando-se no método dedutivo, onde são estabelecidas categorias prévias à análise com base no referencial teórico utilizado para o desenvolvimento da pesquisa; ou, ainda, é possível que durante a leitura do texto sejam estabelecidas categorias ditas emergentes definidas pelo pesquisador no decorrer da análise, técnica esta que se alinha com o método indutivo.

Por outro lado, estas duas técnicas não podem ser vistas como concorrentes, sendo possível durante a análise empregá-las de forma complementar, como também é válido o emprego do método intuitivo que se manifesta a partir do grande envolvimento do pesquisador com seus dados, de modo que, “a partir de inspirações repentinas” (MORAES, 2003 p. 198) sejam definidas as categorias. Independentemente do método aplicado, ao serem definidas as categorias, faz-se necessário levar em conta a relevância destas em relação aos objetivos da pesquisa e sua homogeneidade.

Convém ressaltar que o processo de coleta e análise de dados desenvolvem-se de maneira concomitante, uma vez que, a partir das análises feitas, pode surgir a necessidade de novas buscas e leitura de novos artigos pode produzir um novo prisma para análise. Quando esgotados os significados e análises a serem exploradas, inicia-se a terceira e última etapa da análise, que culmina na comunicação dos resultados da pesquisa.

A terceira etapa deste processo de análise consiste na produção de um metatexto. Esta produção pode ser descrita por alto como a organização dos sentidos que o pesquisador retirou do texto, firmados a partir da argumentação do autor da pesquisa, gerando uma organização das ideias originais em uma nova configuração onde os significados observados são expostos,

[...] expressando um olhar do pesquisador sobre os significados e sentidos percebidos nesses textos. Esse metatexto constitui um conjunto de argumentos descritivo-interpretativos capaz de expressar a compreensão atingida pelo pesquisador em relação ao fenômeno pesquisado, sempre a partir do corpus de análise (MORAES, 2003, p. 201).

Durante a elaboração do metatexto exige-se do pesquisador um movimento de aglutinação de ideias, de modo que seja possível cozer os significados e sentidos observados nos textos analisados de modo coerente formando um novo corpo. Por fim, a descrição tecida deve ser interpretada à luz de teorias estabelecidas a priori. Não obstante, o pesquisador pode optar por fazer sua interpretação buscando identificar em sua análise, teorias emergentes; assim, exige-se do investigador um exercício constante de “teorização e abstração” (ibidem, p. 204).

Apresentamos no próximo Capítulo uma revisão exploratória da literatura com uma discussão sobre o ensino da Física no contexto da educação inclusiva, destacando as tendências de âmbito acadêmico-científico, praticado principalmente por instituições de pesquisa e as experiências concretas desenvolvidas em sala de aula por professores que atuam com a disciplina de Física nas escolas.

4. O ENSINO DE FÍSICA NO CONTEXTO DA INCLUSÃO

4.1. Educação Especial e Inclusiva: demandas e matrículas

A luta pela inclusão passa pela educação, uma vez que, a partir dela, se pode oportunizar que pessoas com necessidades especiais possam integrar-se à sociedade. Entretanto, é de suma importância para o processo de inclusão o estabelecimento de normativas que busquem promover o acesso à educação para alunos com necessidades educacionais especiais, de forma que, diante deste cenário encontram-se diferentes documentos legais que preconizam o atendimento prioritário destes alunos na rede regular de ensino em todos os níveis. Ao mesmo tempo, a previsão legal e a inclusão que dela decorre dá origem a questionamentos a respeito da maneira como essa inclusão manifesta-se no cotidiano das instituições de ensino, sejam de nível fundamental, médio ou superior.

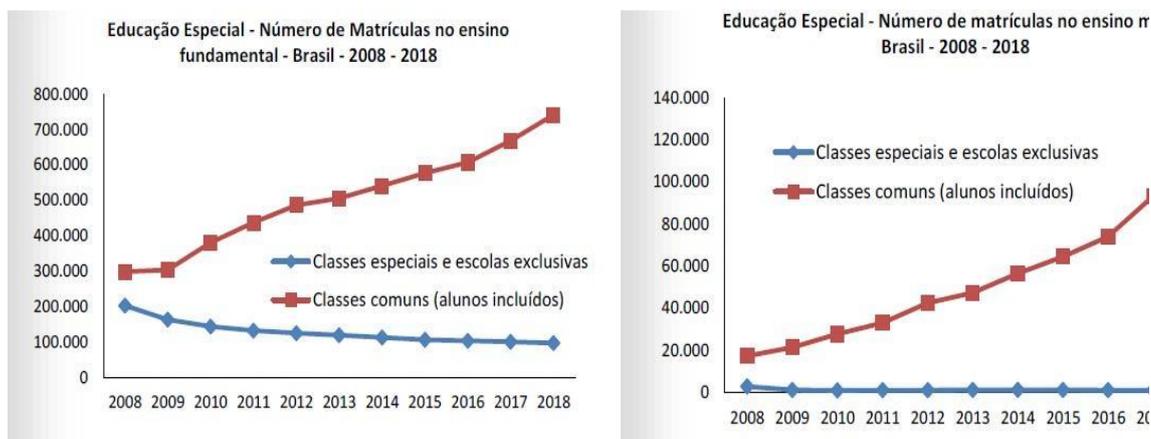
Nesse sentido, destaca-se aqui o Plano Nacional de Educação (PNE), cuja Meta 4 se refere à educação especial inclusiva, que prevê

[...] universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (DIREN, 2014, p. 67).

Em face deste Plano, o censo da educação (BRASIL, 2020) aponta um aumento de 34,4% no número de matrículas da educação especial entre 2015 e 2019, chegando a 1,3 milhão de matriculados, sendo que o maior número de matrículas se concentra no ensino fundamental, com 70,8% das matrículas da educação especial.

Em termos da evolução temporal do número de matrículas, o censo da educação 2018 aponta para o incremento das matrículas em classes comuns e a tendência de redução de matrículas em classes especiais, tanto no ensino fundamental quanto para o ensino médio, conforme pode ser observado na Figura 1.

Figura 1: Número de matrículas na educação especial, segundo o Censo Escolar 2018.



Fonte: Brasil (2020).

Observando os números indicados nas escalas dos gráficos mostrados na Figura 1, pode-se esperar que a demanda por matrículas em classes comuns no ensino médio aumente ainda mais nos próximos anos, com a passagem dos matriculados no ensino fundamental para o ensino médio. De fato, quando se compara a evolução do número de matrículas nos diferentes níveis de ensino a partir dos dados do Censo Escolar 2019, percebe-se que, embora as matrículas se concentrem no ensino fundamental, no período 2015-2019 o ensino médio teve o maior incremento, com um acréscimo de 91,7% no número de matrículas.

Desta forma, com a intensificação das matrículas na educação inclusiva no ensino médio, espera-se a presença de alunos com necessidades educacionais especiais nas salas de aula comuns também se torne mais frequente, exigindo a formação e capacitação do professor para atender às necessidades que se apresentam, não só quanto ao ensino do conteúdo disciplinar exigido nos currículos, mas também para a adequada inclusão do aluno às atividades regulares da turma. Com isso, deveria ser de interesse dos professores que atuam com a disciplina de Física a preparação para o atendimento ao esperado aumento do número de alunos com necessidades educacionais especiais em suas turmas.

4.2. Ensino de Física na Perspectiva Inclusiva: um retrato aproximado

A perspectiva do aumento da quantidade de alunos com deficiência nas salas de aula, induzidas pelas políticas de acesso e de permanência desses estudantes nas escolas regulares motivam, ou deveriam motivar, o desenvolvimento de pesquisas que incrementam o conhecimento sobre a formação, capacitação e atuação de professores para atendimento a esse público. De fato, por um lado, há uma extensa literatura que trata de assuntos gerais do processo de inclusão, como os aspectos legais da inclusão, o respeito à diversidade e às características individuais inerentes às necessidades específicas do indivíduo, a possibilidade de oferta de atendimento de atendimento individual especializado, dentre outros. Por outro lado, são menos frequentes as publicações relacionadas ao ato cotidiano de ensinar em sala de aula, como o desenvolvimento estratégias de ensino, produção de material didático ou de apoio ao estudante. Estas questões não têm sido objeto de produção sistematizada ou organizada, sendo, em sua maioria, relatos de experiências individuais e iniciativa de professores regentes de sala de aula.

No caso específico da Física, destaca-se o trabalho de Salvatori *et al.* (2013), que apresentou uma revisão da literatura sobre o ensino de Física para pessoas com deficiência. Para isso, os autores consultaram todos os números de sete das principais revistas brasileiras da área de ensino de Física (de maior impacto à época) publicadas entre os anos de 2001 e 2012, e selecionaram os artigos que tratavam da formação de professores para ensinar Física no âmbito da educação inclusiva, e avaliações ou propostas de formas de se ensinar Física para pessoas com deficiência.

Os veículos de publicação selecionados foram periódicos científicos nacionais que tratam de temas gerais do ensino de Física, incluindo também o ensino para pessoas com deficiência, abrangendo tanto educação inclusiva quanto educação especial. De acordo com este critério, foram consultadas as seguintes revistas: Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF), Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF), Ciência & Educação (C&E), Física na

Escola (FnE), Investigação no Ensino de Ciências (IENCI), Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências (RBPEC) e Revista Ensaio.

Ao proceder a análise dos artigos encontrados, os autores identificaram duas categorias de trabalhos. A primeira delas agrupa 06 artigos que abordam a formação de professores para ensinarem física no âmbito da educação inclusiva e especial, enquanto a segunda categoria reúne 15 trabalhos que investigam ou propõem formas de ensinar Física para pessoas com deficiência, totalizando 21 artigos selecionados para o período 2001 a 2012, nos periódicos investigados.

Os autores destacam que os trabalhos que analisavam o ensino de Física para indivíduos com deficiência tinham como foco o ensino para pessoas com deficiências físicas, sendo que 18 trabalhos abordavam o ensino para alunos com deficiência visual, 02 envolviam o ensino para estudantes com deficiência auditiva, enquanto 01 artigo enfocou a formação de professores no âmbito da educação inclusiva em geral, sem destaque para alguma deficiência ou condição específica.

Os resultados apontados por Salvatori *et al.* referem-se ao cenário de cerca de uma década atrás. Assim, podemos questionar sobre a evolução deste cenário nos últimos anos. Para responder a esse questionamento, revisitamos os periódicos selecionados por Salvatori *et al.* (2013) para o período de 2013 a 2021 (até abril de 2021) aplicando os mesmos critérios de seleção de artigos sobre inclusão e ensino de Física. Assim, os sumários de cada um dos sete periódicos foram consultados na busca por textos que tratam do tema, sendo selecionados pelos títulos e conteúdo de resumo. Isto nos permitiu estender os resultados obtendo um recorte temporal entre 2001 e 2021. No Quadro 2 é apresentado o número de artigos encontrados por revista, por ano, sendo que o período 2001 a 2012 foi recuperado a partir do artigo de Salvatori *et al.* (2013). Já os demais dados mostram 19 artigos selecionados para o período de 2013 a 2021, totalizando 40 artigos.

Quadro 2: Distribuição de artigos sobre a inclusão no ensino de física para sete revistas de interesse da área.

	RBEF	C&E	FnE	IENCI	RBPEC	ENSAIO	CBEF
2001	-	-	-	-	-	1	-

2002	-	-	-	-	-	-	-
2006	-	2	-	1	1	1	-
2007	1	-	1	1	-	-	-
2008	2	-	2	-	-	-	-
2009	-	-	1	-	-	-	-
2010	-	2	-	-	1	1	-
2011	-	-	-	-	-	2	-
2012	-	1	-	-	-	-	-
2013	-	2	-	-	-	-	-
2014	1	-	-	-	1	1	-
2015	-	2	-	-	-	-	-
2016	-	-	2	1	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	1
2018	1	-	-	1	-	1	1
2019	-	-	1	-	-	-	-
2020	-	1	-	-	-	-	1
2021	-	-	1	-	-	-	-
Total	05	10	08	04	03	07	03

Fonte: Elaborado a partir de Salvatori *et al.* (2013) e dados da Pesquisa (2022).

Uma observação mais detalhada dos dados mais recentes (2013 a 2021) indica pouca alteração no cenário da produção de artigos em periódicos de interesse do ensino de Física em relação ao período anterior. Além da baixa densidade de trabalhos, dos 19 artigos encontrados, 12 se relacionam à deficiência visual, 03 à deficiência auditiva, 03 se relacionam à formação de professores e 01 aborda questões étnico-raciais. Assim, como já havia sido apontado por Salvatori *et al.*, não foram encontrados trabalhos sobre o ensino de Física para alunos com transtornos funcionais específicos (como dislexia ou discalculia), transtornos globais de desenvolvimento (autismo, síndrome de Asperger), superdotação, altas habilidades ou distúrbios genéticos que afetam a cognição (como a síndrome de Down).

O cenário apresentado acima revela que, no contexto da pesquisa que investiga ou propõe formas de se ensinar Física para pessoas com deficiência há poucos trabalhos disponíveis nos periódicos avaliados (e que normalmente

despertam maior interesse nos pesquisadores do ensino de Física). Mesmo nos periódicos específicos do ensino de Física, e de maior qualificação na classificação *Qualis* da CAPES (Revista Brasileira de Ensino de Física – A1 no período 2013-2016 e Caderno Brasileiro de Ensino de Física - A2 no período 2013-2016), a quantidade de artigos publicados é pequena. Esta quantidade de artigos pode ser justificada pelo escopo dos periódicos que, em geral, priorizam a publicação de artigos de maior conteúdo acadêmico em relação àqueles sobre relatos de experiências. Na área de Física, relatos de experiências encontram maior inserção em Anais de Eventos, cujo principal representante é o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), sendo adotado como a fonte principal de dados nesta dissertação.

Embora o foco deste trabalho seja a edição do SNEF realizado em 2019, as Atas de edições anteriores do evento foram consultadas no intuito de construir um histórico de publicações sobre o assunto a partir da edição do ano de 2011. Assim, buscando estabelecer um panorama geral sobre a temática e, tendo em conta mais especificamente o cenário do ensino de Física no recorte de literatura selecionado para este trabalho, encontramos nos artigos de revisões de artigos publicados no SNEF uma excelente fonte de informação, que permite vislumbrar uma aproximação das práticas adotadas em sala de aula voltadas para a Física Inclusiva.

Destacamos, neste momento, quatro revisões recentes publicadas nas Atas do SNEF, sendo três no ano 2019 e uma no ano de 2017, que propõe um levantamento de trabalhos voltados à temática da Física Inclusiva. Os dados bibliográficos destas revisões podem ser vistos no Quadro 3, para as quais apresentamos uma breve síntese.

Quadro 3: Artigos de revisão de artigos publicados no SNEF sobre Física Inclusiva.

	Título	Autores	Ano
R01	Análise de Publicações Sobre o Ensino de Física para Alunos com Deficiência Visual	COZENDEY, S.; COSTA, M. P.; PESSANHA, M. (http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xix/sys/resumos/T0318-1.pdf)	2019

R02	Análise da Trajetória da Educação Inclusiva no Simpósio Nacional de Ensino de Física	GALVÃO, Cr. B.; FERRAZ, D. P. de A. (https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/programa/searchKeyWord.asp)	2019
R03	Uma Revisão das Produções sobre o Ensino de Física Inclusivo	OLIVEIRA, L. C. S. de; LAPA, J.M. (https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/programa/searchKeyWord.asp)	2019
R04	Contribuições na Formação Inicial de Professores de Física para o Ensino Inclusivo: Uma Análise dos Trabalhos do SNEF	ULLOFFO, N. M.; NASCIMENTO, W. R. S. (https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sy/resumos/T0694-3.pdf)	2017

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Assim como sugere o título do artigo R01 (Análise de Publicações Sobre o Ensino de Física para Alunos com Deficiência Visual), os autores direcionaram a análise para a inclusão de alunos com deficiência visual. Considerando que o objetivo aqui é analisar a inclusão de maneira mais ampla, optou-se por não apresentar as discussões propostas em tal artigo nesta sessão, contudo, o mesmo contribuiu para que fosse possível traçar um panorama deste aspecto da discussão da inclusão no ensino de Física.

No artigo R02 (Análise da Trajetória da Educação Inclusiva no Simpósio Nacional de Ensino de Física), de Galvão e Ferraz (2019), os autores propõem um levantamento das conquistas do movimento inclusivo no Brasil e suas implicações na educação. Tendo em mente os avanços e desafios da educação inclusiva, o artigo descreve um mapeamento das produções sobre a temática inclusiva publicadas entre 2009 e 2017 no Simpósio Nacional de Ensino de Física. Neste mapeamento foram identificados 78 trabalhos, que foram classificados de acordo com o tipo de deficiência abordada, a proposta do trabalho bem como a subárea da Física abordada, a partir da leitura dos resumos dos artigos.

Os autores destacam a predominância de artigos que discutem a inclusão de alunos cegos ou com baixa visão, com 47 artigos, seguido por propostas envolvendo deficiência auditiva, com 22 trabalhos. Ainda, foram identificadas 09 propostas dedicadas à discussão de temáticas voltadas para as necessidades educacionais especiais e, por fim, 03 trabalhos que discutem deficiências e transtornos múltiplos e 01 sobre deficiência intelectual.

A respeito destes primeiros resultados, os autores argumentam que a concentração de trabalhos tratando da deficiência visual justifica-se pela abordagem predominantemente visual dada a Física. Já para o caso da inclusão de alunos surdos, destacam que o reconhecimento da Libras como língua oficial no Brasil trouxe à tona demandas da comunidade no âmbito da educação, suscitando discussões sobre o tema. No tocante a deficiência intelectual, o baixo número de estudantes com essa condição que chegam ao ensino médio explica o reduzido número de propostas discutindo a temática.

Como a revisão compreende o período entre 2009 e 2017, na leitura deste artigo percebe-se que a distribuição de trabalhos ao longo da década é uniforme entre 2009 e 2015, contudo, apresenta um aumento em 2017. Em relação a temática, os autores indicam que foram identificadas as seguintes: Proposta de Materiais Adaptados, com 47 trabalhos, Concepções espontâneas/visão de ciências com 04 artigos, Relatos de Experiências, 04 artigos, Formação de Professores com 06 trabalhos, Revisão da Literatura com 04 artigos e outras temáticas que incluem 12 artigos.

Quanto aos conteúdos discutidos, observa-se a dominância da discussão em relação a temas relacionados à Astronomia (11 trabalhos), Eletromagnetismo (08 artigos) e Óptica e Ondulatória (07 artigos). Foram encontradas ainda propostas voltadas à discussão de conceitos de Mecânica (06 estudos), Termodinâmica (04 trabalhos) e Física Moderna (02 publicações).

Os autores destacam a necessidade de haver um número maior de propostas que discutam temas relacionados à Física Moderna e entendem que a predominância de propostas de adaptação e produção de materiais didáticos para alunos com deficiência visual e auditiva refletem as demandas que estes professores encontram em sala de aula, sendo que tais alunos predominantemente compõe o público inclusivo no Ensino Médio de instituições de ensino regulares.

No artigo R03 (Uma Revisão das Produções sobre o Ensino de Física Inclusivo), de Oliveira e Lapa (2019), os autores propõem um levantamento da produção recente a respeito da temática Física Inclusiva entre os anos 2007 e 2017. Para tanto, debruçam-se sobre os Anais dos mais significativos eventos

nacionais de ensino de Física: o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) e o Encontro de Pesquisadores do Ensino de Física (EPEF).

O artigo inicia estabelecendo um panorama a respeito dos marcos legais e premissas da educação inclusiva e comenta sobre a concentração das propostas inclusivas no ensino de Física voltadas para os alunos com deficiência visual e auditiva, conforme também foi apontado por Galvão e Ferraz (2019). Tendo como referência a revisão proposta por Salvatori, Dal Ponte e Heidemann (2013) em que se destaca a “carência de abordagens e discussões mais abrangentes sobre a Educação Inclusiva no Ensino de Física em periódicos da área” (OLIVEIRA; LAPA, 2019, p. 3), a revisão em questão propunha observar se o mesmo acontece nos eventos.

A coleta de artigos foi feita por meio da consulta aos Anais do SNEF e EPEF, tendo como recorte histórico o primeiro semestre de 2008 e o segundo semestre de 2018. Utilizou-se como critério de inclusão a presença de expressões e palavras relacionadas com a Educação Inclusiva. Os artigos coletados foram classificados quanto aos níveis de ensino abordados, objetivos das publicações (segundo Salvatori *et. al.* (2013)) e os tipos de deficiências discutidas.

A partir desta análise percebe-se que, no período estabelecido, há maior número de publicações de trabalhos sobre a temática no SNEF do que no EPEF. Segundo os autores, isto pode estar relacionado com o público-alvo do primeiro evento, constituído em sua maioria por estudantes de graduação e professores da educação básica.

Para o SNEF, apesar do volume de produção permanecer constante numa comparação ano a ano, os autores chamam a atenção para o baixo número de trabalhos sobre a Educação Inclusiva (72 no total) em comparação a outras temáticas debatidas nos eventos. Outro resultado pertinente refere-se à distribuição destes trabalhos em relação ao nível de ensino abordado, sendo predominantes publicações que discutem a inclusão no Ensino Médio (26 trabalhos). Para o Ensino Superior não foram encontrados trabalhos.

Em relação às propostas que discutem a inclusão de alunos cegos são tecidas reflexões a respeito das concepções alternativas destes alunos sobre conceitos físicos e discutidas quais abordagens são mais eficazes no atendimento deste público. É considerável o número de propostas envolvendo a utilização ou elaboração de materiais táteis, mas encontram-se também trabalhos que privilegiam o ensino por investigação.

Por fim, os autores destacam a carência de propostas voltadas à formação de professores e artigos que discutem a falta de articulação entre professores de Física e intérpretes de Libras. Estes resultados, em relação às publicações do SNEF, são muito parecidos com aqueles apontados por Galvão e Ferraz (2019), o que aponta para uma coerência entre os estudos e a validade dos resultados obtidos em ambas as revisões.

Relativamente às publicações no EPEF, foram identificadas apenas 06 propostas voltadas à discussão da Educação Inclusiva, o que evidencia o desinteresse de pesquisadores acadêmicos, uma vez que o público deste evento é predominantemente composto professores-pesquisadores que atuam em instituições de Ensino Superior.

A partir de seus resultados os autores destacam a necessidade da adequação de metodologias em sala de aula para que seja promovida uma inclusão efetiva e não apenas a integração de alunos com necessidades educacionais especiais e reforçam a necessidade de publicações sobre a inclusão de alunos com outros tipos de necessidades especiais para além da visual e auditiva.

O quarto artigo de revisão destacado é o R04 (Contribuições na Formação Inicial de Professores de Física para o Ensino Inclusivo: uma análise dos trabalhos do SNEF), de Ulloffo e Nascimento (2017). Apesar de ser menos recente que os anteriores, este artigo apresenta um recorte importante sobre a temática, uma vez que objetiva identificar possíveis contribuições para a formação inicial de professores no que se refere à inclusão de alunos cegos ou com baixa visão.

Para tanto, os autores, inicialmente, avaliaram Anais do SNEF, EPEF e ENPEC entre os anos de 2011 e 2015, porém, ao constatarem uma concentração maior de trabalhos no primeiro evento, optaram por concentrar suas análises nos artigos publicados nos Anais do SNEF. A partir de suas análises os autores apontam um cenário de escassez de propostas, especialmente no que se refere à questão curricular.

Partindo do entendimento de que a inclusão escolar pressupõe a adequação do espaço físico da instituição, bem como de recursos humanos para o melhor atendimento dos alunos com necessidades especiais e não o inverso, os autores iniciam a discussão destacando que toda a formação docente deve preparar os professores para todas as demandas educacionais que irá encontrar, independentemente desta formação ser ou não específica para a educação especial.

Desta forma, tais formações devem promover a reflexão sobre a prática e instrumentos adotados, visando a adequação ou substituição destes, considerando o contexto de atuação. Ainda, esta formação deve ser feita de maneira integrativa, de forma que as disciplinas específicas e as pedagógicas favoreçam discussões a respeito da perspectiva inclusiva em sala de aula.

Os trabalhos foram analisados utilizando a técnica de Análise de Conteúdo (com categorias propostas a priori) e classificados de acordo com a temática discutida, para a qual foi estabelecida uma classificação, resultando na distribuição mostrada no Quadro 4.

Quadro 4: [Distribuição de trabalhos sobre formação de professores de Física para o ensino inclusivo publicados nos Anais do SNEF para o período de 2011 a 2015, de acordo com Ullofo e Nascimento \(2017\).](#)

Ensino Inclusivo	27 trabalhos
Formação Inicial	10 trabalhos
Formação continuada	03 trabalhos
Saberes docentes	0 trabalhos
Desenvolvimento profissional	0 trabalhos

Fonte: Elaborado a partir dos dados de Ullofo e Nascimento (2017).

A respeito da quantidade de trabalhos que abordam este assunto, percebe-se que ainda há uma carência de propostas se compararmos com o total de trabalhos publicados, ao longo dos quatro eventos analisados, que totalizam 1462 artigos. Considerando que apenas 2,05% dos trabalhos discutem a formação de professores para o ensino inclusivo. Ademais, os autores apontam para uma concentração da discussão na formação inicial, o que demonstra, segundo os autores, a relevância do papel exercido pela universidade na luta pela inclusão.

Analisando de maneira mais profunda as propostas de formação inicial de professores de física, sob o aspecto da inclusão de alunos com deficiência visual, os autores percebem que, apesar de ser predominante a discussão neste nível de ensino, a mesma ainda é escassa. Destacam, ainda, que 06 das propostas são focadas em práticas de ensino que promovam mudanças atitudinais, contudo, sem margem para questões relacionadas a adequação do currículo.

Quando abordadas discussões correlatas ao currículo, são tecidas considerações sobre a falta de organização curricular, porém, sem propostas de alternativas ou soluções. Apenas um dos artigos desta categoria e apresenta apontamentos para a formação de professores capacitados para atuação em classes inclusivas com alunos com deficiência visual. Foram identificadas, ainda, 02 propostas voltadas para as dificuldades da inclusão na sala de aula.

Considerando os resultados obtidos, os autores classificaram a carência de propostas como um “desleixo com a diversidade presente atualmente no contexto escolar” (ULLOFFO; NASCIMENTO, 2019, p. 7) e apontam para a necessidade de mais estudos sobre o tema. Os autores estão cientes e destacam o quão complexa é a formação inicial de professores e que exige diferentes vivências; além de exigir uma clara delimitação do tipo de profissional que as universidades desejam formar.

Em linhas gerais, as três revisões apresentadas convergem para o esboço do seguinte cenário, a respeito da inclusão no ensino de Física: grande parte das propostas nascem das demandas de professores que atuam na educação

básica, mais precisamente no Ensino Médio, e que tem como público da inclusão predominantemente alunos com deficiência visual ou auditiva.

Por serem orientadas pela demanda, tais propostas não permitem uma discussão mais completa do tema e tendem a apresentar medidas mais pontuais que não alteram a estrutura do ensino na rede regular. Neste sentido, é gritante a necessidade de uma discussão mais profunda do tema por parte de especialistas, com a participação efetiva das Instituições de Ensino Superior, as quais ainda apresentam tímido interesse pela temática.

Esta participação efetiva poderia contemplar, por exemplo, a revisão da formação inicial de professores, de modo que estes estejam preparados para lidar com as demandas da inclusão, bem como uma organização dos currículos para que eles acolham os alunos com necessidades educacionais especiais que ingressam nas Instituições, prerrogativa que está amparada legalmente pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O documento que se apresenta como normativa para a definição de aprendizagens essenciais aos alunos da educação básica, tem por objetivo assegurar o direito à aprendizagem e desenvolvimento de todos os educandos. No tocante à inclusão de maneira mais genérica, a BNCC menciona o Parecer CNE/CEB nº 7/2010 que defende “a inclusão, a valorização das diferenças e o atendimento à pluralidade e à diversidade cultural resgatando e respeitando as várias manifestações de cada comunidade” (BRASIL, ano 2010).

Dentre as reflexões necessárias, pode-se iniciar pela composição do público da inclusão: é imprescindível discutir maneiras de garantir aos alunos com necessidades educacionais especiais condições de chegar ao Ensino Médio, concluí-lo e dar continuidade no seu processo formativo.

O papel da formação inicial é indiscutível, porém, ela também sofre com as mesmas dificuldades identificadas na educação básica. Garantir aos futuros professores oportunidades de discutir e refletir a inclusão exige uma adequação do currículo, o que, mais uma vez, demanda ações estruturais e levanta questionamentos a respeito da formação dos professores que atuam na formação inicial, como destacam Ulloffo e Nascimento (2019).

4.3. A formação inicial de professores de Física com postura inclusivista

A formação inicial do professor de Física com postura inclusivista é de suma importância para que sua atuação auxilie na garantia do direito à educação de todos os educandos. Assim, é válido conhecer o que vem sendo proposto neste âmbito de formação. Para tanto, buscamos identificar estudos disponíveis na literatura que se dedicam à temática da formação de professores de Física na perspectiva inclusivista. A partir de uma pesquisa no *Google Acadêmico*, usando os termos de busca “formação de professores” AND “física” AND “inclusão” e “licenciatura” AND “física” AND “inclusão”, após a exclusão de trabalhos que tratam de pesquisa de percepção ou opinião dos licenciandos sobre a inclusão, foram encontrados seis artigos que tratam diretamente da formação docente.

A tais artigos foi atribuída uma identificação alfanumérica e proposta uma análise qualitativa valendo-se das ideias da ferramenta metodológica Discurso do Sujeito Coletivo. Tal técnica “consiste em reunir, em pesquisas sociais empíricas, sob a forma de discursos únicos redigidos na primeira pessoa do singular, conteúdos de depoimentos com sentidos semelhantes” (LEFEVRE; LEFEVRE; MARQUES, 2009, p. 1194).

Esta técnica utiliza como instrumentos básicos ideias chave, expressões chave e ancoragens. As ideias chave podem ser definidas como os sentidos expressos nos artigos da maneira mais sintética e precisa possível. As expressões chave, por sua vez, são transcrições literais destacadas pelo pesquisador e que revelam o âmago dos discursos. Por fim, a ancoragem remete à teoria ou ideologia expressa pelos autores do artigo na forma de uma expressão qualquer (LEFÈVRE *et al.*, 2002, p. 37).

Assim, organizamos o Quadro 4, onde os artigos foram identificados e destacadas suas ideias chaves e ancoragens, conforme apresentado a seguir.

[Quadro 5: Ancoragens e ideias chaves de artigos de formação inicial selecionados na literatura.](#)

<	Os Licenciandos Frente a uma Nova Disciplina: Ensino de Física e Inclusão Social
---	--

	LIMA, M.C.B.; MACHADO, M.A.D. Os licenciandos frente a uma nova disciplina: ensino de física e inclusão social. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 11, n. 2, 2012. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_2_3_ex538.pdf .				
	<table border="1"> <tr> <td>Ancoragem</td> <td>Como deve ser a formação inicial do professor de física inclusivo.</td> </tr> <tr> <td>Ideias - Chave</td> <td>Inclusão X Integração; adequação da escola as necessidades dos alunos; instrumentalização;</td> </tr> </table>	Ancoragem	Como deve ser a formação inicial do professor de física inclusivo.	Ideias - Chave	Inclusão X Integração; adequação da escola as necessidades dos alunos; instrumentalização;
Ancoragem	Como deve ser a formação inicial do professor de física inclusivo.				
Ideias - Chave	Inclusão X Integração; adequação da escola as necessidades dos alunos; instrumentalização;				
A02	<p>As Representações Sociais dos Licenciandos de Física Referentes à Inclusão de Deficientes Visuais</p> <p>LIMA, Maria da Conceição de Almeida Barbosa; MACHADO, Maria Auxiliadora Delgado. As Representações Sociais dos Licenciandos de Física Referentes à Inclusão de Deficientes Visuais. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), [s. l.], v. 13, n. 3, p. 119–131, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1983-21172011130308</p> <table border="1"> <tr> <td>Ancoragem</td> <td>Como deve ser a Formação Inicial do professor de física inclusivo.</td> </tr> <tr> <td>Ideias - Chave</td> <td>Concepção da impossibilidade de ensinar física para alunos cegos; instrumentalização docente; relação entre defasagem de aprendizado do professor em relação a um conteúdo e a noção de que aluno cego não é capaz de compreender estes desafios da inclusão >> como promover a inclusão</td> </tr> </table>	Ancoragem	Como deve ser a Formação Inicial do professor de física inclusivo.	Ideias - Chave	Concepção da impossibilidade de ensinar física para alunos cegos; instrumentalização docente; relação entre defasagem de aprendizado do professor em relação a um conteúdo e a noção de que aluno cego não é capaz de compreender estes desafios da inclusão >> como promover a inclusão
Ancoragem	Como deve ser a Formação Inicial do professor de física inclusivo.				
Ideias - Chave	Concepção da impossibilidade de ensinar física para alunos cegos; instrumentalização docente; relação entre defasagem de aprendizado do professor em relação a um conteúdo e a noção de que aluno cego não é capaz de compreender estes desafios da inclusão >> como promover a inclusão				
A03	<p>Formação Inicial de Professores de Física: a questão da inclusão de alunos com deficiência visual no ensino regular. LIMA, Maria da Conceição Barbosa; CASTRO, Giselle Faur de. Formação inicial de professores de física: a questão da inclusão de alunos com deficiências visuais no ensino regular. Ciência & Educação (Bauru), [s. l.], v. 18, n. 1, p. 81–98, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1516-73132012000100006</p> <table border="1"> <tr> <td>Ancoragem</td> <td>Como deve ser a Formação Inicial do professor de física inclusivo</td> </tr> <tr> <td>Ideias - Chave</td> <td>Associação da deficiência visual a dificuldades de abstração; características e benefícios de turmas inclusivas;</td> </tr> </table>	Ancoragem	Como deve ser a Formação Inicial do professor de física inclusivo	Ideias - Chave	Associação da deficiência visual a dificuldades de abstração; características e benefícios de turmas inclusivas;
Ancoragem	Como deve ser a Formação Inicial do professor de física inclusivo				
Ideias - Chave	Associação da deficiência visual a dificuldades de abstração; características e benefícios de turmas inclusivas;				
A04	<p>Formação de professores de física inclusivistas: interdisciplinaridade por si...BARBOSA-LIMA, M. C. de A.; CATARINO, G. F. de C. Formação de professores de Física inclusivistas: interdisciplinaridade por si...In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia, SP. Anais... Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2013.</p> <table border="1"> <tr> <td>Ancoragem</td> <td>A formação de professores inclusivistas deve ser interdisciplinar.</td> </tr> <tr> <td>Ideias - Chave</td> <td>Interdisciplinaridade; formação inicial de professores de física; instrumentalização; interdisciplinaridade</td> </tr> </table>	Ancoragem	A formação de professores inclusivistas deve ser interdisciplinar.	Ideias - Chave	Interdisciplinaridade; formação inicial de professores de física; instrumentalização; interdisciplinaridade
Ancoragem	A formação de professores inclusivistas deve ser interdisciplinar.				
Ideias - Chave	Interdisciplinaridade; formação inicial de professores de física; instrumentalização; interdisciplinaridade				
A	Formação Inicial de Professores Inclusivistas				

	BARBOSA-LIMA, MARIA CONCEIÇÃO DE A; CATARINO, G. F. C. Formação de professores de Física inclusivistas : interdisciplinaridade por si ... [s. l.], p. 1–8, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321009889_FORMACAO_INICIAL_DE_PROFESSORES_DE_FISICA_INCLUSIVISTAS	
	Ancoragem	Instrumentalização na formação inicial de professores de Física inclusivistas.
	Ideias - Chave	Instrumentalização; oportunidade de fala para alunos D.V.; adaptação de práticas docentes; desvinculam capacidade de abstração da deficiência visual.
	Contribuições de Vigotski para a Educação de Pessoas com Deficiência Visual	
A06	NUERNBERG, Adriano Henrique. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. Psicologia em Estudo, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 307–316, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1413-73722008000200013	
	Ancoragem	Instrumentalização para o ensino de alunos com D.V.
	Ideias - Chave	Adaptação de práticas docentes; compensação social;

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A partir das ancoragens e ideias chave destacadas no Quadro 5, percebe-se que o discurso coletivo em relação a formação inicial docente é concebido a partir da contraposição entre como ocorre a formação docente e como esta deveria ser, destacando o papel de protagonismo exercido por esta etapa formativa para que seja efetiva a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais nas escolas.

Isto posto, é apontada a necessidade de que tal formação seja interdisciplinar, de modo que a formação inclusiva que predominantemente ocorre a partir de discussões de seus aspectos legais dialogue com disciplinas específicas de física e de ensino de modo a promover a instrumentalização dos futuros docentes, indicando práticas e metodologias que os permitam garantir a inclusão.

Nesta perspectiva, discute-se ações necessárias para que se possa evoluir da integração para a inclusão destes alunos, sendo elencadas quais as características desta última, pontuando a necessidade de adequação do espaço físico de práticas docentes e a necessidade de garantir ao público da inclusão a oportunidade de que exponham suas demandas e necessidades.

Percebe-se, ainda, uma centralização da discussão no atendimento de alunos com deficiência visual, que se acredita ser resultado do já referido carácter visual do ensino de Física e maior presença destes alunos em salas de aula inclusivas em comparação à alunos com outros tipos de necessidades educacionais específicas.

Ainda na discussão da capacitação docente para o atendimento de alunos cegos ou com baixa visão é recorrente a afirmação da necessidade de se dissociar a concepção de que atrelada à deficiência visual haja necessariamente alguma dificuldade de abstração.

A maneira como é construída a discussão a respeito da formação docente, a partir da contraposição entre como deveria ser e como ela se materializa na prática, é replicada nas vivências nas escolas, que reflete esta mesma dicotomia entre a proposta e a realidade. A pesquisa em formação de professores de Física com postura inclusiva ainda possui reduzido interesse da comunidade acadêmica, o que é ilustrado pela distribuição de trabalhos sobre a temática Física Inclusiva em eventos, na qual observamos que tais discussões são predominantemente levantadas por professores que atuam em classes inclusivas.

Assim, se estabelece um círculo vicioso: alunos com necessidades educacionais especiais não chegam à graduação de modo que os formadores não têm contato com essa realidade e, portanto, pouco auxiliam na formação inclusivista de novos profissionais que, por não estarem devidamente preparados, não são capazes de contribuir para efetiva inclusão e garantir aos alunos a oportunidade de darem continuidade aos seus estudos.

5. A FÍSICA INCLUSIVA NOS ARTIGOS PUBLICADOS NO XXIII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA

5.1. Contextualização

A inclusão efetiva de pessoas com deficiências (PD) nos diferentes níveis impõe uma série de desafios às Instituições de Ensino, aos educadores e profissionais que lidam diariamente com este público. Pode-se dizer, então, que a demanda de PD aos sistemas de ensino tem induzido discussões entre os profissionais do ensino e pesquisas científicas sobre esta temática.

Como exemplo da indução podemos citar a iniciativa da Comissão Organizadora do XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) em adotar o tema da educação inclusiva como eixo principal das atividades. O evento ocorreu entre os dias 27 de janeiro e 01 de fevereiro de 2019, e teve como objetivo refletir sobre o papel do Ensino de Física no contexto local, nacional e internacional a partir do tema proposto.

No caso, o tema para esta edição foi o “Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva”. De acordo com o *site* do evento, ao reconhecer a importância da Educação Inclusiva, “o XXIII SNEF se propõe a debater sobre a aproximação da pesquisa acadêmica com as práticas de ensino, no que tange ao ensino de Física, como forma de enfrentamento de um dos maiores desafios da contemporaneidade: A Inclusão Social como princípio educativo” (FÍSICA, 2019).

Ao considerar o conjunto de trabalhos aceitos para apresentação no referido evento e publicação em suas Atas, podemos questionar sobre o detalhamento das discussões fomentadas. Com isso, apresentamos inicialmente uma revisão narrativa dos artigos sobre Física Inclusiva disponibilizados no *site* do evento no intuito de agrupar e descrever os eixos norteadores dos trabalhos desenvolvidos.

A opção por avaliar inicialmente os trabalhos apresentados na XXIII edição do Seminário Nacional de Ensino de Física decorre da relevância do evento no cenário de Ensino de Física e também por apresentar uma temática específica relacionada ao tema da Física Inclusiva. Entendemos que este *corpus* nos permite uma aproximação coerente e representativa do que vem sendo produzido sobre a temática no âmbito nacional, somando às revisões já apresentadas nesse texto na composição de um cenário sobre o ensino de física na perspectiva inclusiva.

Assim, nesta seção, apresentamos uma revisão narrativa dos trabalhos apresentados no XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física que ocorreu na cidade de Salvador, na Bahia, em janeiro de 2019. A revisão narrativa é uma técnica de pesquisa qualitativa empregada com o objetivo de conhecer o estágio de desenvolvimento de um dado tema e as principais produções relacionadas e pode servir de ponto de partida para a execução de revisões mais aprofundadas, como a revisão integrativa (VONSGERAU; ROMANOWSKI, 2014). Para a coleta de dados valeu-se da pesquisa em meio eletrônico, tendo como fonte de dados o *site* do evento. O critério utilizado para inclusão dos artigos foi apresentação dos termos de indexação no título e ou nas palavras-chaves dos trabalhos.

5.2. Coleta dos dados

Os dados foram coletados diretamente no *site* do Evento, mediante busca na seção programa do site do evento utilizando como termos de indexação: “inclusiva” e “inclusão”. Inicialmente, foram coletados 35 artigos, sendo que no emprego do primeiro termo foram coletados 11 artigos, e com o segundo foram selecionados 24 artigos.

No decorrer da pré-análise, quando material coletado foi organizado e os critérios de inclusão e exclusão aplicados, percebe-se que um dos artigos apareceu nas duas buscas, de modo que ao todo restaram 34 artigos a serem analisados.

A análise foi desenvolvida inicialmente a partir da leitura dos títulos e resumos dos trabalhos. Durante a leitura inicial foram estabelecidas as categorias preliminares: condição a que se refere a inclusão, tipo de trabalho, nível de ensino abordado, instituição do autor e motivação para realização do trabalho. Acrescentamos que as categorias citadas apresentam subitens pensados no sentido de classificar os trabalhos e permitir uma análise qualitativa integrante da amostra.

A primeira categoria avaliada (condição) refere-se ao tipo de inclusão abordada pelo trabalho, ou seja, inclusão de alunos surdos, deficientes visuais, inclusão social etc. A categoria tipo de trabalho versa a respeito das contribuições do estudo; se consiste em proposta didática, produto educacional, revisão ou relato de experiência.

Durante a análise foi acrescentada a categoria nível de ensino para que fosse possível aferir o que vem sendo proposto em termos de inclusão na Educação Básica e no Ensino Superior, até mesmo para ser estabelecido uma eventual comparação quantitativa.

A categoria de instituição do autor foi considerada com objetivo de averiguar regiões geográficas em que a presente discussão é recorrente e aquelas em que o tema ainda é pouco explorado. Por último, a categoria motivação tenciona sobre quais as razões dos autores para se dedicarem à temática: se foi uma demanda profissional ou pessoal. A seguir foi feita uma leitura dos artigos na íntegra e feita uma síntese de cada um deles que permitiu uma análise mais consistente.

5.3. Apresentação e discussão

Dentre os 34 artigos, notamos que um número significativo das produções contribui para a discussão acerca da inclusão de alunos cegos e com baixa visão, 19 artigos, o que representa 57% do total de artigos considerados. O segundo tema mais explorado nas publicações desta edição do SNEF é a inclusão de surdos, o qual representa 24% das produções. Os demais trabalhos discorrem sobre outros tipos de inclusão, como é apresentado no Quadro 6.

Quadro 6: Temática tratada nas publicações no SNEF 2019.

TEMÁTICA	QUANTIDADE DE PUBLICAÇÕES
Deficiência Auditiva	8
Deficiência Visual	19
Autismo	9
Gênero/LGBT	1
Étno-racial	1
Síndrome de Down	3
Social/Digital	2
Inteligências Múltiplas	1

Fonte: Elaborado a partir de dados da pesquisa.

Apesar de menos expressivos em quantidade, foram encontrados trabalhos tratando da inclusão social e digital, bem como discussões voltadas à temática de gênero e étnico-racial. Convém ainda salientar que alguns trabalhos abordam mais de uma temática de modo que a quantidade de publicações classificadas na tabela supera o número de trabalhos avaliados.

A concentração de trabalhos que corroboram com o debate da inclusão de deficientes visuais no ensino de Física, já foi observada por Galvão e Ferraz (2019) e Neto *et al.* (2019) e evidencia a abordagem didática predominantemente visual tradicionalmente reproduzida em sala de aula, a qual representa um grande obstáculo para o aprendizado e interesse pela Física de alunos cegos e ou com baixa visão.

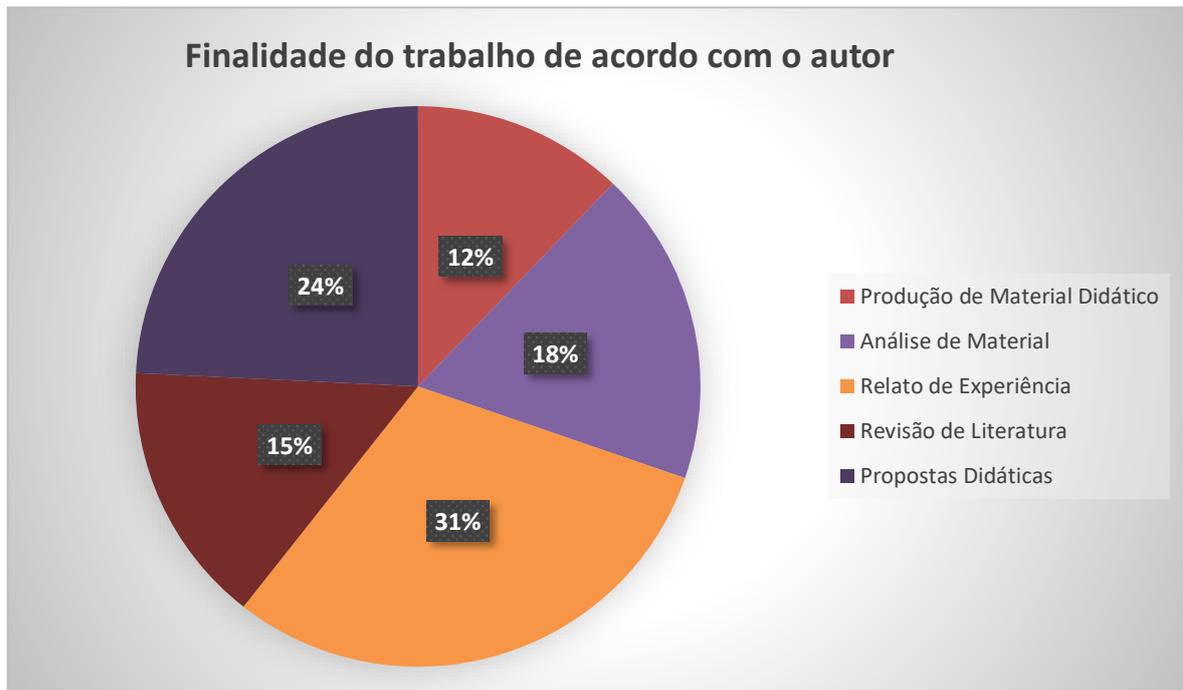
As propostas inseridas nesta categoria são bem diversificadas, de modo que foram encontradas revisões bibliográficas (ALVES; BARBOSA-LIMA; QUINTANILHA, 2019); relatos de experiência (LANGHI, DA SILVA, RODRIGUES; VILAÇA, 2019), (CASTRO, 2019), (LIMA; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2019); sugestão de propostas didáticas experimentais (MARINHO *et al.*, 2019), (FERNANDES; MIRANDA; PIMENTEL, 2019); e produção de material didático (GONZALEZ, 2019), (SANTIAGO *et al.*, 2019), (QUEIROZ; BORGES; PEREIRA, 2019).

Esta mesma pluralidade de objetivos é observada nos trabalhos voltados à inclusão de alunos surdos no ensino de Física. Apesar de não serem tão numerosos, representam um contingente expressivo das publicações analisadas. Destacam-se entre as categorias estabelecidas no Quadro 6 as revisões bibliográficas (LIBARDI; NEVES; PAIXÃO, 2019) e (OLIVEIRA; LAPA, 2019); relatos de experiência (OLIVEIRA *et al.*, 2019); e produção de material didático (PEREIRA *et al.*, 2019).

Em relação às demais temáticas tratadas nos trabalhos, as abordagens se manifestam na forma de relato de experiência (RIBEIRO, 2019), (FAGUNDES *et al.*, 2019), (TAVARES DE SOUZA; DIAS; DE CARVALHO, 2019), (SIQUEIRA; TEÓFILO; FERREIRA, 2019) e produção de material didático (MASLOVA; JUNIOR; WICHAN, 2019).

Em relação à finalidade do trabalho, identificada a partir da descrição do objetivo geral do trabalho, é observada a distribuição mostrada na Figura 2.

Figura 2: Finalidade predominante do trabalho desenvolvido, conforme descrição dos autores.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

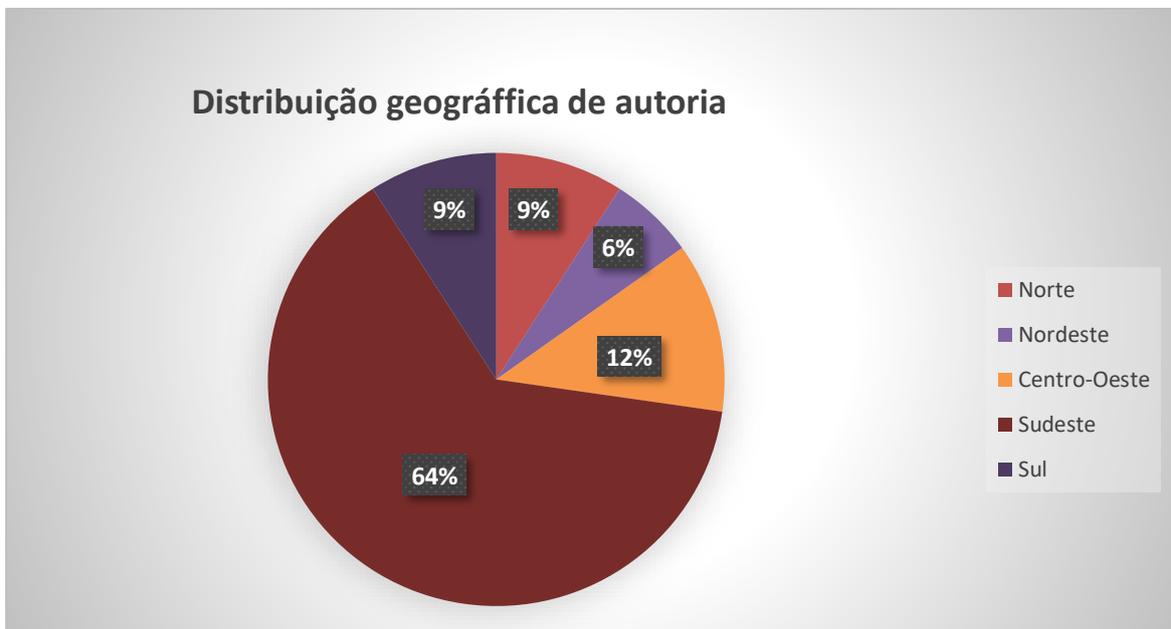
Percebemos que, dentre as publicações, predominam aquelas voltadas aos relatos de experiência, com 31% do total de publicações e os trabalhos que envolvem propostas didáticas para o ensino de Física, com 24% do total. Estes dados sugerem que há entre os participantes do evento uma tentativa de compartilhar suas experiências de inclusão no que se refere ao ensino de Física, destacando acertos e dificuldades neste processo. Ao mesmo tempo, apontam para a existência uma demanda por abordagens e materiais alternativos que possam auxiliar na inclusão efetiva de todos os alunos, buscando superar preconceitos e contribuir para que haja um aprendizado significativo.

Consideramos pertinente ainda destacar produções voltadas à formação inicial de professores (GONÇALVES *et al.*, 2019), (BARBOSA-LIMA; CATARINO, 2019), (NAKONETCHNEI; RIBEIRO; FAGUNDES, 2019). Estes trabalhos suscitam discussões a respeito de como os futuros professores estão sendo preparados para uma atuação inclusiva, uma vez que, apesar de se reconhecer que a inclusão não seja de responsabilidade única do professor, este exerce papel crucial para que a mesma seja garantida.

Em linhas gerais, os autores citados observaram, apesar de serem análises distintas, que a formação inicial é omissa em muitos aspectos da inclusão, causando

nos licenciandos insegurança em relação a sua atuação em turmas inclusivas. Os trabalhos citam que as discussões tecidas nos cursos de formação inicial ainda se limitam ao que é estritamente previsto em lei (como a disciplina de Libras, por exemplo) ou em alguns casos tem como foco apenas os aspectos legais da questão, deixando a desejar ao que se refere a instrumentação do professor e familiarização do mesmo com as especificidades das necessidades educacionais especiais que devem ser preferencialmente supridas no ensino regular.

Figura 3: Distribuição geográfica de autoria dos trabalhos publicados, conforme descrição da instituição do autor principal.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Por fim, quando considerada a distribuição geográfica de autoria das publicações mostrada na Figura 3, construída a partir da indicação da Instituição do autor principal do trabalho (tomado como o primeiro autor, visto que, segundo as normas do evento, é o apresentador do trabalho), é notável a concentração de trabalhos na região Sudeste, com 21 trabalhos, enquanto as regiões Sul e Norte foram responsáveis por 03 produções cada uma. Foram também identificados 04 trabalhos na região Centro-Oeste e 02 produções oriundas da região Nordeste do país. Apesar de ser necessário levar em conta a concentração de pesquisadores e de cursos na

região Sudeste, com cerca de 129 cursos de Física, percebemos pela discrepância na quantidade de artigos publicados envolvendo a temática que ainda é necessário estimular que a discussão a respeito da inclusão no ensino de Física seja mais expressiva em todas as regiões, uma vez que existe a demanda da Educação Básica e Superior.

Outra discussão emergente a partir da leitura dos trabalhos é quanto ao nível de ensino em que é focada a proposta. Verifica-se que são exíguas as produções voltadas ao Ensino Superior. Ao todo, foram encontradas 02 publicações versando sobre este nível (LIMA; OLIVEIRA; QUEIROZ, 2019) e (RIOS; MELO; ARAÚJO, 2019). Apesar de serem encontradas propostas voltadas à formação inicial docente, apenas estes autores propuseram discussões a respeito da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais na Educação Superior.

Já o trabalho Educação Inclusiva e Especial visando o Ensino de Física e os Saberes Docentes Básicos (LIRA *et al.*, 2019) traz um breve relato do processo formativo do professor de Física e Doutor Eder Pires, docente cego da Unesp. Mediante a condução de uma entrevista semiestruturada, destaca a contribuição pessoal e acadêmica do Professor Eder para a discussão da inclusão de cegos e pessoas com baixa visão no Ensino Superior. Durante a entrevista Eder destaca que as dificuldades enfrentadas tanto na graduação quanto na pós-graduação são de ordem estrutural, uma vez que os recursos didáticos e até mesmo a fala dos professores apresentam perfil visual. Eder comenta que o papel do professor neste processo seria o de mediador da comunicação entre o aluno cego e o conhecimento físico. Sua fala é encerrada ao destacar a necessidade de se dar aos alunos com necessidades educacionais especiais a oportunidade de expor suas demandas.

5.3.1. Material Didático e Propostas Pedagógicas

Conforme pode ser observado na Figura 2, a produção de materiais didáticos ou propostas de ensino a alunos com deficiência destacam-se com uma produção conjunta de 30% dos artigos publicados. Considerando a importância destas temáticas para o ensino de PD, nesta seção analisamos detalhadamente os artigos enquadrados nestas classes, buscando vislumbrar a inclusão promovida em sala de aula através das propostas de materiais didáticos. Ao analisar estes materiais

esperamos conhecer ações efetivamente adotadas em sala de aula para ensino de conteúdo de Física, visualizando a materialização da inclusão na prática.

Desta forma, selecionamos dentre os artigos publicados nas Atas do XXII SNEF aqueles que relatam a elaboração de materiais didáticos e atividades pedagógicas para o ensino inclusivo de conceitos de Física e analisamos esta amostra à luz da Análise Textual Discursiva, e utilizando como referencial teórico as diretrizes para o ensino inclusivo propostas por Maria Teresa Égler Mantoan.

Mantoan é uma autora de renome no cenário da inclusão escolar nacional e em sua obra *Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como Fazer?* (2003) teceu uma rica argumentação no sentido de diferenciar os termos inclusão e integração. Para a autora, o processo de inclusão pressupõe uma mudança estrutural na organização escolar de modo que a instituição se adeque às necessidades dos alunos inclusos e esteja atenta às diferenças. Em contrapartida, a integração escolar é caracterizada pela exigência de adequação dos alunos à realidade da instituição, a qual desenvolve seu trabalho pautada num processo de normatização do alunado. À luz destas e outras premissas que balizam a produção teórica e trabalho de Mantoan, esta seção busca vislumbrar o patamar em que se encontra a discussão da inclusão escolar no contexto do ensino de Física expressos nos artigos do XXIII SNEF.

Desta forma, nos propomos a analisar detalhadamente o texto completo dos artigos envolvendo a produção de materiais didáticos que tenham como premissa a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Com isso, a presença desta premissa foi adotada como critério de inclusão adicional de artigos na amostra selecionada para análise.

Dentre os 33 artigos que compõem a amostra foram inicialmente selecionados 15 artigos. Após uma segunda apreciação observou-se que, dentre estes, havia 05 que discutiam outros tipos de inclusão para além da inclusão de alunos com deficiência e que, por isso, não apresentavam produção de materiais didáticos que atendessem a limitações ou necessidades específicas.

Vale ressaltar que foi considerado como critério de seleção a definição de material didático dada por Bandeira (2008, p. 14): “produtos didáticos utilizados na educação e, especificamente material instrucional que se elabora com finalidade didática.”

Por fim foram considerados 10 artigos (RAMOS *et al.*, 2019), (PEREIRA *et al.*, 2019), (QUINTANILHA; BARBOSA-LIMA, 2019), (JÚNIOR; CASTRO, 2019), (MARINHO *et al.*, 2019), (FERNANDES; MIRANDA; PIMENTEL, 2019), (SILVA *et al.*, 2019), (GALVÃO; RUAS, 2019) e (QUEIROZ; BORGES; PEREIRA, 2019), entendidos como produtos didáticos por apresentarem propostas de produção-adequação de materiais ou sugerirem atividades de ensino inclusivas. Foi atribuída uma identificação genérica aos artigos e estes foram analisados à luz da Análise Textual Discursiva.

Os artigos foram organizados num processo de unitarização a partir de sua desconstrução em sua finalidade: o público-alvo, conteúdo discutido e metodologia, descrição da construção da proposta e aplicação da mesma, quando couber. Esta descrição geral dos artigos foi organizada na forma de uma tabela que serviu como base para o desenvolvimento do processo de análise que permitiu ter uma visão mais ampla das propostas.

A partir desta tabela foi feita uma nova análise buscando identificar os critérios de educação inclusiva descritos por Mantoan (2003), resultando em uma proposta de classificação dos artigos a partir da contemplação dos critérios durante a elaboração dos materiais didáticos.

Mantoan (2003) aponta para um cenário de crise de paradigmas, uma vez que, para a autora, faz-se necessário uma mudança estrutural no sistema de ensino para que este passe de fato a ser inclusivo, atendendo as necessidades de todos os educandos. A autora chama a atenção para a necessidade de diferenciar inclusão de integração. O processo de inclusão é definido pela mesma como a adequação física e humanística do sistema de ensino para atender as demandas dos alunos com deficiência enquanto a integração exige do aluno uma adequação para que possa se inserir no cenário da educação regular (MANTOAN, 2003, p. 14). Destaca, ainda, as características que as ações inclusivas (AI) devem apresentar na rede regular, sendo que estas podem ser resumidas (MANTOAN, 2003, p. 39) e listadas no Quadro 7.

Quadro 7: Síntese de ações inclusivas elencadas por Mantoan

AI1	Realização de atividades comuns à turma;
AI2	Adoção de atividades que possam ser realizadas de forma coletiva e por toda turma;
AI3	Avaliação coerente que permita diagnosticar o processo evolutivo do aluno;

AI4	Concepção de ensino transversal que considere as vivências e conhecimentos prévios dos alunos para assim se chegar à sistematização dos conhecimentos;
AI5	Atividades planejadas de maneira a considerar as potencialidades e limitações do alunado;
AI6	Necessidade de adoção de uma postura ativa, dialógica, interativa e integradora.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Com isso, as tabelas elaboradas a partir da ATD foram revisitadas na busca por indícios do atendimento às diretrizes elencadas por Mantoan, para que, ao final, esse processo de análise pudesse ser proposto como um metatexto, conforme apresentado a seguir.

Os títulos dos artigos que compõem a amostra analisada podem ser vistos no Quadro 8. Para fins de organização e otimização de espaço, foi atribuída, de forma aleatória, uma rotulagem aos artigos, cujos códigos associados também são indicados no Quadro 8.

[Quadro 8: Títulos dos artigos analisados e a rotulação correspondente](#)

Código	Título do Artigo
A01	Estratégia Metodológica para o Ensino da Matemática Aplicada a Física para Deficientes Visuais
A02	O Uso de Software de Simulação e Aplicativos na Produção de Material Didático para Estudantes com Deficiência Auditiva
A03	Ensinando Astronomia para um Aluno com Múltipla Deficiência: uma Proposta de Inclusão e Ensino de Física.
A04	Elaboração de Objetos Didáticos e Adaptações de Materiais para Auxiliar Alunos com Deficiência Visual na Disciplina de Laboratório de Física I na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
A05	Sequência Didática com o Uso de Um Audiotermômetro para a Inclusão de alunos com Deficiência Visual em Aulas de Física
A06	“Me Inclui Nessa!?” Uma Atividade Inclusiva e Investigativa para não Deixar Nenhum Aluno de Fora.
A07	O Ensino de Física para Estudantes com Deficiência Visual, Estudo de Caso Sensação Térmica
A08	Uso de Sequência Didática para um Aluno com Transtorno do Espectro Autista
A09	Pêndulo Simples Sonoro - Proposta de Experimentação e Inclusão no Ensino De Física
A10	Física Para Deficientes Visuais – Metodologia para o Ensino da Mecânica

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os artigos que compõem a amostra listada no Quadro 8 passaram pelo processo de unitarização previsto na ATD, e que teve como intuito permitir uma análise mais aprofundada tendo como foco o processo de elaboração e aplicação do material didático. No Quadro 9 apresentamos uma amostra desse processo, tomando como exemplo os artigos A01, A02 e A04.

Quadro 9: Exemplo do processo de unitarização seguindo as premissas da ATD.

CÓDIGO	FINALIDADE	METODOLOGIA
A01	Ensino de matemática aplicado à física para alunos com Deficiência Visual no Ensino Médio	Utilização de materiais concretos adaptados para abordagem de conceitos físicos. São sugeridas aplicações como no estudo de gráficos da função horária da posição, conversão de unidades de comprimento e estudo de funções. Trata-se de materiais teóricos elaborados e sugeridas atividades para a aplicação de um gráfico 3D tátil, soroban aplicado ao estudo de funções e conversão de medidas em Braille.
A02	Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação para a discussão de fenômenos físicos relacionados à temática água, visando a inclusão de alunos surdos no Ensino Médio.	Exploração e descrição das adaptações feitas em simulações. São apresentados os softwares utilizados para a adaptação da simulação e descrição do processo de edição. É feita a adaptação de uma simulação com a inclusão de legenda descritiva escrita, em áudio e em libras. Bem como adequação da figura da molécula de água para que sejam evidenciadas características relevantes ao estudo; a estratégia é descrita como complementar à abordagem tradicional e baseia-se na utilização de TICs no ensino.
A04	Tornar acessível as atividades do laboratório de Física I à alunos com Deficiência Visual no Ensino Superior.	Foram elaborados materiais e instrumentos para a supracitada disciplina utilizando materiais de baixo custo. Além disso valeu-se de instrumentos específicos como o Braille e o DOSVOX para adaptação dos roteiros e comprados outros instrumentos no exterior. Para que fosse possível validar tais adaptações um aluno DV da instituição disponibilizou-se para testar e sugeriu adequações que foram levadas em conta para o aprimoramento dos instrumentos. A proposta de caráter experimental, o Braille foi utilizado apenas para a transcrição do roteiro e na utilização do paquímetro. O paquímetro foi utilizado durante a abordagem dos conceitos precisão e exatidão, para tanto foi elaborado um paquímetro com isopor, cola, folha sulfite e alfinetes.

		No entanto o aluno teve dificuldades em utilizar o instrumento para realizar medidas e após pesquisas foi adquirido um paquímetro em Braille. Já a mesa de força adaptada consistiu em uma folha de isopor sobre a qual foi impressa a mesa de força e identificados os números em braille com o auxílio de alfinetes. Também foram elaboradas réguas milimetradas, centimétricas e decimétricas para comparar escalas; as mesmas consistiam em uma folha de isopor na qual foi impressa uma escala nas respectivas unidades, sendo os valores marcados com o isopor.
--	--	---

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O processo de unitarização foi aplicado para os 10 artigos e ao final foi obtida uma tabela que serve de base para as outras fases previstas na ATD. Os dados referentes ao processo de unitarização foram revisitados buscando identificar indícios de atendimento às diretrizes de ensino inclusivo elencados por Mantoan (2003). Este trabalho de revisão pode ser reunido no Quadro 10, no qual o símbolo “X” indica que foram encontrados indícios de que a diretriz é satisfeita, o símbolo “*” é usado para sinalizar que a diretriz pode ou não ser satisfeita, de acordo com a proposta de aplicação utilizada pelo professor, enquanto “-” denota as diretrizes ausentes do trabalho.

Quadro 10: Características de ações didáticas inclusivas elencadas por Mantoan observadas na amostra.

Identificação Do Artigo	CARACTERÍSTICAS DE AÇÕES DIDÁTICAS INCLUSIVAS					
	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6
A01	X	*	*	*	*	*
A02	X	X	*	*	*	*
A04	X	-	-	X	X	X
A07	-	X	-	X	X	X
A10	X	X	*	*	*	*
A09	X	X	X	-	X	X
A03	-	-	X	X	X	X
A05	X	X	X	X	X	X
A06	X	X	X	X	X	X
A08	-	-	X	X	X	-

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Ao observar o Quadro 10, percebemos que apenas duas propostas (A05 e A06) consideraram todas as diretrizes de ação inclusiva em sua elaboração e aplicação. É importante ressaltar que a observação das diretrizes sugeridas por Mantoan (2003) podem ser seguidas espontaneamente, ou seja, mesmo sem o conhecimento formal destas sugestões. Este parece ser o caso dos artigos A05 e A06, uma vez que Mantoan não aparece em sua lista de referências citadas nos artigos. Observamos também que a diretriz menos satisfeita para esta amostra é aquela que sugere considerar as vivências prévias dos alunos, mostrando que, muitas vezes, as ações são pensadas como medidas compensatórias utilizadas com o intuito de auxiliar o aluno com deficiência “alcançar” o nível de desenvolvimento dos demais colegas.

É válido ressaltar que os artigos A03, A07 e A08 tratam de propostas particulares, que relatam aplicações em instituições de ensino especializadas ou ainda são pensadas enquanto atividades complementares àquelas desenvolvidas em sala de aula, e desta forma, as diretrizes que implicam na interação com a turma toda são ausentes.

Já o artigo A01, que apresenta a produção de materiais adaptados, dá margem, em suas sugestões de aplicações, tanto de uma ação inclusiva como de uma ação não inclusiva, uma vez que apenas a adequação de materiais didáticos não é suficiente para que haja um processo inclusivo em sala de aula. A mesma análise é válida para a proposta do artigo A10, em que são sugeridas a confecção de maquetes táteis para o ensino de conceitos de mecânica a alunos deficientes visuais e que também podem ser usadas por alunos videntes.

Durante a fase de unitarização prevista pela ATD, uma característica que está além das diretrizes de Mantoan, frequentemente observada nos artigos da amostra analisada, refere-se ao processo de produção do material didático discutido. Na maioria dos casos, os trabalhos referem-se à produção de material específico para o aluno com deficiência, construído a partir do conhecimento das necessidades do aluno, para tentar atender a necessidades específicas do indivíduo atendido, não havendo indicativos de que o uso do material produzido possa ser generalizado para situações similares.

Para finalizar esta seção, ressaltamos que, além da função explícita de explorar conceitos científicos, a produção de material didático para apoio ao ensino de alunos com deficiência deve levar estes alunos a conhecerem e desenvolverem seus pontos

fortes, levando-os à compreensão de que suas dificuldades eventuais não se devem à falta de capacidade, mas à sua individualidade, reconhecendo-se como um indivíduo imerso em um contexto social escolar, onde participam outros indivíduos que possuem suas próprias limitações.

A utilização de material de apoio diferenciado, adequado às necessidades do aluno com deficiência pode contribuir para o pleno desenvolvimento do aluno, despertando a autoconfiança, ampliando a capacidade de tomar decisões, estimulando a autonomia e a habilidade para solucionar problemas. Porém, também é necessário lembrar que, embora o emprego de materiais didáticos produzidos ou adaptados ou a utilização de estratégias diferenciadas possibilitem atividades mais participativas e menos excludentes, não representam garantia de aprendizado do aluno com deficiência, a exemplo do que acontece com os demais alunos.

Além disso, os resultados obtidos trazem consigo questionamentos a respeito de como vem sendo feita a inclusão destes alunos, quais as razões para haver mais publicações sobre certas condições e tão poucas sobre outra. Indo além do caráter visual da disciplina, acredita-se que o Ensino Médio ainda está distante da realidade de muitos alunos com necessidades educacionais especiais. Outros ainda contam com pouca visibilidade, como no caso de alunos com transtornos de aprendizagem e que estão fora do escopo da educação inclusiva.

Ademais, a multiplicidade das publicações reflete a preocupação dos professores da área com a temática da inclusão e a busca por metodologias e materiais adequados para complementar sua prática. Estes trabalhos podem ser tomados como referência para futuras ações ou ainda serem replicados por outros professores. Sendo assim, a revisão aqui apresentada destaca a necessidade de um diálogo constante entre os professores com seus pares e com seus alunos para que sejam identificadas suas demandas de modo que por meio desta parceria seja possível promover uma educação inclusiva de qualidade.

Em geral, esperamos que os artigos publicados reflitam as concepções dos autores sobre a forma de explorar os conceitos da Física na interação com os alunos. Assim, as concepções do professor sobre o ensino de Ciências, sua formação e suas experiências podem impactar diretamente nas atividades desenvolvidas junto aos alunos em sala de aula, se torna relevante identificar tendências epistemológicas que permeiam os trabalhos publicados. Portanto, no próximo capítulo, apresentamos uma

discussão sobre algumas características epistemológicas observadas nos artigos que compõem nosso *corpus* de análise.

6. A FÍSICA INCLUSIVA NOS ARTIGOS PUBLICADOS NO XXIII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA: concepções epistemológicas

Em geral, as reflexões teóricas, interpretativas, as propostas de experimentos, ou atividades contidas em artigos científicos, trazem marcas da percepção dos autores sobre o conhecimento científico. Visando um melhor desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, considera-se a importância de se ter clareza sobre a postura epistemológica que orienta o pensamento do docente na escolha do material didático, estratégia de abordagem do conteúdo, forma de desenvolvimento das atividades e acompanhamento da aprendizagem, entre outras atividades relacionadas ao trabalho docente. Neste capítulo, nos debruçamos sobre os artigos que compõem nosso *corpus* de análise na busca por indícios ou traços característicos de concepções epistemológicas que permeiam as atividades de ensino.

Existem diferentes formas de explorar as concepções epistemológicas, mas para este trabalho, adotamos como referencial o trabalho de Weiss e Lambach (2018). Estes autores apresentaram uma classificação das atividades experimentais presentes no capítulo “Soluções” dos livros didáticos de Química PNLEM 2018, de acordo com as posições epistemológicas empirista-indutivista, dedutivista-racionalista e construtivista. Por meio da Análise de Conteúdo, criaram categorias para classificar as marcas textuais presentes nas descrições das atividades experimentais propostas em seis livros didáticos indicados pelo PNLEM 2018. Como resultado, identificaram que a maior parte das marcas textuais analisadas foram classificadas como empirista-indutivista, seguida por marcas construtivistas e dedutivista-racionalista. Para nosso trabalho, adotamos as marcas textuais destacadas por Weiss e Lambach para analisar os artigos de nossa amostra.

6.1. Concepções Epistemológica de Ciência

Os trabalhos desenvolvidos trazem marcas da percepção dos autores sobre a forma de produção do conhecimento científico, ou seja, expressam uma posição epistemológica que pode ou não ser intencional. Desta forma, os artigos que formam

nosso *corpus* foram analisados com a intenção de identificar a postura epistemológica expressa ao longo do desenvolvimento de todo o trabalho descrito. Porém, antes de iniciar a descrição desta análise, é instrutivo apresentar brevemente as principais características das posturas epistemológicas adotadas como referência para este estudo. Para isso, nos apoiamos no texto “Convite à Filosofia”, de Marilena Chauí (2004)

De acordo com Chauí (2004), podem ser elencadas três principais concepções de ciência ou ideais de cientificidade: o racionalista, cujo modelo de objetividade é a Matemática; o empirista, que toma o modelo de objetividade da Medicina grega e da História Natural do século XVII; e o construtivista, cujo modelo de objetividade advém da ideia de razão como conhecimento aproximativo.

Na concepção racionalista a Ciência é um conhecimento racional dedutivo e demonstrativo capaz de revelar a verdade necessária e universal de seus enunciados e resultados, sem deixar qualquer dúvida possível. A Ciência estrutura-se como uma unidade sistemática de axiomas, postulados e definições, que determinam a natureza e as relações de causalidade que regem o fenômeno investigado. Já o objeto científico é construído como uma representação intelectual universal, necessária e verdadeira das coisas representadas e correspondentes à própria realidade. As experiências científicas são realizadas apenas para verificar e confirmar as demonstrações teóricas e não para produzir o conhecimento exclusivamente pelo pensamento.

Já a concepção empirista encontra-se no extremo oposto ao racionalismo e afirma que a Ciência é uma interpretação dos fatos baseada em observações e experimentos que permitem formular induções e que, ao serem completadas, oferecem a definição do objeto, suas propriedades e suas leis de funcionamento. Na construção empirista, a teoria científica resulta das observações e dos experimentos, de modo que a experiência não tem simplesmente o papel de verificar e confirmar conceitos, mas tem a função de produzi-los. Por isso, nesta concepção sobre a produção do conhecimento, sempre houve grande cuidado para estabelecer métodos experimentais rigorosos (que mais tarde foram denominados de “Método Científico”), pois deles dependia a formulação da teoria sobre o fenômeno investigado.

Embora em extremos opostos quanto à função da experimentação para a produção do conhecimento, as concepções racionalista e empirista possuem o mesmo pressuposto, embora o realizassem de maneiras diferentes: enquanto a concepção racionalista é hipotético-dedutiva, isto é, define o objeto e suas leis e disso deduz suas propriedades, levanta hipótese sobre efeitos posteriores, faz previsões, a concepção empirista é hipotético-indutiva apresenta suposições sobre o objeto, realiza observações e experimentos e chega à definição dos fatos, às suas leis, suas propriedades, seus efeitos posteriores e a previsões. Em comum, ambas concepções consideram que a teoria científica é uma explicação e uma representação verdadeira da própria realidade.

A concepção construtivista considera a Ciência como uma construção de modelos explicativos para a realidade e não uma representação da própria realidade. Na produção do conhecimento, o cientista pode combinar diferentes procedimentos vindos tanto do racionalismo quanto do empirismo e a eles acrescentar um novo ingrediente, vindo da ideia de que o conhecimento é aproximativo e em constante processo de revisitação. Com isso, o cientista construtivista exige que o método lhe permita e lhe garanta estabelecer axiomas, postulados, definições e deduções sobre o objeto científico, que são características próprias da concepção racionalista, mas também exige que a experimentação possa alterar axiomas, postulados, definições e demonstrações.

Como na concepção construtivista o objeto é uma construção lógico-intelectual e uma construção experimental feita em laboratório, o cientista não espera que seu trabalho represente a realidade, mas ofereça estruturas e modelos de funcionamento desta realidade, fornecendo explicações para os fenômenos observados. Nesse sentido, a concepção construtivista não resulta em uma verdade absoluta, mas uma verdade aproximada que pode ser corrigida, modificada, abandonada por outra mais adequada aos fenômenos. Em geral, na concepção construtivista, identificam-se três as exigências para seu ideal de cientificidade:

- Que haja coerência (isto é, que não haja contradições) entre os princípios que orientam a teoria;
- Que os modelos dos objetos (ou estruturas dos fenômenos) sejam construídos com base na observação e na experimentação;

- Que os resultados obtidos possam não só alterar os modelos construídos, mas também alterar os próprios princípios da teoria.

As concepções epistemológicas de professores, associadas a posturas racionalista, empirista ou construtivista podem encontrar refletir-se no contexto do desenvolvimento das atividades de ensino. Por isso, podemos traçar reflexões sobre como estas posturas podem ser encontradas na ação dos docentes em sala de aula.

Nos últimos anos, a postura construtivista de ensino tem se mostrado dominante nos discursos dos professores. De acordo com Laburú, Carvalho e Batista (2001), as raízes da introdução do construtivismo no panorama da educação científica, estabeleceram-se como uma reação contrária a dois movimentos dominantes da reforma do currículo de Ciências entre 1960 e 1970. Um deles tinha como base uma epistemologia empirista ingênua, que deveria priorizar o ensino por questionamento e descoberta, enquanto o outro consistia em modelos de desenvolvimento cognitivo por estágios piagetianos, que oferecia uma interpretação limitada às capacidades intelectuais do indivíduo. Em geral estes modelos são hoje associados a “modelos tradicionais” de ensino, no qual o conhecimento possui um caráter cumulativo, que deve ser adquirido pela transmissão dos conhecimentos de um professor para um aluno passivo, a ser realizada na instituição escolar. Em contraposição o construtivismo é visto como um modelo mais moderno, no qual conhecimento resulta da interação do indivíduo com o ambiente, pressupondo o protagonismo do estudante em seu processo de aprendizagem. De qualquer forma, independente do tipo de abordagem preconizado, a postura do professor frente ao desenvolvimento das atividades é determinante para o sucesso das estratégias de ensino. Além disso, em se tratando de ensino, deve-se pensar no pluralismo metodológico como uma forma de melhor explorar as características individuais dos alunos, seus métodos de estudo e seus estilos de aprendizagem.

O pluralismo metodológico é uma derivação do construtivismo, inspirado pelo “Anarquismo Epistemológico” de Paul Feyerabend (MOREIRA, 2011) e leva em consideração que todos os modelos pedagógicos e metodologias de ensino possuem restrições ou limitações para lidar com o contexto escolar. Assim, o pluralismo propõe que diferentes metodologias, associadas a diferentes concepções epistemológicas, possam ser utilizadas para que os docentes possam ir além do habitual receituário

pedagógico. Do ponto de vista teórico, o pluralismo epistemológico defende que os diferentes saberes produzidos nas diversas culturas são importantes e devem ser valorizados. No entanto, esses conhecimentos e diferenças devem ser devidamente demarcados durante o processo de ensino e aprendizagem, evitando classificar estes saberes, ou mesmo, criar hierarquias desnecessárias.

6.2. O instrumento de análise

Ao tratar com a descrição de atividades desenvolvidas junto a alunos, Weiss e Lambach (2019) apontam que a concepção empirista-indutivista, como o próprio nome indica, está fundamentada nas ideias empiristas com associação ao indutivismo. O indutivismo defende que o conhecimento deve ser verificado usando o método científico e a partir de uma observação neutra. Nesta orientação epistemológica, atividades experimentais visam generalizações, partindo de observações singulares para a formulação de verdades universais e levando a formulação de leis e teorias. Silveira (1996) ressalta que este ensino empirista-indutivista pode passar a impressão aos estudantes de que o conhecimento científico é composto por verdades definitivas e inquestionáveis, além de desenvolver intolerância a opiniões diferentes.

As atividades caracterizadas pela abordagem dedutivista-racionalista têm como base as ideias racionalistas e dedutivistas. No racionalismo a razão é a principal fonte do conhecimento, e essa razão deve apresentar uma lógica e uma validade universal. A utilização da lógica faz conexão com as ideias dedutivistas para as quais as leis e teorias são deduzidas as previsões e suas explicações.

Na concepção construtivista, as atividades devem considerar os conhecimentos prévios dos estudantes. Assim, os procedimentos para a realização das tarefas propostas partem de problemas ou teste de hipóteses que se inclinam a interdisciplinaridade e ao cotidiano dos estudantes. Em relação a postura construtivista, é definida pela não aceitação de que o conhecimento é apreendido do nada, mas sim de conceitos já existentes que são aprimorados e transformados resultando na aprendizagem.

Na análise das atividades experimentais propostas nos livros didáticos Weiss e Lambach buscaram identificar “marcas textuais” definidas como indícios que configuram uma determinada postura epistemológica. Estas marcas textuais são identificadas com o uso de palavras, expressões, frases e referências explícitas a processos ou procedimentos metodológicos, dentre outras utilizadas no texto e que remetem a uma postura epistemológica (SILVA; MARTINS, 2009).

Conforme apontado por Silva e Martins (2009), a identificação das marcas textuais é um processo de coleta de dados que depende das perspectivas do pesquisador, mas que pode ser validado se o conjunto de marcas for submetido a especialistas em epistemologia. Estes especialistas independentes analisam as marcas e opinam se elas são realmente marcas que sinalizam claramente uma opção ou postura epistemológica, repetindo-se este procedimento até que ocorra um consenso. Ao utilizar o método descrito por Silva e Martins (2009), Weiss e Lambach construíram e validaram um conjunto de categorias associadas às principais posturas epistemológicas empregadas no contexto do ensino de ciências.

Para nosso trabalho, partimos das categorias elencadas por Weiss e Lambach, as quais foram tomadas como categorias a priori e adaptamos as descrições das definições por eles propostas para enquadramento da análise de experimentos em Química para serem utilizadas para o contexto da análise de textos sobre ensino inclusivo. Ressaltamos que, para esta adaptação, não foram efetuadas alterações substanciais nas definições e descrições das categorias, ou seja, as adaptações feitas para este trabalho não alteram as características apontadas como traços de uma determinada postura epistemológica.

As descrições das categorias consideradas neste trabalho como diretrizes para identificação das marcas textuais nos textos analisados estão reunidas no Quadro 11.

Quadro 11: Categorias utilizadas para a classificação dos textos, construídas a partir da proposta de Weiss e Lambach (2019)

	CATEGORIA	DEFINIÇÃO
--	-----------	-----------

Postura Epistemológica	Indutivista	Verdades Prontas	A discussão apresentada baseia-se em teorias solidificadas, considerando que tais abordagens sejam as mais adequadas, não abre margem para falseabilidade.
		Generalista	Pretende a partir do seu estudo criar generalizações para situações análogas, independentemente da abrangência do estudo proposto.
		Método Científico	Apresenta o estudo como um conjunto organizado de etapas bem definidas: coleta de dados, observação, experimentação, análise dos dados e formulação das leis e teorias; que foram/devem ser cumpridas para chegar ao resultado desejado.
	Dedutivista	Pós estudo	É feito um levantamento prévio de estudos e abordagens bem como caracterização do cenário para o planejamento e organização da proposta.
	Construtivista	Dialogica	Procura apresentar de maneira reflexiva os estudos referentes ao tema, sem pretender chegar em uma conclusão fechada, mas antes promover o diálogo e reflexão sobre o tema e estimular novas contribuições.
		Realidade do aluno	A proposta é elaborada considerando especificidades do aluno. Em geral são propostas aplicadas a um aluno ou grupo reduzido de alunos com características previamente definidas que orientam o planejamento da proposta. Consideram interesses e dificuldades dos estudantes.
		Problema inicial	São propostas elaboradas a partir de demandas observadas pelos autores. Costumam estar relacionadas a produção/adaptação de materiais didáticos ou metodologias.

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de Weiss e Lambach (2019).

Após a construção deste instrumento, procedemos a análise dos artigos selecionados, conforme descrevemos na próxima Seção.

6.3. Resultados e discussão

Uma vez construído o instrumento de referência para a análise, partimos para a leitura dos textos selecionados para composição do *corpus*. No entanto, considerando como objetivo a identificação das marcas textuais que caracterizem o viés epistemológico adotado para a execução da pesquisa descrita em cada texto, optamos por fragmentar cada artigo e conferir maior atenção aos fragmentos que julgamos como mais representativos em relação ao objetivo deste trabalho. Os fragmentos escolhidos referem-se às seções dos artigos (ou passagens equivalentes) sobre a justificativa ou motivação para execução do trabalho e a metodologia empregada no desenvolvimento. Conferir maior atenção a estes fragmentos não significa que outras partes dos textos não tenham sido consultadas. Muitas vezes, outros fragmentos foram usados para dirimir dúvidas ou reforçar conclusões observadas nos fragmentos de interesse.

Considerando a experiência com a análise desse *corpus* já descritas em seções anteriores, bem como o novo olhar na busca pelas marcas textuais, observamos que, em relação aos objetivos do trabalho, o conjunto de textos pode ser organizados em 04 temáticas dominantes, indicadas na primeira coluna do Quadro 13. Desta forma, observamos uma temática relacionada a aspectos gerais da inclusão, que inclui 07 trabalhos sobre a concepção da temática da inclusão no ensino (não somente da Física, mas em geral), aspectos sobre a história da inclusão de alunos com deficiência nas escolas, discussões sobre a legislação (leis, decretos) que regulamentam o processo de inclusão etc.

A temática relacionada à produção de material didático, na qual agrupamos 08 artigos, reúne artigos que discutem a produção ou adaptação de material didático para alunos com deficiência. Para estes casos, as discussões concentram-se na necessidade de produção ou adaptação ou em propostas de materiais sem descrição de aplicação em sala de aula ou de algum método de validação da proposta.

Já uma outra temática, composta por 09 artigos, reúne artigos que descrevem atividades para discussão de conteúdo de Física propostas e testadas. Nesse caso, os textos concentram-se no detalhamento das atividades (materiais utilizados e métodos empregados no desenvolvimento da atividade), visando fornecer subsídios para replicação por outros interessados.

Por fim, a temática composta por 03 relatos de experiência sobre aplicação de atividades de viés inclusivo junto a alunos com deficiência, discutindo sobre as impressões do professor e dos alunos sobre o impacto da atividade no ensino do conteúdo a ela associado.

Em seguida, procedemos a análise dos fragmentos selecionados dos textos, observando tanto as marcas textuais que remetem às categorias quanto o eixo temático no qual o artigo foi enquadrado. Com isso, foi possível avaliar, inicialmente, a distribuição quantitativa das posições epistemológicas. O que permitiu observar posicionamentos epistemológicos predominantes de acordo com a temática abordada pelos trabalhos, conforme exposto no Quadro 12.

Quadro 12: Distribuição quantitativa das posições epistemológicas por tema.

TEMA	POSIÇÃO EPISTEMOLÓGICA					
	INDUTIVA		CONSTRUTIVISTA			DEDUTIVISTA
	Verdades prontas	Generalista	Dialógico	Problema inicial	Realidade do aluno	Pós estudo
Inclusão: Conceção, História, Legislação	4	1	2	-	-	-
Produção de Material Didático	4	1	1	2	-	-
Descrição de Atividades	2	-	2	3	1	1
Relato de Experiência	-	-	1	1	1	-
TOTAL	10	2	6	6	2	1
	12		14			1

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A primeira constatação feita durante a organização da análise no Quadro 12 refere-se à predominância de artigos nos quais observamos marcas textuais que

denotam postura indutiva (12 artigos) e construtivista (14 artigos) dentre de 27 artigos avaliados. No entanto, esta distribuição aparentemente homogênea desfaz-se ao olhar mais atentamente a distribuição nas temáticas.

Textos com marcas textuais que denotam viés indutivo são predominantes nas temáticas que agrupam artigos sobre aspectos gerais da inclusão e, com menor frequência relativa, sobre produção de material didático. Tal posicionamento, apesar de denotar certo “conformismo” frente ao cenário das políticas de inclusão, expresso na falta de questionamentos ou reflexões críticas, concentra esforços em contribuir para a organização de um modelo conceitual que possa orientar futuras práticas inclusivas.

Contudo, a abordagem construtivista se destaca em produções de descrição de atividades, relatos de experiências e, com menor intensidade, na produção de material didático, ou seja, a postura epistemológica construtivista se sobressai em artigos que apresentam discussões relacionadas com a instrumentalização e a prática docente. Neste contexto, as características de tais estudos, comumente voltados para o compartilhamento de experiência com os pares ou proposição de materiais e métodos, o aprendizado do aluno está em foco, demandando estratégias que oportunizem sua concretização.

Convém mencionar que, dentre os artigos analisados, em apenas 01 foram identificadas marcas textuais de posicionamento Dedutivo. O artigo é caracterizado pela descrição de atividades e parte de demandas de acessibilidade para apresentar uma proposta que visa remediar as dificuldades apontadas.

Dando continuidade à análise buscou-se caracterizar as marcas textuais encontradas de modo que fosse possível traçar uma observação de cunho mais qualitativo. Assim, identificadas as temáticas e posições epistemológicas foi possível expor os cerne das discussões traçadas nos trabalhos, sintetizando as marcas textuais em expressões simplificadas. Com isso, apresentamos no Quadro 13 uma síntese das marcas textuais e a frequência de textos em que foram observadas.

Quadro 13: Marcas textuais epistemológicas identificadas por tema.

		EIXO TEMÁTICO			
		<i>Inclusão: Concepção, História, Leis etc.</i>	<i>Produção de Material Didático</i>	<i>Descrição de atividades</i>	<i>Relato de Experiência</i>
POSIÇÃO EPISTEMOLÓGICA	<i>Indutiva – verdades prontas</i>	Desinformação (1); formação docente inicial (3); revisão (1)	Metodologia e/ou material didático (3);	Metodologia e/ou material didático (1); Adequação/acessibilidade* (1) (<i>comunicação</i>)	-
	<i>Indutiva – generalista</i>	Dificuldades no processo formativo (1);	Interesse do aluno x aprendizado (1);	-	-
	<i>Dedutiva – pós estudo</i>	-	-	Adequação/acessibilidade (1)	-
	<i>Construtivista – dialógica</i>	Aspectos da educação inclusiva (2); especificidades do aluno (1);	Protagonismo do aluno (1)	Especificidades do aluno (1); protagonismo do aluno (1); Vygotsky (1);	Vygotsky (1)
	<i>Construtivista – problema inicial</i>	-	Metodologia e/ou material didático (1)	Protagonismo do aluno (1); inclusão efetiva (1);	Metodologia e/ou material didático (1)
	<i>Construtivista – realidade do aluno</i>	-	-	Concepções prévias (1); inclusão no ensino superior (1);	Metodologia e/ou material didático (1)

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No que concerne a posição epistemológica **Indutiva: Verdades Prontas**, obtemos o seguinte cenário para as marcas textuais:

- Na temática Inclusão: Concepções, História e Legislação os artigos delineiam seus argumentos balizados no pressuposto da carência de informações sobre processo de inclusão (01 marca textual), a incipiência da formação inicial de docentes para atuação inclusiva (03 marcas textuais) e proposição de revisões

de literatura com o intuito de estabelecer um panorama sobre a temática (01 marca textual).

- Nos artigos relacionados à temática de produção de materiais didáticos, as propostas partem do pressuposto da carência de materiais didáticos e propostas que atendam às necessidades educacionais de alunos com deficiência e que tais práticas, argumentando que materiais são essenciais para a garantia do aprendizado de alunos com deficiência.
- Postura semelhante observa-se em trabalho relacionado à temática de descrição de atividades, no qual os autores concentram a argumentação nas adequações necessárias para que pessoas cegas ou com deficiência visual possam gozar plenamente das atividades propostas por um ambiente não formal de ensino e, durante o desenvolvimento, apontam quais foram as adequações do espaço físico e de recursos humanos como estas contribuíram para tal finalidade. Neste caso, a marca textual é representada por frases ou expressões que remetem à metodologia aplicada na atividade ou material didático e nas adequações que permitam a acessibilidade.

Em menor frequência, observa-se marcas textuais relacionadas ao posicionamento **Indutivo: Generalista**:

- O artigo referente à temática inclusão: concepção, história, legislação; se propõe a elencar, a partir de uma entrevista com um professor-pesquisador cego, quais são as dificuldades enfrentadas por deficientes visuais e auditivos no processo de aprendizado de Física, tomando como referência as vivências do entrevistado, desde sua formação básica até a pós-graduação. Assim, a marca textual se refere às dificuldades encontradas no processo formativo.
- Já na temática que trata da produção de material didático, o artigo analisado tece discussões a respeito das potencialidades da tecnologia como ferramenta para despertar o interesse do alunado pela disciplina de Física. Durante a descrição da aplicação apresentam relatos de iniciativas, ilustrando o papel de protagonismo do aluno na exploração da tecnologia para o processo de aprendizado e em suas conclusões retomam as afirmações sobre a potencialidades da tecnologia para o ensino. As marcas textuais expressam o

interesse do aluno nas atividades e na relação deste interesse com o aprendizado.

Conforme descrito anteriormente, a posição epistemológica construtivista, manifesta-se em três frentes: Dialógica, Problema Inicial e Realidade do Aluno. Assim como as marcas textuais Indutivistas, as marcas Construtivistas foram recorrentes nos trabalhos abrangendo as diferentes temáticas.

Na concepção **construtivista - dialógica** observamos que:

- A temática inclusão: concepções, história, legislação é contemplada com marcas textuais em apenas um artigo. Estas marcas textuais relacionam-se à discussão de aspectos gerais da educação inclusiva e no atendimento a necessidades específicas dos alunos. Para conduzir a discussão, o texto volta-se para a análise de livros didáticos de Física. Os autores assinalam a necessidade da escolha crítica destes materiais, considerando as especificidades de alunos com deficiência intelectual. Para tanto propõe como eixo orientador da análise o construcionismo-contextualizado-significativo.
- Na temática associada à produção de material didático foram identificadas as marcas textuais construtivistas nos artigos analisados fazem referência ao protagonismo do aluno do processo de aprendizagem. As descrições da produção de tais materiais denotam a intenção de que os alunos sejam os principais atores das atividades, atribuindo-lhes tarefas de pesquisa dos fundamentos teóricos, execução de experimentos e simulações e manipulação de materiais.
- Já a temática de descrição de atividades possui como marcas textuais frases ou expressões que remetem ao desenvolvimento de atividades que atendam a especificidades do aluno (surdez, cegueira, deficiência intelectual etc.), incentivem o protagonismo do aluno durante atividades individuais e em grupo, tendo como referencial a teoria de Vygotsky.

As atividades descritas apresentam propostas de abordagem construtivista do conteúdo, efetuada através de atividade experimentais nas quais os alunos são incentivados ao exercício do protagonismo em seu processo de aprendizado. Contudo, apesar de apresentar um referencial teórico Construtivista, entende-se que

para uma proposta consolidar-se como tal dependerá da postura do professor durante sua aplicação.

Na concepção **construtivista – problema inicial**, temos que:

- Na temática sobre produção de material didático as marcas textuais se referem a frases ou expressões relacionadas à descrição ou discussão de metodologias utilizadas na produção destes materiais, descrição de materiais utilizados em propostas didáticas, descrição sobre construção ou operação de aparatos para o ensino de Física.
- Relacionada à temática de produção de material, temos a temática que trata da descrição de atividades, identificada por marcas textuais que se referem ao exercício do protagonismo do aluno face às tarefas a serem executadas, bem como formas de promoção da efetiva inclusão através da execução de tarefas propostas pela atividade. Nos artigos analisados, estas atividades passam pela promoção de oficinas e atividades experimentais a serem efetuadas de forma individual ou em grupo. Para serem enquadradas na concepção construtivista-problema inicial as atividades descritas devem ter um objeto específico, caracterizado como um problema físico que servirá como eixo em torno do qual o conteúdo é trabalhado. Tal problema não deve ser aleatório, mas emergir das observações do proponente, sendo que o desenvolvimento da atividade deve relacionar-se com produção de materiais didáticos com viés inclusivo.
- Na temática Relatos de Experiência as marcas textuais estão relacionadas a descrição das impressões e observações dos autores e conclusões sobre a condução dos procedimentos metodológicos previstos nas atividades ou materiais didáticos, baseados na observação visual dos alunos durante a execução, análise de material coletado ou resultantes de entrevistas com os participantes das atividades. Para enquadramento nesta categoria, o relato deve descrever a execução de atividade construtivista-problema inicial.

Na concepção **construtivista – Realidade do aluno**, observamos marcas textuais relacionadas às temáticas Descrição de atividades e de relato de experiência. Lembramos que, para enquadramento do artigo nestas temáticas, foi observado o objetivo principal do trabalho: descrever a atividade proposta ou relatar a aplicação da atividade, além da coerência entre a finalidade do trabalho e o problema de pesquisa.

- Na temática que trata da descrição de atividades, identificamos marcas textuais que se referem ao levantamento e uso das concepções prévias dos estudantes para o desenvolvimento das atividades. Em geral, estas concepções prévias sobre o conteúdo abordado resultam das vivências dos alunos e expressam sua forma de observar o ambiente em que vivem. Outra marca textual associada a esta temática observada em um artigo se relaciona com a inclusão de alunos no Ensino Superior, a partir do caso de alunos com deficiência já matriculados no em Curso Superior.
- Na temática relato de experiência, identificamos marcas textuais que fazem referência à descrição de metodologias aplicadas ou materiais didáticos utilizados na atividade, tendo como foco a descrição detalhada da execução da atividade, lembrando que estas metodologias e materiais devem considerar as especificidades do aluno em relação aos conhecimentos prévios, suas condições sociais e econômicas.

6.4. Considerações sobre os resultados

Na construção dos resultados apresentados na seção anterior, os artigos analisados foram inicialmente caracterizados em função da temática dominante, identificada a partir dos objetivos descritos pelo autor e observação da coerência entre este objetivo e o problema de pesquisa. Desta forma, encontramos que os artigos publicados nos Anais do SNEF em tela distribuem-se em quatro temáticas principais, contudo, destacamos como dominantes os trabalhos que discutem a produção ou adaptação de materiais, experimentos ou propostas didáticas para o ensino de Física a alunos com deficiência e que necessitam o atendimento de condições específicas que permitam a acessibilidade a todos.

Em seguida, munidos de um instrumento de avaliação das posturas epistemológicas que permeiam o texto, avaliamos cada um dos artigos selecionados na busca por marcas textuais que indicam um possível viés epistemológico (intencional ou não intencional) que situam o texto em relação à forma de abordagem tanto da inclusão de alunos com na escola regular quanto dos conteúdos curriculares

a serem tratados em sala de aula. Nesta análise, observamos duas tendências epistemológicas dominantes: o empirismo indutivo e o construtivismo.

Os artigos com tendência empírico indutiva predominam no tratamento de temática que relacionadas a aspectos da inclusão atrelados à concepção da inclusão contexto histórico e legislação bem com na temática dedicada à discussão sobre a necessidade de produção de material didático para atendimento de alunos inclusos. Por outro lado, artigos que denotam uma postura construtivista são dominantes nas temáticas dedicadas à descrição de atividades e de relatos de aplicação de atividades com intenções inclusivistas. Logo, os trabalhos de tendência empírico-indutivo contribuem para a organização de um modelo conceitual que possa orientar futuras práticas inclusivas, enquanto a abordagem construtivista sobressai em artigos que apresentam discussões relacionadas com a instrumentalização e a prática docente, com contribuições para compartilhamento de experiência com os pares e proposição de materiais e métodos, tendo como foco aprendizado do aluno, e as estratégias que oportunizam sua concretização.

Com isso, observamos que o cenário da inclusão de alunos com deficiência no âmbito do ensino da Física, construído a partir dos artigos publicados nos Anais do XXIII SNEF aponta para um pluralismo metodológico, no sentido que permite aos autores utilizar a abordagem epistemológica mais adequado a cada situação em estudo. Salientamos, porém, a adoção de posturas construtivistas, principalmente nas atividades diretamente relacionadas ao ensino, que tem sido preconizada atualmente como uma forma mais adequada para o ensino, não só de alunos com deficiência, mas para toda comunidade escolar, por exercer um papel de relevância no enfrentamento dos desafios impostos ao ensino de física no contexto atual (SILVA, SCHIRLO, 2014).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho apresentamos uma reflexão sobre o ensino de Física e a adoção de ações que tornam os conteúdos abordados acessíveis a estudantes com deficiência. Em outras palavras, o foco deste trabalho está no ensino de Física sob a perspectiva da inclusão do estudante no contexto da escola regular, em particular, as atividades letivas desenvolvidas no âmbito dos ambientes de ensino, sejam eles as salas de aula ou laboratórios de apoio ao ensino da Física. A pesquisa, de caráter qualitativo, tem a forma de uma revisão integrativa da literatura.

Para iniciar a discussão, partimos do trabalho de Salvatori e colaboradores, que apresentou uma revisão da literatura sobre o ensino de Física para pessoas com deficiência entre os anos de 2001 e 2012, e estendemos seus resultados para o período entre 2013 e 2021. Foram consultados todos os números de sete revistas brasileiras da área de ensino de Física (Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF), Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF), Ciência & Educação (C&E), Física na Escola (FnE), Investigação no Ensino de Ciências (IENCI), Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências (RBPEC) e Revista Ensaio) e selecionados os artigos que tratavam da formação de professores para ensinar Física no âmbito da educação inclusiva, e avaliações ou propostas de formas de se ensinar Física para pessoas com deficiência.

A observação da quantidade de artigos publicados ao longo do tempo nos revelou que no contexto da pesquisa que investiga ou propõe formas de se ensinar Física para pessoas com deficiência há uma baixa densidade de artigos disponíveis nos periódicos avaliados (e que normalmente despertam maior interesse nos pesquisadores do ensino de Física). A lacuna observada na quantidade de artigos pode ser justificada pelo escopo dos periódicos que, em geral, priorizam a publicação de artigos de maior conteúdo acadêmico em relação àqueles sobre relatos de experiências, mais frequentes no contexto do ensino com viés inclusivo.

Há um consenso na área de Física que relatos de experiências encontram maior inserção em Anais de Eventos da área, cujo principal representante é o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), e por isso, voltamos nosso olhar para os Anais deste evento como a fonte principal de dados desta dissertação.

Assim, ao lançar o olhar para eventos de ensino de Física optamos, após uma pesquisa exploratória dos Anais do SNEF, por usar como *corpus* principal artigos sobre inclusão no ensino de Física publicados no XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física (2019), cuja temática central foi “O Ensino da Física no século XXI: os caminhos para uma educação inclusiva”.

Inicialmente, exploramos os textos selecionados como de interesse para o ensino inclusivo da Física com o intuito de agrupar e descrever os eixos norteadores dos trabalhos desenvolvidos. Isto nos permitiu classificar os textos de acordo com a temática principal adotada e tipo de trabalho descrito. Os resultados mostram que a produção científica tem ênfase na cegueira e na surdez, e que está concentrada na região Sudeste do País, com predomínio de relatos de experiências e apresentação de propostas didáticas para o ensino de alunos com deficiência.

Estreitando o olhar para os artigos que apresentavam propostas didáticas, buscamos identificar as características de ações inclusivas presentes nas atividades, comparando com aquelas apontadas na literatura. Os textos foram analisados através da técnica da Análise Textual Discursiva, e tendo como referencial teórico para inclusão as propostas de Mantoan. Neste caso, os artigos apresentam sugestões de atividades de ensino e adaptações de materiais concretos e experimentos para o atendimento de demandas de alunos com necessidades educacionais especiais.

Os resultados mostram que grande parte das sugestões de estratégias para ensino inclusivo encontradas na literatura são contempladas nas propostas de materiais didáticos analisados, mostrando a preocupação de professores com a garantia do acesso à educação de qualidade a todos os alunos. No entanto, destacamos a presença de propostas de materiais e atividades para educação inclusiva na Física ainda muito atrelada a concepções excludentes, insistindo na opção por atividades diferenciadas, individuais e com caráter de reforço exclusivas para alunos com deficiência, desprezando a necessidade da interação com seus colegas de turma.

Em geral, se poderia esperar que os artigos publicados refletissem as concepções dos autores sobre a forma de explorar os conceitos da Física na interação com os alunos com deficiência, uma vez que estas concepções já são relatadas na

literatura em diferentes condições de ensino. Assim, é conhecido que as concepções do professor sobre o ensino de Ciências, sua formação e suas experiências podem impactar diretamente nas atividades desenvolvidas junto aos alunos em sala de aula.

Durante a análise dos artigos que tratavam de propostas didáticas referentes às concepções sobre o ensino inclusivo emergiram dos textos e, por isso, julgamos relevante identificar tendências epistemológicas que permeiam os trabalhos publicados. Para isso, buscamos embasamento na literatura e optamos por seguir os passos utilizados por Weiss e Lambach para a análise de atividades experimentais propostas nos livros didáticos de Química.

Os autores buscaram identificar “marcas textuais” definidas como indícios que configuram uma determinada postura epistemológica. Estas marcas textuais são identificadas com o uso de palavras, expressões, frases e referências explícitas a processos ou procedimentos metodológicos, dentre outras utilizadas no texto e que remetem a uma postura epistemológica. Assim, adaptamos o instrumento usado por Weiss e Lambach e o aplicamos ao nosso corpus.

Como resultado da análise, observamos duas tendências epistemológicas dominantes: o empirismo indutivo e o construtivismo. A primeira tendência é predomina em artigos que tratam da concepção da inclusão, seu contexto histórico e legislação e em artigos que discutem a necessidade de produção de material didático para atendimento de alunos inclusos. Tal posicionamento pode contribuir para a elaboração e organização de um modelo conceitual que oriente futuras práticas inclusivas.

Já a postura construtivista sobressai em artigos que apresentam discussões relacionadas com a instrumentalização e a prática docente, com contribuições para compartilhamento de experiência com os pares e proposição de materiais e métodos, tendo como foco aprendizado do aluno, e as estratégias que oportunizam sua concretização, sendo dominante em artigos dedicados à descrição de atividades e de relatos de aplicação de atividades com intenções inclusivistas.

De forma geral, na análise das posturas epistemológicas observamos que o cenário da inclusão de alunos com deficiência no âmbito do ensino da Física, construído a partir dos artigos publicados nos Anais do XXIII SNEF, aponta para um

pluralismo metodológico, no sentido que permite aos autores utilizar a abordagem epistemológica mais adequada a cada situação em estudo. Destacamos como subsídios significativos para o ensino de Física a adoção de posturas construtivistas, principalmente nas atividades diretamente relacionadas à prática docente, envolvimento dos todos alunos da turma em atividades individuais e em grupos, o incentivo ao protagonismo do aluno em relação ao seu aprendizado entre outras ações construtivistas, e que tem sido preconizada atualmente como uma forma mais adequada para o ensino, não só de alunos com deficiência, mas para toda comunidade escolar.

Esperamos que este trabalho possa contribuir para a discussão acerca do ensino de Física para alunos com deficiências que dificultam o acesso ao conteúdo, uma vez que ao prover maneiras que permitam o acesso aos materiais didáticos, à interação com os pares e aos processos pedagógicos estamos também fornecendo condições para o desenvolvimento integral do indivíduo no ambiente educacional. Porém, esta investigação também deixa transparecer que esta é ainda uma área em construção de forma que outros estudos e contribuições devem ser incorporados visando melhorar o nível de compreensão sobre a importância de intervenções pedagógicas alicerçadas em referencial teórico consistente, crítico e reflexivo.

Assim diante do que foi discutido, percebemos que a inclusão ainda não é plenamente observada nas salas de aulas ditas inclusivas. Apesar da preocupação e interesse demonstrados pelos professores-pesquisadores que compartilharam suas experiências e de outros que se debruçaram na análise destas experiências, entendemos que fica claro que a inclusão exige uma mudança estrutural e política que, infelizmente, ainda não se observa nas escolas.

Apesar disso, saber que há interesse em discutir o tema e traz à luz as iniciativas que visam proporcionar um ensino de física que contempla a inclusão, nos traz esperança de que este cenário de inclusão vem sendo construído de maneira gradual no cotidiano das salas de aulas que tais ações podem tomar a proporção necessária caso haja a articulação adequada entre os diferentes atores do processo: instituições, legislação e sociedade.

Concordamos que a formação inicial de professores é fundamental para que seja dado alicerce para a inclusão efetiva, corroborando as observações listadas nos trabalhos analisados. Preparar os futuros professores já na graduação, indo além da exposição e discussão de aspectos legais da inclusão, buscando a instrumentalização é o primeiro passo para a adequação da estrutura educacional para o atendimento de alunos com deficiência. Da mesma forma, os artigos e propostas apontam praticamente de acordo em comum, a necessidade de que haja uma democratização de saberes a respeito da inclusão e um aprofundamento da discussão também na formação continuada e em eventos de divulgação científica.

Diante disso, esperamos que este trabalho contribuir tanto para o processo de democratização das informações a respeito da inclusão quanto para o acesso de professores a práticas e propostas que possam ser reproduzidas em seus contextos de forma a inspirar novas práticas e fomentar a discussão visando a promoção de uma sociedade mais inclusiva.

REFERÊNCIAS

ALDERETE, Noelia Janina Alves; ZARA, Reginaldo A. Revisão Narrativa Dos Artigos Sobre Física Inclusiva Publicados No XXIII Simpósio Nacional De Ensino De Física. **Revista Pontes**, Paranaíba, v. 6, n. 1, p. 120-130, 10 nov. 2019.

ALDERETE, Noelia Janina Alves; ZARA, Reginaldo A. A Produção De Material Didático Para Ensino De Física A Alunos Com Necessidades Educacionais Especiais: Uma Revisão Dos Artigos Publicados No Xxiii Snef. **Revista Valore**, [S.l.], v. 6, p. 1425-1437, jul. 2021. doi: <https://doi.org/10.22408/reva6020219111425-1437>

ALVES, Bernardo Copello; BARBOSA-LIMA, Maria Conceição; QUINTANILHA, Lucas Santos. ENSINO DE FÍSICA A ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: POSSÍVEIS CAMINHOS PARA A INCLUSÃO. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. **Anais Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva**. São Paulo: SBF, 2019.

ALVES, Maria Luiza Tanure; DUARTE, Edison. A percepção dos alunos com deficiência sobre a sua inclusão nas aulas de Educação Física escolar: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, [s. l.], v. 28, n. 2, p. 329–338, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-55092014000200329>

AZEVEDO, A.C.; SANTOS, A.C.F. Ciclos de aprendizagem no ensino de física para deficientes visuais. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 01-06, dez. 2014.

BARBOSA-LIMA, Maria da Conceição de Almeida; GONÇALVES, Carla de Oliveira. O ENSINO NÃO FORMAL E A FORMAÇÃO DE UM PROFESSOR DE FÍSICA PARA DEFICIENTES VISUAIS. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 167-183, ago. 2014.

BATISTA, H. F. F.; ARANTES, A. R. ATIVIDADE EXPERIMENTAL DE CIÊNCIAS EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA: ENSAIO COM ESTUDANTE AUTISTA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. **Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva**. São Paulo: SBF, 2019.

BARBOSA-LIMA, M. DA C. DE A.; CATARINO, G. F. DE C. É IMPORTANTE PARA UMA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL ESTUDAR FÍSICA? AS RESPOSTAS DE ESTUDANTES RECÉM INGRESSOS NA UNIVERSIDADE NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. **Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva**. São Paulo: SBF, 2019.

BRASIL. Constituição (1988). Direito Constitucional nº 1, de 08 de outubro de 1988. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL - 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 ago. 2021.

BRASIL. Constituição (1996). Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 17 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 10098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, BR, 19 dez. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: 25 ago. 2021.

BRASIL. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, BR, 11 set. 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao2.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica** 2019: resumo Técnico. Brasília, 2020.

CAMARGO, Éder Pires de; SCALVI, Luís Vicente de Andrade; BRAGA, Tânia Moron Saes. Concepções espontâneas de repouso e movimento de uma pessoa deficiente visual total. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 17, n. 3, p. 307-327, dez. 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6763/6231>. Acesso em: 17 ago. 2021.

CAMARGO, Eder Pires de; NARDI, Roberto. **Inclusão no ensino de física: materiais e metodologia adequados ao ensino de alunos com e sem deficiência visual**. In: ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, I: TEMAS SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES [ONLINE]. 1. ed. [S. l.]: Editora Unesp, 2009. p. 258. E-book.

CAMARGO, E. P.; NARDI, R. Contextos comunicacionais adequados e inadequados à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de mecânica. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 12, n. 02, p.27-48, 2010.

CAREGNATO, Rita Catalina Aquino; MUTTI, Regina. PESQUISA QUALITATIVA: ANÁLISE DE DISCURSO VERSUS ANÁLISE DE CONTEÚDO. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 679–684, 2006.

CAZINI, JANAINA; FRASSON, ANTONIO CARLOS; AVILA DE MATOS, Eloiza Aparecida. PROCESSO CIVILIZADOR DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO BRASIL: do colonial amparo à moderna sociedade inclusiva. **Publicatio UEPG**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 33–40, 2012. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/humanas/article/view/3124/2867>

CHAUÍ, Marilena. Convite a Filosofia – São Paulo – SP: Editora Ática, 2004

COZENDEY, Sabrina Gomes; PESSANHA, Márlon Caetano Ramos; COSTA, Maria da Piedade Resende da. Vídeos didáticos bilíngues no ensino de leis de Newton. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [S.L.], v. 35, n. 3, p. 1-7, set. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/s1806-11172013000300023>

DAROQUE, S. C. Alunos surdos no ensino superior: uma discussão necessária. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade Metodista, Piracicaba, SP, 2011.

EDUCAÇÃO, Ministério da; BRASIL, Portal. Matrículas de pessoas com deficiência em universidades cresceram 933% em dez anos. 2012. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/educacao-e-ciencia/2012/10/ensino-superior-do-brasil-tem-recorde-de-matriculas-nos-ultimos-anos> . Acesso em: 11 jul. 2019.

EIRAS, W. DA C. S. O PROTAGONISMO DE AMADEU EM UMA BRINCADEIRA CIENTÍFICA INVESTIGATIVA (BCI). In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

FAGUNDES, R. C. et al. EXPERIÊNCIAS INCLUSIVAS EM ATIVIDADES DO PROGRAMA DE EXTENSÃO CENTRO DE DIVULGAÇÃO DE FÍSICA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

FERNANDES, S. S.; MIRANDA, D. V.; PIMENTEL, A. G. “ME INCLUI NESSA !?” UMA ATIVIDADE INCLUSIVA E INVESTIGATIVA PARA NÃO DEIXAR NENHUM ALUNO DE FORA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

FÍSICA, Sociedade Brasileira de Ensino de. XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física. 2019. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/~snef/xxiii/> . Acesso em: 12 jun. 2019.

FERREIRA, J. R. **Políticas públicas e a universidade: uma avaliação dos 10 anos da Declaração de Salamanca**. In: OMOTE, S. Inclusão: intenção e realidade. Marília, SP: Fundepe Publicações, 2004

GALVÃO, Cristiane Borges; FERRAZ, Denise Pereira de Alcantara. ANÁLISE DA TRAJETÓRIA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO SNEF. In: , In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

GALVÃO, C. B.; RUAS, P. A. A. R. USO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA UM ALUNO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

GONÇALVES, B. L. O.; FIGUEIRÔA, M. F.; DE, S. CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS DE FÍSICA SOBRE EDUCAÇÃO. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

JÚNIOR, E. R. DO N.; CASTRO, M. P. P. DE. ELABORAÇÃO DE OBJETOS DIDÁTICOS E ADAPTAÇÕES VISUAL NA DISCIPLINA DE LABORATÓRIO DE FÍSICA I NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

LANGHI, RODOLFO; DA SILVA, SIONEIA RODRIGUES; VILAÇA, J. O ENSINO DE ASTRONOMIA PARA ALUNOS CEGOS E A INCLUSÃO NOS ESPAÇOS NÃO FORMAIS. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

LABURÚ, C. E. CARVAHLO, M. e BATISTA, I. L. Controvérsias Construtivistas, Caderno Catarinense de Ensino de Física, v.18), 2001.

LEFEVRE, Fernando; LEFEVRE, Ana Maria Cavalcanti; MARQUES, Maria Cristina Da Costa. Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto-organização. **Cien**

Saúde Colet. Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/discurso-do-sujeito-coletivo-complexidade-e-auto-organizacao/3239?id=3239> São Paulo, p. 1193–1204, 2009.

LEFÈVRE, Ana Maria Cavalcanti et al. Assistência Pública à Saúde No Brasil: Estudo De Seis Ancoragens. **Saúde E Sociedade** 11, p. 35–47, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/sausoc/v11n2/04.pdf> . Acesso em: 12 fev. 2021.

LIBARDI, Helena; NEVES, Jefferson Adriano; PAIXÃO, Larissa Mayara Caetano da. OS CAMINHOS DO SNEF PARA UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NOS ÚLTIMOS 10 ANOS : UMA PRIMEIRA APROXIMAÇÃO. . In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

LIMA, Stéfanie Melo; DE LAPLANE, Adriana Lia Frizzman. Escolarização de alunos com autismo. Revista Brasileira de Educacao Especial, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 269–284, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000200009>

LIRA, M.; DURÃES, J. A.; MONÇÃO, G. W. EDUCAÇÃO INCLUSIVA E ESPECIAL VISANDO O ENSINO DE FÍSICA E OS SABERES BÁSICOS DE DOCENTES. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

LIMA, Maria da Conceição de Almeida Barbosa; MACHADO, Maria Auxiliadora Delgado. As Representações Sociais Dos Licenciandos De Física Referentes À Inclusão De Deficientes Visuais. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n., p. 119-131, set. 2011.

LIPPE, Eliza Oliveira; ALVES, Fábio de Souza; CAMARGO, Eder Pires. Análise Do Processo Inclusivo Em Uma Escola Estadual No. Revista Ensaio, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 81–94, 2012.

LOPES, Esther; MARQUEZINE, Maria Cristina. Sala de recursos no processo de inclusão do aluno com deficiência intelectual na percepção dos professores. Revista Brasileira de Educacao Especial, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 487–506, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382012000300009>

MACIEL, C. V.; RODRIGUES, R. dos S. & COSTA, A. J. S. A concepção dos professores do ensino regular sobre a inclusão de alunos cegos **Revista Benjamin Constant**, ano 13, n.36 p. 15-21, abr. 2007.

MAGALHÃES, A. M. F.; COSTA, I. O EMPREGO DAS TICS COMO FERRAMENTAS DE INCLUSÃO DIGITAL E SOCIAL NO ENSINO COLABORATIVO DE FÍSICA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

MAGALHÃES, Rita de Cássia Barbosa Paiva; SOARES, Marcia Torres Neri. Currículo escolar e deficiência: contribuições a partir da pesquisa-ação colaborativo-crítica. Cadernos de Pesquisa, [s. l.], v. 46, n. 162, p. 1124–1147, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053143717>

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: O que é? Como fazer? 1. ed. São Paulo: 2003.

MARINHO, K. et al. SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM O USO DE UM AUDIOTERMÔMETRO PARA A INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

MASLOVA, K.; JUNIOR, R.; WICHAN, T. CONSTRUÇÃO DE UM OSCILADOR HARMÔNICO PARA ENSINO. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019

MELO, S. M. B. DE; PERÉZ, C. A. DE C. INTERVENÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE MECÂNICA: A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE LIVRE TRACKER. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019. Disponível em

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVAO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 17, n. 4, dez. 2008.

MORAES, Roque. UMA TEMPESTADE DE LUZ: A COMPREENSÃO POSSIBILITADA PELA ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA. **Ciência & Educação**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 191–211, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/04.pdf> . Acesso em: 29 ago. 2019.

MOREIRA, Marco Antônio; MASSONI, Neusa Teresinha; Epistemologias do Século XX, EPU, São Paulo, 2011.

NAKONETCHNEI, A.; RIBEIRO, E.; FAGUNDES, R. C. Universidades públicas do Paraná e o oferecimento de disciplinas com temática inclusiva nos cursos de

licenciatura em Física. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

NETO, O. A. DE S. et al. ENSINO DE FÍSICA E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM ESTUDO DE PESQUISAS REALIZADAS NA UFSCar ARARÁS. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

OLIVA, Diana Villac. Barreiras e recursos à aprendizagem e à participação de alunos em situação de inclusão. **Psicologia USP**, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 492–502, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-656420140099>

OLIVEIRA et. al., Educação inclusiva e a formação de professores de ciências: o papel das universidades federais na capacitação dos futuros educadores. **Revista Ensaio**. V. 13, nº 03, p. 99-117, Belo Horizonte. Set- dez, 2011.

OLIVEIRA, N. C. R. DE et al. A FORMAÇÃO PARA MEDIAÇÃO INCLUSIVA NO MUSEU DOS DINOSSAUROS – UBERABA / MG: UMA EXPERIÊNCIA PARA O ATENDIMENTO DE SURDOS. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

OLIVEIRA, L. C. S. DE; LAPA, J. M. UMA REVISÃO DAS PRODUÇÕES SOBRE. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

PAZ-MALDONADO, Eddy. La inclusión educativa del estudiantado universitario en situación de discapacidad en Honduras. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, [s. l.], v. 29, n. 112, p. 738–760, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-403620210002902767>

PEREIRA, R. DE L. et al. O USO DE SOFTWARE DE SIMULAÇÃO E APLICATIVOS NA PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

PESSANHA, Márlon Caetano Ramos; COZENDEY, Sabrina Gomes; ROCHA, Diego Marcell. O papel do intérprete de Libras nas aulas de Física. In: XX Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2013, São Paulo. Anais do XX SNEF, 2013.

QUEIROZ, S. T.; BORGES, R. S.; PEREIRA, L. FÍSICA PARA DEFICIENTES VISUAIS – METODOLOGIA PARA O ENSINO DA MECÂNICA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

QUINTANILHA, S.; BARBOSA-LIMA, A. ENSINANDO ASTRONOMIA PARA UM ALUNO COM MÚLTIPLA DEFICIÊNCIA: UMA PROPOSTA DE INCLUSÃO E ENSINO DE. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

RAMOS, J. C. et al. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA APLICADA A FÍSICA PARA DEFICIENTES VISUAIS. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

RIOS, L. C.; MELO, B. S. DA S. C.; ARAÚJO, N. A. DE. RELATO DE EXPERIÊNCIA E VIVÊNCIA DOCENTE NA EDUCAÇÃO SUPERIOR ENVOLVENDO ESTUDANTE COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS NA LICENCIATURA EM FÍSICA DA UFPI. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

Roman A.R., Friedlander M.R. Revisão integrativa de pesquisa aplicada à enfermagem. **Cogitare Enferm.** 1998 Jul-Dez; 3(2):109-12. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/44358>. Acesso em: 10 de nov. De 2021.

SALMAZO, R. S.; RODRIGUES, M. I. R.; Dificuldades enfrentadas por deficientes visuais durante o processo de ensino aprendizagem. In: XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF 2015 – Uberlândia, MG, 2015.

SALVATORI, T.; DAL PONTE, M.; HEIDEMANN, L. A.; Uma Revisão Da Literatura Sobre O Ensino De Física Para Pessoas Com Necessidades Educativas Especiais. In: V Encontro Estadual de Ensino de Física - Porto Alegre, RS, 2013.

SANTOS, JOÃO RICARDO VIOLA DOS; DALTO, J. O. Sobre Análise De Conteúdo, Análise Textual Discursiva E Análise Narrativa: Investigando Produções Escritas Em Matemática. **V Seminário Internacional De Pesquisa Em Educação Matemática**, v. 34, n. 1, p. 125 140, 2012.

SANTIAGO, L. R.; SOUZA, L. G.; SILVA, L. F. DA. PÊNULO SIMPLES SONORO: PROPOSTA DE EXPERIMENTAÇÃO E INCLUSÃO EM ENSINO DE FÍSICA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

SANTOS, D.; SOUZA, C.; PESSANHA, M. UM RECORTE DOS TRABALHOS ENVOLVENDO AS TEMÁTICAS DE INCLUSÃO, ÉTNICO-RACIAIS , SEXO , GÊNERO E LGBT NOS SNEFS DE 2009 A 2017. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

SILVA, Marcela Ribeiro da; CAMARGO, Eder Pires de. O ATENDIMENTO PEDAGÓGICO ESPECIALIZADO E O ENSINO DE FÍSICA: uma investigação acerca do processo de ensino e aprendizagem de uma aluna cega. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), [S.L.], v. 20, n. , p. 1-23, 16 abr. 2018.. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172018200102>.

SILVA, C. A. DA et al. O ENSINO DE FISICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL, ESTUDO DE CASO SENSÇÃO TÉRMICA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

Silva, Geraldo José da e Martins, Carmen Maria De Caro, A CONFIABILIDADE E A VALIDAÇÃO NA INVESTIGAÇÃO EPISTEMOLÓGICA DO LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA: UM DESENHO METODOLÓGICO. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte) [online]. 2009, v. 11, n. 2 [Acessado 3 Fevereiro 2022] , pp. 221-240. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172009110203>>.

SILVA, Sani de Carvalho Rutz da et al. TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE AUSUBEL: REFLEXÕES PARA O ENSINO DE FÍSICA ANTE A NOVA REALIDADE SOCIAL. **Imagens da Educação**, S.L, v. 4, n. 1, p. 36-42, 2014. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4635804/mod_folder/content/0/SILVA%2C%20S.%20de%20C.%20R.%20da%3B%20SCHIRLO%2C%20A.%20C.%20Teoria%20da%20Aprendizagem%20Significativa%20de%20Ausubel%20-%20Reflex%C3%B5es%20para%20o%20Ensino%20de%20F%C3%ADsica%20ante%20a%20nova%20realidade%20social.pdf. Acesso em: 02 maio 2022.

Silveira, F. L. Da. A Metodologia dos programas de pesquisa: a epistemologia de Imre Lakatos. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v. 13, p. 219, 1996 <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7047>>. Acesso em: 01 fev. 2022.

SIQUEIRA, E. G. D. DE; TEÓFILO, F. T.; FERREIRA, Q. DA S. INCLUSÃO NA APRENDIZAGEM DE FÍSICA UTILIZANDO TECNOLOGIAS: RELATO DE EXPERIÊNCIAS SOBRE DILATAÇÃO. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

SOARES, E. F.; GENOVESE, L. G. R. LIVROS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE FÍSICA E A INCLUSÃO DE DEFICIENTES INTELECTUAIS. SALVADOR: In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. (Águas de Lindóia). COMUNICAÇÕES VIII ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 275-278, ago. 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/6628/6125/20153>. Acesso em: 09 nov. 2021.

VARGAS, Jaqueline Santos; GOBARA, Shirley Takeco. Interações entre o aluno com surdez, o professor e o intérprete em aulas de física: Uma perspectiva vygotskiana. **Revista Brasileira de Educação Especial**, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 449–460, 2014. Acesso em: 14 de fev. 2022.

VILELA, J. L. L.; DIAS, M. R. DE P. A FÍSICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA. In: XXIII Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF 2019, Salvador, BA. Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva. São Paulo: SBF, 2019.

VOSGERAU, Dilmeire SantAnna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. *Revista Diálogo Educacional*, [s. l.], v. 14, n. 474, p. 165, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.041.ds08>. Acesso em: 14 de fev. 2022.

WEISS, J.P.; LAMBACH, M. Análise Epistemológica das propostas de atividades experimentais do capítulo “soluções” dos livros didáticos de química do PNLEM 2018, **Experiências em Ensino de Ciências**, 14, 2019. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID569/v14_n1_a2019.pdf. Acesso em: 14 de fev. 2022.