



ALEXANDRIA

ALEXANDRIA

Revista de Educação em Ciência e Tecnologia

## Reflexões sobre o Ensino de Física e a Educação em Direitos Humanos a partir dos Eventos que Contemplam a Área de Pesquisa em Ensino de Física

*Reflections about Physics Education and Human Rights Education at Meetings that Consider Research in the Area of Physics Education*

Filipe de Lima Silveira<sup>a</sup>; André Ary Leonel<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Metodologia de Ensino, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil - filipedelima@live.com, andre.leonel@ufsc.br

### Palavras-chave:

Ensino de física.  
Educação. Educação em direitos humanos.  
Direitos humanos.

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo identificar e analisar as publicações, na área de Ensino de Física, que envolvem a Educação em Direitos Humanos (EDH), com atenção às contribuições apresentadas e aos desafios enfrentados. A identificação destas produções acadêmicas pode contribuir com a divulgação e o desenvolvimento de práticas e pesquisas futuras sobre esta temática. A partir da metodologia da análise de conteúdo (BARDIN, 2011) foram levantados artigos envolvendo a EDH em eventos que contemplam o Ensino de Física, no período de 2012 a 2019. Foi possível detectar um crescimento nas publicações, referentes à perspectiva analisada, em eventos mais recentes. Os trabalhos encontrados relatam desafios a serem superados e contribuições no campo da pesquisa em Ensino de Física e também no ambiente escolar. Cabe destaque, como desafios, o diagnóstico de violações dos DH, as imposições da cultura hegemônica e barreiras culturais que prejudicam a inclusão e o empoderamento das minorias. Entre as contribuições apresentadas pelos trabalhos encontrados, merecem destaque: o desenvolvimento de propostas metodológicas, incluindo a transformação dos conteúdos de ciências e práticas com a intenção de formar professores na perspectiva de EDH.

### Keywords:

Physics teaching.  
Education. Human Rights Education.  
Teacher Education.  
Human rights.

**Abstract:** The present work aims to identify and investigate the publications, in the area of Physics Teaching, that involve Human Rights Education (HRE), with attention to contributions presented and challenges faced. The identification of these academic productions should contribute to the dissemination and development of practices and future research on this subject. Based on the content analysis methodology (BARDIN, 2011), papers involving Education in Human Rights were raised in events that contemplate the Physics Teaching, in the period from 2012 to 2019. It was possible to detect an increase in publications, regarding the analyzed perspective, at more recent events. The works found report challenges to be overcome and contributions in the field of research in Teaching Physics and also in the school environment. As challenges, highlighting the diagnosis of human rights violations, the impositions of hegemonic culture and cultural barriers that hinder the inclusion and empowerment of minorities. Among the contributions, presented by the works found, deserve to be highlighted: the development of methodological proposals, including the transformation of science content and practices with the intention of teacher education in the perspective of HRE.



Esta obra foi licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## Introdução

Este manuscrito objetiva identificar e analisar as publicações, na área de ensino de Física, que envolvem Educação em Direitos Humanos (EDH), no período compreendido entre os anos de 2012 e 2019. O ano de 2012 foi escolhido para o início da investigação por ser o ano em que o Conselho Nacional de Educação aprovou as Diretrizes Nacionais de Educação em Direitos Humanos (DNEDH) (BRASIL, 2013).

A identificação destas produções acadêmicas deve contribuir com o compartilhamento de conhecimentos e práticas entre professores interessados em considerar a EDH em suas aulas. Além disso, pode contribuir com o desenvolvimento de novas práticas e com pesquisas futuras sobre o assunto, já que diagnostica a frequência com que a EDH aparece nas publicações referentes ao ensino de Física após o estabelecimento das DNEDH, destacando os desafios e as contribuições apresentadas pelas pesquisas. A análise apresentada foi feita a partir dos trabalhos publicados nos três maiores eventos nacionais que contemplam a área de ensino de Física, a saber: 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), no período citado.

O debate político acirrado dos últimos anos tem levado boa parte da população a um conceito equivocado de Direitos Humanos (DH). A importância e construção histórica desses direitos acabaram ficando de lado neste período de turbulência na sociedade. Enquanto isso, ocorrem retrocessos legislativos que resultam na retirada de direitos, como apontam Maior et al. (2018):

[...] as reformas do ensino médio (Lei federal nº 13.415/2017); trabalhista (Lei federal nº 13.467/2017); previdenciária (projeto de lei em tramitação), além da Emenda Constitucional - EC nº 95/2016 que congela investimentos já defasados do governo federal em áreas como saúde, educação e assistência social por 20 anos, atestam para a intensificação de medidas que contribuem com o desmonte do Estado brasileiro na área social e, conquanto retirada de direitos conquistados pela classe trabalhadora. (MAIOR et al., 2018, p. 5).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) foi proposta no ano de 1948 em reunião do Conselho Econômico e Social das Nações Unidas, tendo como objetivo a promoção e proteção da dignidade da pessoa humana. No Brasil, esses direitos fundamentais foram institucionalizados no texto constitucional de 1988, destacando a cidadania e a dignidade da pessoa humana como princípios fundamentais do Estado (BRASIL, 2013).

Por orientação da ONU, durante a Década das Nações Unidas para a Educação em Direitos Humanos (1995-2004), nosso país instaurou o Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos (CNEDH) e, posteriormente, o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH). A prática e funcionalidade da Educação em Direitos Humanos (EDH)

são orientadas pelas Diretrizes Nacionais da Educação em Direitos Humanos (DNEDH), estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) (BRASIL, 2013).

A partir de todo esse aparato já estruturado no sistema educacional brasileiro, cabe agora à família, à comunidade e às instituições de ensino preocuparem-se com a formação de caráter e personalidade dos estudantes, além do letramento, e conscientizá-los de seus direitos, de como eles surgiram historicamente, das lutas que levaram até eles e de sua importância no nosso cotidiano.

### **A educação em direitos humanos e seus documentos norteadores**

De acordo com Carbonari (2009), após a Segunda Guerra o mundo era reorganizado pelos vencedores e havia, na humanidade, um grande anseio para se evitar novas barbáries relacionadas ao totalitarismo. Nesse contexto, surge a Organização das Nações Unidas (ONU), em 1945, com o propósito de constituir as bases de uma comunidade internacional. Nesta perspectiva, a Declaração Universal dos Direitos Humanos foi uma das medidas tomadas pela ONU, já estando prevista em seu documento fundacional (CARBONARI, 2009).

Desde a DUDH, em 1948, houve consideráveis mudanças no comportamento social e foi possível o estabelecimento de normas incluídas no ordenamento jurídico dos países signatários, bases dos atuais sistemas de proteção dos direitos humanos (BRASIL, 2007).

Os avanços civilizatórios a partir da DUDH são perceptíveis na sociedade.

Em termos estritamente jurídicos, fundam o que se chama de Direito Internacional dos Direitos Humanos, uma novidade em termos de direito internacional, visto que reconhece as pessoas, não somente os Estados, como agentes de direitos. Só isso já é um avanço imenso. (CARBONARI, 2009, p. 7).

Governos têm, em geral, desenvolvido programas sociais na tentativa de corrigir os fatores econômicos que causam distorções geradoras de pobreza e desigualdades (BRASIL, 2013).

Em 1993, a conferência de Viena abriu caminho para a construção de ações, no campo da Educação, que visam a orientar o reconhecimento dos DH. Carbonari (2009) destaca alguns pontos do caráter do documento elaborado na oportunidade do evento:

O universal hoje, tempo em que as perspectivas multiculturais e interculturais parecem se afirmar com força, exige novo sentido. Remonta ao consenso alcançado pela Declaração e Programa de Ação da II Conferência Mundial de Direitos Humanos, realizada em Viena, em 1993, aprovada por unanimidade por 171 países, que é um marco nesta direção. Reconhece um novo sentido para a universalidade dos direitos humanos, exatamente tomando em conta o multiculturalismo e a interculturalidade, consagrando também a ideia de que direitos humanos são interdependentes e indivisíveis. (CARBONARI, 2009, p. 7).

A constituição brasileira de 1988 busca garantir a dignidade da pessoa humana; nela a educação ganha destaque como instrumento para acesso aos DH (BRASIL, 2013).

Dando continuidade, nosso país formulou, em 1996, o Programa Nacional de Direitos Humanos I (PNDH), atualizando o documento em 2002 e, mais tarde, em 2010, lançou o PNDH-3, que trata da EDH dialogando com o PNEDH, lançado em 2003 após exigência da ONU no âmbito da Década das Nações Unidas para a EDH (1995–2004), que teve sua versão final em 2006 e está respaldado em documentos internacionais como o Programa Mundial de Educação em Direitos Humanos (PMDH). Por fim, o Ministério da Educação aprovou, com a resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (DNEDH) (BRASIL, 2012) e, em consequência, o Caderno de Educação em Direitos Humanos (CEDH) (BRASIL, 2013).

Entretanto, mesmo com a aprovação desses documentos, os movimentos que se observam na sociedade contemporânea não ocorrem sempre no sentido de se fazer justiça social considerando os DH, fato já apontado no próprio Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH), documento que orienta o sistema educacional brasileiro visando à formação de sujeitos de direitos, e que se intensifica no contexto atual:

Além do recrudescimento da violência, tem-se observado o agravamento na degradação da biosfera, a generalização dos conflitos, o crescimento da intolerância étnico-racial, religiosa, cultural, geracional, territorial, físico-individual, de gênero, de orientação sexual, de nacionalidade, de opção política, dentre outras, mesmo em sociedades consideradas historicamente mais tolerantes, como revelam as barreiras e discriminações a imigrantes, refugiados e asilados em todo o mundo. Há, portanto, um claro descompasso entre os indiscutíveis avanços no plano jurídico-institucional e a realidade concreta da efetivação dos direitos. (BRASIL, 2007, p. 21).

Um dos papéis que deve ser atribuído à escola é o de tornar os estudantes conscientes de seus direitos, visando ao seu empoderamento para a superação das violações dos DH (BRASIL, 2007) e, conseqüentemente:

De modo que não nos preocupamos com uma educação que se restrinja à transmissão de conhecimentos entre indivíduos para melhor capacitá-los na preparação para a vida, mas na educação como caminho para a emancipação e transformação social. (RAKOS, 2019, p. 56).

Porém, os sistemas educacionais apresentam problemas neste aspecto, suas estruturas têm a intenção de incorporar todos à cultura hegemônica. Sendo assim:

não se mexe na matriz da sociedade, procura-se assimilar os grupos marginalizados e discriminados aos valores, mentalidades, conhecimentos socialmente valorizados pela cultura hegemônica. No caso da educação, promove-se uma política de universalização da escolarização, todos são chamados a participar do sistema escolar, mas sem que se coloque em questão o caráter monocultural presente na sua dinâmica, tanto no que se refere aos conteúdos do currículo quanto às relações entre os diferentes atores, às estratégias utilizadas nas salas de aula, aos valores privilegiados etc. (CANDAUI, 2008, p. 6).

A produção acadêmica na área de educação pode facilitar a abordagem de uma perspectiva em EDH, durante as aulas, promovendo a hibridização cultural, permitindo diferentes configurações de sociedade sem que as muitas culturas existentes sejam reduzidas pela hegemônica (CANDAU, 2008).

No caso das Ciências da Natureza, é necessário considerar a “série de estudos existentes em áreas de Ensino-Aprendizagem e Linguagem e Cognição que são marcas estruturais da Educação em Ciências” (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2018, p. 4), pautando-se pela EDH e ao mesmo tempo tratando as especificidades e conteúdos da ciência.

A tarefa de educar em direitos humanos é indispensável e urgente para garantir um futuro em que a Justiça Social seja plena, promovendo e valorizando esses direitos conquistados historicamente.

O Emprego da EDH “depende da comunidade escolar, da rede de promoção e defesa dos DH e dos gestores educacionais e sociais” (BRASIL, 2013, p. 12), já que o espaço formal das Instituições de ensino tem grande responsabilidade na cultura dos DH.

Neste tipo de abordagem educacional os estudantes devem assumir responsabilidades respeitando a diversidade, reconhecendo seus direitos e defendendo ativamente os direitos dos outros. Dessa forma a EDH é baseada em formação ética, crítica e política do estudante (BRASIL, 2013).

A própria Constituição Federal Brasileira e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei Federal nº 9.394/1996) embasam a EDH ao destacarem o exercício da cidadania como um dos objetivos da educação formal, a qual deve ser norteada por uma prática que considere os princípios de liberdade, democracia e ideais de solidariedade humana, visando a atingir o pleno desenvolvimento do educando (BRASIL, 2007).

Com a aprovação, em 2012, das DNEDH pelo CNE é de se esperar que estudos envolvendo a EDH tenham sido publicados nos eventos EPEF, SNEF, e ENPEC, contribuindo e levantando desafios para o ensino de Física em uma perspectiva da EDH. Nessa direção, esta pesquisa foi estruturada para investigar se trabalhos com esta abordagem estão sendo desenvolvidos e de que maneira, com atenção para as contribuições apresentadas e os desafios enfrentados. A seguir será descrita a metodologia utilizada na investigação.

### **Metodologia da pesquisa**

A investigação foi orientada pela metodologia da Análise de conteúdo (BARDIN, 2011), considerada pela autora como uma análise de significados. Nesse sentido, ao se utilizar termos para levantar o material a ser analisado é necessário verificar o contexto em que estão inseridas essas palavras.

Assim, almejando contribuir com o compartilhamento de conhecimentos e práticas entre professores interessados em considerar a EDH em suas aulas e com o desenvolvimento de novas práticas e pesquisas futuras sobre a temática, a pesquisa foi balizada por duas questões: Qual a frequência com que a EDH aparece nas publicações dos principais eventos nacionais que contemplam a área de pesquisa em Ensino de Física após o estabelecimento das DNEDH? Quais são os desafios e as contribuições apresentadas pelos trabalhos que consideram esta temática?

As etapas a serem seguidas neste tipo de abordagem são a pré-análise, a exploração do material, que inclui a categorização dos artigos escolhidos, e o tratamento dos resultados (BARDIN, 2011).

Durante a pesquisa foram observadas as regras:

- (i) exaustividade, sugere-se esgotar todo o assunto sem omissão de nenhuma parte;
- (ii) representatividade, preocupa-se com amostras que representem o universo;
- (iii) homogeneidade, nesse caso os dados devem referir-se ao mesmo tema, serem coletados por meio de técnicas iguais [...]
- (iv) pertinência, é necessário que os documentos sejam adaptados aos objetivos da pesquisa; e
- (v) exclusividade, um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria. (SANTOS, 2012, p. 3).

Neste trabalho, o processo inicial, correspondente à pré-análise, consistiu em levantar os artigos publicados nos eventos bienais que contemplam a área de ensino de Física já mencionados: ENPEC, EPEF e SNEF.

Mantendo-se como base os objetivos citados anteriormente e acessando os anais dos eventos ENPEC e SNEF através de seus respectivos sites, o levantamento foi realizado a partir da escolha dos trabalhos apresentados nos anos de 2013, 2015, 2017 e 2019, que continham os termos que remetem às questões relativas a justiça social, superação das desigualdades e democratização de oportunidades afirmando-se também “a importância dos direitos coletivos, culturais e ambientais” (CANDAU, 2008, p. 2). Os termos escolhidos, recorrentes também na documentação referente às DNEDH e ao PNEDH, foram os seguintes: "cidadania", "democracia", "DH", "DNEDH", "DUDH", "EDH", "ONU", "PNEDH", "UNESCO", "direito", "emancipação", "emancipatória", "empatia", "empoderamento", "ética", "humano", "igualdade", "inclusão", "justiça", "liberdade", "meio ambiente", "social" e "sustentabilidade". O mecanismo de busca do evento SNEF realizado em 2019 não permite efetuar a pesquisa com palavra-chave inferior a 3 caracteres, o termo “DH” não foi utilizado neste caso.

Já com relação ao EPEF, foram consideradas as edições de 2012, 2014, 2016 e 2018, quando não contavam com uma ferramenta de busca automatizada em que as palavras poderiam ser inseridas. Nestes eventos, em que os artigos foram todos analisados manualmente, verificou-se a relação com o tema da pesquisa através da leitura do resumo do trabalho e só

foram escolhidos os que citavam explicitamente EDH ou os que potencialmente tratavam de assuntos relevantes para a tomada de consciência dos estudantes em relação aos direitos fundamentais de todos.

Com relação ao número de trabalhos encontrados nesta etapa, convém ressaltar os critérios para a submissão de trabalhos em cada um dos três eventos, bem como suas especificidades. Tais critérios estão presentes nos websites de apresentação de cada um dos eventos (links disponíveis nos apêndices A e B). No caso do ENPEC são permitidas pesquisas aplicadas em Ensino de Ciência, fundamentadas teoricamente, que já tenham sido concluídas, ou que estejam em desenvolvimento, com análise de dados. Também são permitidos trabalhos teóricos devidamente fundamentados com implicações para a área da Educação em Ciências. Não são aceitos projetos de pesquisa, relatos de experiência em sala de aula ou rerepresentações.

Para o EPEF é exigido que o trabalho seja uma pesquisa relacionada com o ensino de Física e suas contribuições devem ser inéditas para a área dialogando com a literatura recente sobre o tema do trabalho.

Já o SNEF, de certa forma, é o evento que possui a submissão mais flexível, incentiva, além da publicação de pesquisas, relatos de experiências que venham a sugerir atividades em sala de aula.

A partir dessas considerações podemos ponderar que o maior número de trabalhos encontrados no ENPEC está relacionado com o fato de que os pesquisadores das áreas de ensino de todas as Ciências Naturais podem submeter seus artigos para o evento, enquanto que o EPEF e o SNEF são voltados apenas para pesquisadores do ensino de Física. A diferença entre o número de trabalhos encontrados, nesses últimos eventos citados, pode estar na questão dos critérios para submissão. O EPEF, provavelmente, por ter critérios de seleção voltados, exclusivamente, à pesquisa, retornou menos artigos relacionados aos temas sociais buscados.

Nas etapas posteriores de seleção de trabalhos, nas quais a análise se voltou para os artigos de perspectiva de EDH, foram encontrados trabalhos no ENPEC que tratam, especificamente, do ensino de Química e da Biologia. Esses trabalhos foram retirados da amostra em um primeiro momento. No entanto, cabe antecipar que, tendo em vista a escassez de trabalhos relacionados ao ensino de Física e partindo do princípio de que esses trabalhos podem apresentar elementos que contribuam com o ensino de Física em uma perspectiva da EDH, ou seja, que podem apresentar contribuições para esta pesquisa, após a análise da amostra principal decidimos olhar com mais atenção para os trabalhos em questão.

Após esse primeiro levantamento, os trabalhos passaram por uma etapa de seleção para investigar quais tinham objetivos relacionados aos direitos fundamentais.

Nesta fase foi observado que dois artigos, relativos aos eventos SNEF realizados nos anos de 2013 e 2017, estavam inacessíveis durante a pesquisa, impossibilitando suas análises, levando-os à exclusão.

Devido à quantidade de trabalhos encontrados nesta primeira etapa (terceira coluna do quadro 01), foi necessário fazer um recorte ainda mais preciso, garantindo espaço para a discussão dos resultados. Nesse sentido, nos objetivos dos trabalhos levantados inicialmente foram observados possíveis alinhamentos com o tema desta pesquisa. Portanto, foram excluídos da amostra os artigos voltados apenas ao desenvolvimento ou aplicação de metodologias de ensino sem enfoque nos direitos fundamentais e também relatos de aulas ou oficinas que não foram fundamentadas teoricamente.

A escolha dos artigos, alinhados com o tema, reduziu significativamente o número de trabalhos que posteriormente passaram pelo processo de categorização, “tendo por base os objetivos desta pesquisa e os que os próprios artigos apresentam, suas hipóteses (ou suposições) preliminares e seus referenciais teóricos” (FERREIRA; LOGUECIO, 2014, p. 8).

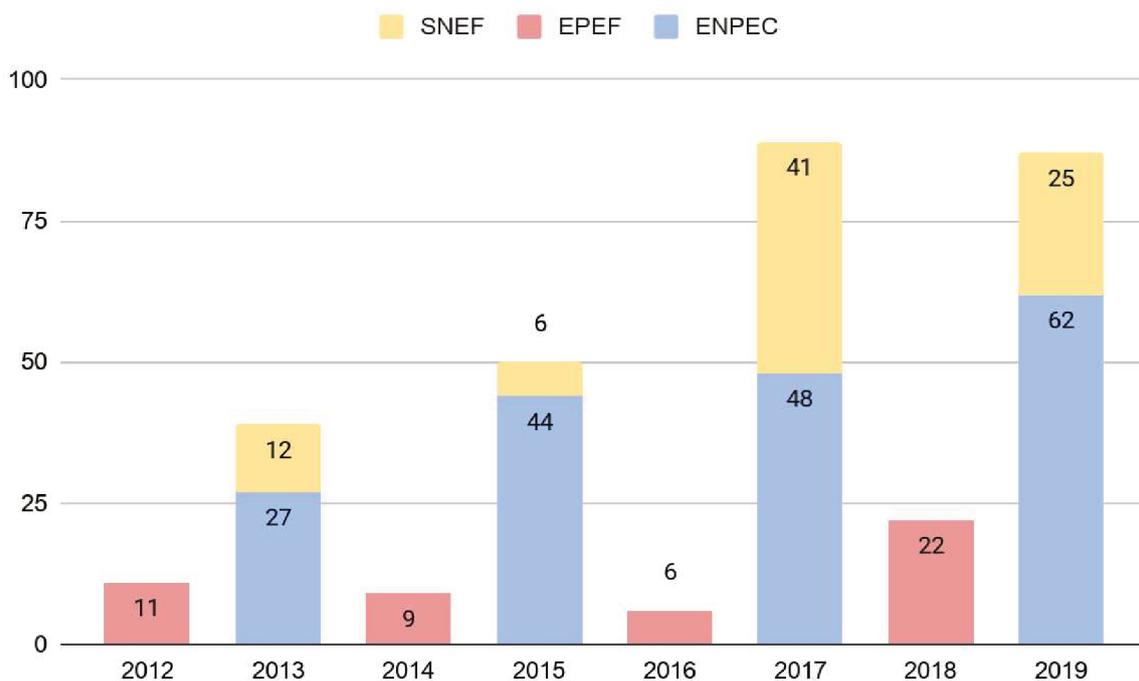
A quantidade de trabalhos resultante desta etapa da análise é observada na quarta coluna do quadro 1:

**Quadro 1** - Número de trabalhos obtidos no ENPEC, EPEF e SNEF nos anos 2012 - 2019.

Evento	Ano	Número de trabalhos inicial	Número de trabalhos relacionados aos direitos fundamentais
EPEF	2012	52	11
	2014	27	9
	2016	17	6
	2018	52	22
<b>Total - EPEF</b>		<b>148</b>	<b>48</b>
SNEF	2013	37	12
	2015	33	6
	2017	105	41
	2019	36	25
<b>Total - SNEF</b>		<b>211</b>	<b>84</b>
ENPEC	2013	98	27
	2015	135	44
	2017	170	48
	2019	136	62
<b>Total - ENPEC</b>		<b>539</b>	<b>181</b>
<b>Todos os eventos</b>		<b>898</b>	<b>313</b>

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Com os dados do quadro 1 é possível também relacionar o número de trabalhos selecionados com os anos de realização dos eventos, obtendo-se, com isso, o gráfico apresentado na figura 1:

**Figura 1** – Gráfico relacionando o número de trabalhos selecionados com os anos de realização dos eventos. No

eixo vertical, número de trabalhos; no eixo horizontal, anos.

**Fonte:** Elaborada pelos autores (2020).

O gráfico da figura 1 demonstra uma tendência geral de crescimento de publicações de trabalhos relacionados às questões sociais na última década, com uma certa estabilização do número médio de artigos publicados nos anos mais recentes e variação nos números das contribuições dos eventos ENPEC e SNEF realizados nos anos de 2017 e 2019. Com relação ao ENPEC, a maior frequência aconteceu em 2019, justamente na edição em que o evento contou como o menor número de trabalhos aprovados (em torno de 1036 trabalhos), dentro do período analisado, demonstrando, de fato, uma crescente dos trabalhos envolvendo esta temática. Já com relação ao SNEF a variação no número de trabalhos que contemplam a temática em questão, acompanha a variação do número total de trabalhos aprovados em cada uma das edições.

O ano com maior número de trabalhos para o EPEF foi a edição de 2018, a mais recente analisada e que contou com a aprovação do menor número de trabalhos (168) dentro do período analisado, demonstrando a relevância da sua inserção nas práticas docentes e na pesquisa.

A segunda maior foi a de 2012. Nos anos de 2014 e 2016, percebe-se uma redução no número de contribuições para o EPEF, havendo também uma diminuição no número total de trabalhos apresentados nestas edições. É interessante notar que o segundo maior número de trabalhos para o EPEF ocorre na edição de 2012 deste evento, ano em que o evento contou com a aprovação do maior número de trabalhos (199) dentro do período analisado e mesmo

ano da aprovação das DNEDH (BRASIL, 2012) pelo CNE. No entanto, não foi possível verificar, a partir da leitura dos trabalhos publicados nesse evento, uma possível correlação, assim como não foi obtido nenhum artigo que citasse a EDH durante a análise da edição do EPEF de 2012. O que de certa forma já era esperado, considerando que os trabalhos, em sua maioria, são desenvolvidos no ano anterior. No entanto, como o prazo para a submissão de trabalhos para esse evento encerrou-se em 10 de junho de 2012 e a resolução das DNEDH foi publicada em 30 de maio do mesmo ano, entendemos que ela poderia aparecer, pelo menos na discussão dos resultados e/ou nas considerações finais como demanda e possibilidade para estudos futuros.

O recente crescimento das publicações de temas relacionados a direitos fundamentais pode estar relacionado com o período de tensões políticas que atravessamos, além de uma maior familiaridade dos pesquisadores com os documentos norteadores no decorrer dos anos após seu estabelecimento.

A exploração do material juntamente com a fundamentação teórica e os objetivos desta pesquisa e dos artigos escolhidos justificaram a criação das categorias para a classificação dos trabalhos analisados.

Os artigos que citam a EDH estão alinhados com os documentos norteadores DNEDH e PNEDH e possuem fundamentação teórica em trabalhos que embasam esta pesquisa, tais como: Oliveira (2017) e Candau (2008), que foram classificados como “Fundamentado em EDH”. Esses trabalhos se tornaram o foco desta pesquisa na etapa final da análise, o que está de acordo com os objetivos desta investigação.

Era recorrente, durante o processo de seleção, notar artigos que não só possuem uma perspectiva de Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), mas também visaram à formação de cidadãos críticos e tratavam de questões socialmente relevantes, alinhadas com o tema da pesquisa. Esses trabalhos foram classificados como “CTSA e DH”.

Foram identificados, enquanto se selecionava o corpus da análise, muitos trabalhos com o objetivo de verificar, ainda na área da Educação em Ciências, violações de direitos básicos, para abranger esse assunto a categoria “Diagnóstico de violações dos DH” foi criada.

A educação inclusiva também é um tema que frequentemente aparece nos artigos selecionados, tratando de questões de gênero, étnicas, do acesso de pessoas vulneráveis economicamente à educação, assim como do ensino de estudantes com necessidades especiais, por isso foi estruturada a categoria “Educação inclusiva”.

Os artigos voltados para a formação dos profissionais de educação que consideravam os temas sociais, recorrentes nesta pesquisa, compõem a categoria “Formação de Professores de Ciências e DH”.

As DNEDH (BRASIL, 2012) tratam da sustentabilidade socioambiental como um princípio visando ao respeito ao meio ambiente preservando-o para as gerações futuras (BRASIL, 2013, p. 45). Artigos com essa perspectiva compõem a categoria “Meio ambiente saudável como direito”.

Muitos dos trabalhos selecionados citam em seus textos a importância da emancipação dos estudantes, porém alguns trazem essa questão como objetivo da proposta, por isso foi criada a categoria “Perspectiva emancipatória e conscientização dos DH”.

Por fim, parte dos artigos apresentam o objetivo de defender e apresentar a saúde e o bem-estar dos estudantes como um direito, além de conscientizá-los sobre essa questão, compondo assim a categoria “Qualidade de vida como um direito”.

A forma de categorização utilizada, descrita acima, centra-se, em geral, nos objetivos dos trabalhos para sua classificação. Com as categorias estruturadas e a classificação dos documentos finalizada, foi construído o quadro 2, que distribui os 313 trabalhos selecionados entre as categorias supracitadas:

**Quadro 2** - Número de trabalhos obtidos no ENPEC, EPEF e SNEF nos anos 2012 - 2019.

<b>Categoria</b>	<b>ENPEC</b>	<b>EPEF</b>	<b>SNEF</b>	<b>Totais</b>
Fundamentado em EDH	5	2	1	8
CTSA e DH	28	2	1	31
Qualidade de vida como um direito	10	0	0	10
Meio ambiente saudável como direito	18	1	0	19
Diagnóstico de violações dos DH	8	3	1	12
Educação inclusiva	54	29	74	157
Perspectiva emancipatória e conscientização dos DH	46	11	7	64
Formação de Professores de Ciências e DH	7	0	0	7
<b>Totais</b>	<b>181</b>	<b>48</b>	<b>84</b>	<b>313</b>

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2020).

É interessante observar que o SNEF possui o maior número de trabalhos para a categoria “Educação inclusiva”, a que mais contribui com a formação da amostra. Isso ocorre provavelmente pelo fato de o evento permitir e incentivar a publicação de relatos de aulas, o que se reflete em boa parte dos trabalhos selecionados tratando desse tema. O ENPEC é o segundo evento que mais contribuiu para esta categoria e o EPEF o que menos forneceu trabalhos.

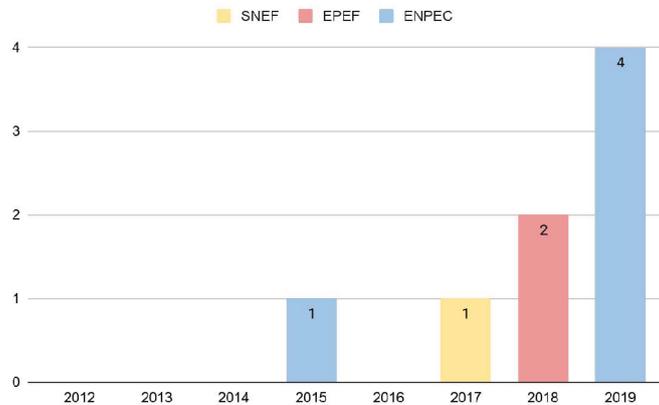
A partir da elaboração do quadro 3, será apresentada, neste artigo, a análise dos oito trabalhos que compõem a categoria “Fundamentado em EDH”.

### **Análise dos trabalhos da categoria “fundamentado em edh”**

Os trabalhos da categoria “Fundamentado em EDH” foram submetidos a um processo de análise semelhante ao anterior, envolvendo o total de oito artigos selecionados com a temática de cada uma das edições, dentro do período considerado. Assim, foi possível investigar a frequência da publicação de trabalhos de perspectiva em EDH no período de 2012

a 2019. Posteriormente, um novo processo de categorização realizado permitiu entender a frequência que cada nova classificação possui entre os artigos que se relacionam com o ensino de Física dentro da categoria “Fundamentado em EDH”.

Um gráfico foi elaborado a partir dos dados, permitindo a avaliação do número de trabalhos publicados com o passar dos anos. Apontam-se também os eventos correspondentes:



**Figura 2** – Gráfico relacionando o número de trabalhos da categoria “Fundamentado em EDH” no ENPEC, EPEF e SNEF nos anos 2012 - 2019.

**Fonte:** Elaborada pelos autores (2020).

Nota-se, a partir da figura 2, um aumento no número de trabalhos na perspectiva da EDH, que contribuem com a área de ensino de Física, nos anos mais recentes, apesar de haver apenas um trabalho no SNEF de 2017 e dois no EPEF de 2018. O ENPEC possui o maior número de trabalhos publicados concentrados na edição mais recente do evento analisada, sendo possível uma comparação entre os anos de 2015 e 2019.

Outro aspecto que se mostrou relevante para análise foi a temática proposta em cada edição dos eventos. Para iniciar a reflexão, relacionando a temática dos eventos com número de trabalhos publicados, destacam-se os assuntos centrais dos eventos que não contaram com nenhum trabalho classificado na categoria: “Fundamentado em EDH”, são estes: EPEF 2012 - Controvérsia; EPEF 2014 - Diálogo entre as múltiplas perspectivas na pesquisa em Ensino de Física; SNEF 2013 - O Ensino de Física nos últimos 40 anos: Balanço, Desafios e Perspectivas; SNEF 2015 - Enfrentamentos do Ensino de Física na Sociedade Contemporânea; SNEF 2019 - Ensino de Física no século XXI: caminhos para uma educação inclusiva; ENPEC 2013 - A Pesquisa em Educação em Ciências e seus Impactos em Sala de Aula; ENPEC 2017 - 20 anos de ABRAPEC: Memórias de conquistas e movimentos de resistência. Em 2016 o EPEF foi parte de um evento maior e não há destaque no site do “Encontro de Física” de 2016 referente ao tema.

Sobre os eventos que contribuíram com a categoria analisada, o quadro 3 expõe a relação entre o tema da edição de cada um deles e o número de trabalhos publicados envolvendo a EDH, que apresentam contribuições e desafios para o ensino de Física:

**Quadro 3** - Relação entre o número de trabalhos da categoria “Fundamentado em EDH” e o tema da edição do evento ENPEC, EPEF e SNEF nos anos 2012 - 2019.

Evento	Ano e Tema	Número de trabalhos
EPEF	2018 - Os desafios da pesquisa em Ensino de Física frente às tensões contemporâneas	2
<b>Total – EPEF</b>		<b>2</b>
SNEF	2017 - A Física e o Cidadão Contemporâneo	1
<b>Total – SNEF</b>		<b>1</b>
ENPEC	2015 - As Políticas educacionais e Educação em Ciências: impactos na pesquisa, no ensino e na formação profissional.	1
	2019 -Diferença, Justiça Social e Democracia	4
<b>Total – ENPEC</b>		<b>5</b>
<b>Todos os eventos</b>		<b>8</b>

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

A partir da análise do quadro 3, é razoável inferir que as edições dos eventos de temas relacionados às tensões políticas que vivemos, à prática da cidadania e à justiça social incentivaram a publicação de trabalhos fundamentados em EDH, sendo o ENPEC - 2019, que teve como tema: “Diferença, Justiça Social e Democracia”, o que apresentou maior número de publicações relacionadas com a temática e que, como já informado, dentro do período analisado, foi a edição que contou com o menor número de trabalhos.

Observando novamente os referenciais teóricos e os objetivos desta investigação e dos trabalhos classificados na categoria: “Fundamentado em EDH”, uma nova estrutura de categorias foi desenvolvida para a análise dos oito artigos escolhidos. Optou-se por destacar os objetivos das publicações como forma de categorização para que todos os artigos se encaixassem, cada um, em apenas uma categoria.

Os trabalhos em que a EDH não é utilizada como foco principal, porém possuem o objetivo de contribuir com o aperfeiçoamento de material teórico e propõem metodologias, viabilizando a aproximação da EDH da prática escolar, estão classificados como “Articulação teórica”.

Artigos que avaliam materiais que se apresentam como de perspectiva em EDH, desde propostas metodológicas a livros didáticos, passaram a compor a categoria “Diagnóstico de produção acadêmica”.

Oliveira e Queiroz (2017) destacam em seus trabalhos a importância dos conteúdos dentro da perspectiva de EDH:

Assim os professores de Ciências como Agentes Socioculturais e Políticos trariam consigo elementos como a pedagogia do empoderamento, um apreço pela formação de sujeitos de direito, pela construção da democracia a partir do diálogo e da ênfase na memória de violações para que elas não voltem a ocorrer. Esses elementos contribuiriam para a elaboração de conteúdos pedagogizados, aos quais demos o nome de conteúdos cordiais – o produto de uma pedagogização dos conteúdos de Ciências a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos. (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2017, p. 4).

A partir dessa reflexão foi criada a categoria “Pedagogização dos conteúdos de Ciências em perspectiva de EDH” para publicações que objetivam a transformação dos temas das ciências considerando a EDH.

A formação de professores para a prática de uma nova abordagem de Ensino-Aprendizagem é uma das questões mais fundamentais para que essa perspectiva comece a estruturar suas aulas. Trabalhos que têm como objetivo o exercício da EDH em processos de formação de profissionais na área da educação foram classificados como “Prática de formação de professores”.

Com o estabelecimento das novas categorias e classificando os trabalhos com este novo sistema obtém-se o Quadro 4:

**Quadro 4** - Trabalhos classificados como “Fundamentado em EDH” por categoria no ENPEC, EPEF e SNEF nos anos 2012 - 2019.

<b>Categoria</b>	<b>ENPEC</b>	<b>EPEF</b>	<b>SNEF</b>	<b>Totais</b>
Articulação teórica	2	0	0	2
Prática de formação de professores	2	0	1	3
Diagnóstico de produção acadêmica	1	1	0	2
Pedagogização dos conteúdos de Ciências em perspectiva de EDH	0	1	0	1
<b>Totais</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2020).

A observação do quadro 4 aponta para a escassez de prática e desenvolvimento de pesquisas relacionadas à EDH na área de ensino de Física, já que os eventos específicos que compreendem a disciplina não contam com muitas publicações fundamentadas nesta perspectiva.

Nota-se que a categoria mais contemplada com trabalhos foi: “Prática de formação de professores”, o que pode ser interpretado como um dado positivo, visto que:

Com uma formação de professores atenta à tal pedagogia, espera-se que o professor seja capaz de reconhecer as assimetrias de poder que permeiam a sociedade, estabelecendo um julgamento sobre as lógicas de normalização das violações de Direitos Humanos e proponha estratégias de ensino que permitam dar voz aos grupos e sujeitos subalternizados. ( OLIVEIRA; QUEIROZ, 2017, p. 2).

Outra implicação potencialmente positiva acerca desse resultado é a de que a partir de professores formados nesta perspectiva, a EDH pode vir a ser empregada mais frequentemente na prática escolar futura, o que deve se refletir também no campo da pesquisa em ensino, resultando em um aumento no número de publicações nesses eventos.

### Desafios relatados nos trabalhos

Os trabalhos apresentam diferentes desafios relacionados à integração da EDH ao ensino de Física. Apresentá-los e discutir as questões a eles relacionadas é relevante para o desenvolvimento de novas pesquisas que contribuam para a superação desses desafios.

Um dos desafios relatados na categoria “Prática de Formação de Professores” aponta para o processo de conscientização sobre a questão estrutural das violações dos DH, verificando uma “exacerbada degradação social em que os seres humanos estão sendo objetivamente destituídos de sua dignidade” (SOUZA et al., 2019, p. 4). Na mesma linha, Damke e Neves (2019) destacam que um projeto encabeçado pelo Ministério da Educação (MEC), o “Escola que Protege”, apesar de ser uma política eficiente no enfrentamento da violência, é desconhecido por grande parte das instituições educacionais. Um dos pontos defendidos pela perspectiva da EDH é o de conscientizar os estudantes sobre seus direitos, tornando-os cidadãos empoderados. É de se esperar que a partir dessa conscientização as violações que são relatadas nos trabalhos se tornem menos recorrentes (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2018), já que os indivíduos passariam a procurar os meios de se defender de tais violações.

Os trabalhos da categoria: “Diagnóstico da Produção Acadêmica” procuraram avaliar os materiais didáticos que se apresentam como de perspectiva de EDH, e acabaram identificando, nesses materiais, uma abordagem dos conteúdos científicos, predominantemente, a partir do olhar da cultura hegemônica dando pouco destaque para as relações de poder que definem os conhecimentos a serem propostos em sala de aula. Oliveira e Leite (2018) relatam esse tipo de diagnóstico no tratamento dado ao conteúdo de astronomia nas obras aprovadas pelo PNLD de 2018. Já Bonfim e Guimarães (2019) notaram pouco aprofundamento de estudos relacionados às temáticas de Relações Étnico-Racial e os DH nas Teses e Dissertações da CAPES, no período de 2013 a 2017. O pequeno número de artigos encontrados nos eventos com alguma fundamentação na EDH reforça esse diagnóstico. Seriam necessárias mais pesquisas nessa direção para que os conteúdos de ciências passassem a ser pedagogizados na perspectiva em questão.

No único trabalho classificado como “Pedagogização dos conteúdos de Ciências em perspectiva de EDH”, Domingos e Queiroz (2018) notaram que, mesmo após o emprego da proposta em EDH relatada no artigo, “as informações de senso comum, muitas vezes fragmentadas e incompletas, ou mesmo equivocadas, também estão presentes no entendimento dos alunos sobre o assunto” (DOMINGOS; QUEIROZ, 2018, p. 7). Esta questão pode ser superada a partir da insistência na ressignificação conceitual, já que superar modelos prévios leva tempo, como constata a vasta literatura sobre concepções alternativas na área de ensino de Física.

A categoria de “Articulação teórica” contemplou trabalhos que são propostas de desenvolvimento de metodologias para aproximar a EDH das aulas de Ciências. Neste caso, já propõem a superação dessa problemática e não resultam em relatos de desafios acerca do desenvolvimento dessa perspectiva.

Os trabalhos analisados apontam uma série de questões que devem ser consideradas, no campo da pesquisa e no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, envolvendo as violações dos DH, as imposições da cultura hegemônica e a necessidade de se aprimorar as metodologias desenvolvidas. Esses diagnósticos são sempre importantes para a proposição de soluções para os desafios encontrados.

Contribuições para o ensino de física encontradas nos trabalhos

Os artigos selecionados de perspectiva de EDH são ricos em contribuições para a área de pesquisa em ensino de ciências naturais e para a prática escolar. Cabe, portanto, uma investigação dessas principais contribuições.

Trabalhos que se preocuparam em desenvolver, de maneira teórica, metodologias que objetivam o emprego da EDH em sala de aula resultaram em instrumento para tornar os professores Agentes Socioculturais Políticos visando a formar estudantes empoderados para intervir na sociedade de maneira crítica e democrática (CANDAU et al., 2013). Paiva e Oliveira (2019) argumentam que a articulação das perspectivas de Questões Sociocientíficas e a EDH “promovem um compromisso com situações da realidade com vistas a mobilizar tanto habilidades argumentativas, quanto desenvolver aspectos ético-afetivos, como a empatia, promovendo o engajamento da/o estudante para agir em situações de e injustiças” (PAIVA; OLIVEIRA, 2019. p. 5).

O trabalho de Souza et al. (2019), abordando o tema da formação de professores, propõe o confronto com a realidade, na sua apreensão das assimetrias sociais, muitas vezes naturalizadas, ao abordar o tema “trabalho infantil”. Outro recurso desenvolvido para professores de ciências chama a atenção para a natureza da ciência promovendo uma educação para a paz, preparando os profissionais “para situações de conflito cognitivo entre ciência e religião” (LEAL; FORATO, 2017, p. 7).

A questão da pedagogização dos conteúdos de ciências foi amparada pela articulação entre as perspectivas CTSA e EDH no trabalho de Domingos e Queiroz (2018), em que, após a aplicação da proposta relatada, os autores perceberam afirmações politizadas dos estudantes, como “a necessidade de fiscalização e de políticas públicas” que reconheçam o papel do estado no contexto das soluções (DOMINGOS; QUEIROZ, 2018, p. 8).

Quanto às análises de produção acadêmica referentes a EDH, ocorreram avanços que ajudaram a identificar deficiências, em materiais didáticos:

Por meio da análise, percebemos que os livros que apresentam uma perspectiva multicultural (27% da amostra), se encaixam numa dimensão assimilacionista (CANDAUI, 2013), onde busca-se integrar os grupos discriminados socialmente à cultura hegemônica, porém, sem que se coloque em questão a dinâmica social e o caráter homogeneizador da sociedade. (OLIVEIRA; LEITE, 2018, p. 7).

A revisão sistemática nos Catálogos de Teses e Dissertações da CAPES no período de 2013 a 2017, realizada por Bonfim e Guimarães (2019), identificou que a Física, enquanto disciplina curricular, foi contemplada apenas em três trabalhos de pesquisa que tratavam de questões relacionadas à temática Educação Ambiental (BONFIM; GUIMARÃES, 2019). Isso indica que não seria uma tarefa simples para professores de Física, interessados em empregar a EDH, obter material teórico para fundamentar suas aulas, pedagogizando os conteúdos.

A partir da análise das contribuições, percebe-se que a produção acadêmica em EDH, apesar de não contar com grande número de trabalhos no levantamento, vem ganhando várias ramificações através do desenvolvimento de teorias metodológicas, práticas com a intenção de formar professores na perspectiva e propostas de transformação dos conteúdos de ciências considerando os temas sociais envolvidos. Os artigos contemplam as potencialidades que a perspectiva da EDH apresenta para o diálogo entre as diferentes culturas e a formação para a cidadania, permitindo o enfrentamento das violências.

Potenciais contribuições para o ensino de física dos trabalhos de biologia e química da categoria “Fundamentado em EDH”

Devido ao pequeno número de trabalhos relacionados ao Ensino de Física com fundamentação em EDH e entendendo que há similaridades com o Ensino de Biologia e de Química, optou-se por estender a investigação analisando-se, nesta seção, os artigos que tratam dessas duas áreas, com o objetivo de encontrar desafios e contribuições que se relacionam também com o ensino de Física. Trata-se de um total de cinco artigos apresentados no ENPEC (três na Edição de 2017 e dois na edição de 2019), contemplando temáticas mais amplas, como se pode ver entre os dados apresentados no apêndice B.

Principais desafios e contribuições

Os artigos que tratam do ensino de Biologia e Química trazem desafios e propostas relacionados à formação de professores e também referentes à transformação de conteúdos específicos, em perspectiva de EDH, dessas disciplinas.

Um ponto importante relacionado à questão da pedagogização dos conteúdos, levando-se em conta a EDH, é “o caráter disciplinar dos currículos das licenciaturas indígenas em geral (em maior ou menor escala, adotam o modo ocidental de organizar conhecimentos) e as línguas adotadas” (ODA, 2019, p. 1). Somente este trabalho relata uma experiência de superação das barreiras linguísticas e culturais para a pedagogização dos conteúdos em

perspectiva de EDH, o que acaba sendo preocupante tamanha a relevância dessa questão para o empoderamento dos povos indígenas, por exemplo.

Os trabalhos que descrevem práticas de formação de professores de ciências também os colocam na posição de Agentes Socioculturais e políticos (CANDAUI et al., 2013) que surgem “a partir de uma percepção da realidade como nosso contexto atual – marcado por grande interesse e consciência sobre os Direitos Humanos e, ironicamente, suas constantes violações” (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2017, p. 3). As práticas de formação descritas também incentivam “a valorização das culturas indígena e quilombola, evidenciando a necessidade de os espaços escolares potencializarem suas discussões e ações pedagógicas para o fortalecimento das relações de conhecimento e de respeito” (CRUZ, 2017, p. 10).

As publicações alinhadas com o ensino de Biologia e de Química analisadas tratam de problemáticas relacionadas às ciências naturais em geral, destacando as barreiras culturais que prejudicam a inclusão e o empoderamento das minorias. Apresentam também propostas de superação das dificuldades como no trabalho intercultural de Oda (2019), que possibilitou aos estudantes de licenciatura indígena construir o conceito de biodiversidade na linguagem ocidental e também a partir de sua própria cultura.

### **Considerações finais**

Com a finalização da pesquisa, é possível discutir seu desenvolvimento, dificuldades e principais resultados encontrados. Tendo como base a metodologia da análise de conteúdo, esta pesquisa foi iniciada com o levantamento de trabalhos, a partir de termos considerados apropriados para detectar temas de relevância social, relacionando o Ensino de Física com a EDH, nos eventos EPEF, SNEF e ENPEC, no período compreendido entre os anos de 2012 a 2019.

Durante o levantamento, alguns pontos relevantes foram notados no sistema de busca automática dos eventos que disponibilizam o recurso. Um ponto observado, por exemplo, foi que em algumas vezes o termo “ética” retornava trabalhos que continham palavras como “eletromagnética”, “energética” ou “genética”. Mesmo assim, esses artigos foram avaliados para confirmar se o termo utilizado para a busca não aparecia em seu texto, constatando-se que foram as palavras “eletromagnética”, “energética” ou “genética” que causavam o retorno dos trabalhos em casos assim. Outro ponto percebido foi que alguns termos presentes no texto dos artigos não causavam seu retorno na busca. Essa questão é mais problemática porque pode ter implicado na não detecção de alguns trabalhos que seriam interessantes para a análise. Felizmente, todos os artigos da categoria “Fundamentado em EDH” retornaram para muitos dos termos utilizados durante a busca, revelando que a escolha das palavras para detectá-los foi assertiva. Essas questões poderiam ser consideradas pelas organizações dos

eventos para que as futuras pesquisas não sofram com esse tipo de interferência e o acesso de professores que buscam materiais para fundamentar suas aulas seja facilitado.

A conclusão da busca por trabalhos a partir dos termos escolhidos, e leitura dos resumos no caso do EPEF, resultou inicialmente no número de 898 artigos, que baixou para 313 após verificação do alinhamento com o tema de direitos fundamentais, tendo como base objetivos e fundamentação teórica. Dos 313 trabalhos selecionados, 8 foram classificados como “Fundamentado em EDH”, sendo posteriormente analisados para uma nova etapa de categorização que permitiu identificar contribuições e desafios para o ensino de Física.

Foi possível detectar um crescimento nas publicações referentes ao ensino de Física, e de Ciências, na perspectiva de EDH nos eventos mais recentes.

O SNEF só contribuiu com 1 artigo para a categoria “Fundamentado em EDH”, o que sugere pouco emprego da perspectiva de EDH no ensino de Física, considerando que esse evento permite a publicação de relatos de experiências em sala de aula.

Os trabalhos analisados relatam desafios a serem superados na área de pesquisa em ensino de Física e também no ambiente escolar, envolvendo as violações dos DH, imposições da cultura hegemônica e barreiras culturais que prejudicam a inclusão e o empoderamento das minorias.

Nesse sentido, o Ensino de Física precisa superar o conteudismo, a fragmentação e a descontextualização ainda presentes em muitas práticas. Além disso, é preciso que os temas relacionados a EDH estejam amalgamados aos conceitos/temas de Física e sobretudo que esse amálgama esteja comprometido com a interculturalidade, com a formação de sujeitos de direitos, com o empoderamento desses sujeitos e com o enfrentamento das violações de todo e qualquer direito humano.

Assim, a ação educativa em direitos humanos assume como premissa a transformação da realidade. E, assim sendo, não é algo que possa ser desvinculado reduzindo-se a alguns temas do currículo, mas sim são os legítimos direitos humanos que se constituem em uma filosofia e uma cultura da e na escola (CANDAUI; SACAVINO, 2013).

As principais contribuições apresentadas pelos trabalhos analisados foram o desenvolvimento de diferentes metodologias, incluindo a transformação dos conteúdos de ciências considerando os temas sociais envolvidos e práticas com a intenção de formar professores na perspectiva da EDH. A formação de professores ganhou maior destaque, o que é considerado positivo, já que a familiaridade dos professores com a perspectiva permite seu emprego no ambiente escolar.

Uma maior divulgação dos eventos que tratam do ensino de Física, bem como uma maior circulação dos trabalhos nos cursos de formação inicial, de extensão e/ou formação permanente, uma maior interação entre universidade e escola e maior valorização do trabalho

docente, com garantia de tempo para que os professores possam estudar, pesquisar e participar desses eventos pode facilitar o contato com a EDH e, conseqüentemente, a entrada dessas questões nas aulas de Física e a realização de novas pesquisas.

Por fim, foi possível fazer o levantamento e analisar os trabalhos, evidenciando que a perspectiva de EDH ainda tem pouca representatividade na composição do número total de artigos publicados nos eventos ENPEC, EPEF e SNEF. Mais do que incluir o tema em nossas agendas de pesquisa, como destaca Leonel et al. (2021), é importante transformar a formação de professores e o ensino de Física em espaços de encontros nos quais se possa experimentar a prática da cidadania. Para Rodrigues (2001), os cidadãos munidos dos instrumentos da cidadania tornam-se agentes na vida pública e construtores de formas organizativas. Para o autor, essa forma de organização social e de ação política denomina-se DEMOCRACIA e não é preciso muito esforço para perceber que a nossa pede socorro, convocando-nos à ação.

## Referências

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Almedina, 2011.

BONFIM, H. C. C.; GUIMARÃES, O. M. A articulação do ensino de Ciências Naturais e Direitos Humanos. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 21., 2019, Natal. *Anais...* Natal, 2019.

BRASIL. *Caderno de Educação em Direitos Humanos*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2013. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=32131-educacao-dh-diretrizesnacionais-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=32131-educacao-dh-diretrizesnacionais-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. *Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/2191-plano-nacional-pdf/file>. Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. *Diário Oficial da União*, Brasília, Seção 1, p. 48, 31 de maio de 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf). Acesso em: 16 nov. 2021.

CARBONARI, P. C. Sentidos dos 60 anos da Declaração Universal dos Direitos Humanos: uma abordagem. *Filosofazer*, v. 34, n. 1, p. 156-167, 2009. Disponível em: <https://www.ifibe.edu.br/filosofazer/index.php/filosofazerimpressa/article/view/152>. Acesso em: 21 nov. 2021.

CANDAU, V. M. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 37, p. 45-57, abr. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/5szsvwMvGSVPkGnWc67BjtC/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22 nov. 2021.

CANAU, V. M.; ANDRADE, M.; LUCINDA, M. C.; AMORIM, V.; PAULO, I. A.; SACAVINO, S. B. *Educação em direitos humanos e formação de professores (as)*. São Paulo: Cortez, 2013.

CANAU, V. M.; SACAVINO, S. B. Educação em Direitos Humanos e formação de educadores. *Revista Educação*, v. 36, n. 1, p. 59-66, 2013. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/download/12319/8741>. Acesso em: 21 nov. 2021.

CRUZ, A. C. S. Análise de Propostas para Abordagem de Conceitos da Química por meio de Conteúdos Cordiais. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. *Anais...* Natal, 2019.

CRUZ, A. C. S. Interculturalidade e Educação Ambiental nas práticas pedagógicas para valorização da cultura. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2017.

DAMKE, A. S.; NEVES, M. C. D. Políticas Educacionais, Direitos Humanos e Violências: a Invisibilidade na Formação de Professores de Ciências. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. *Anais...* Natal, 2019.

DOMINGOS, P.; QUEIROZ, G. Avaliando a Sequência Didática Flutuação dos Corpos e Vida. In: XVII ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 17., 2018, Campos do Jordão. *Anais...* Campos do Jordão, 2018.

FERREIRA, M.; LOGUECIO, R. Q. A análise de conteúdo como estratégia de pesquisa interpretativa em educação em ciências. *REVELLI - Revista de Educação, Língua e Literatura*, v. 6, n. 2, p. 33-49, 2014. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/142567/000994515.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21 nov. 2021.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E I CONGRESSO IBEROAMERICANO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. *Anais...* Campinas, 2011.

LEAL, P.; FORATO, T. C. M. Ciência e Religião no ensino de física: promoção da interculturalidade, direitos humanos e aprendizado de conteúdos científicos. In: XXII SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 22., 2017, São Carlos. *Anais...* São Carlos, 2017.

LEONEL, A. A.; BALESTIERI, P. S.; FRANKE, S. M. P.; RAKOS, F.M. Formação Docente para um Ensino de Física Humanizado. In: SANTOS, A. G. F.; QUEIROZ, G. R. P. C.; In: DALMO, R. *Conteúdos Cordiais: Física Humanizada para uma Escola sem Mordaça*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2021. p. 215-234.

MAIOR, N. M. S. S.; CLEMENTINO, M. O.; COSTA, R. O.; LEAL, S. D. C. Direitos humanos e serviço social: demandas e desafios contemporâneos. *Temporalis*, v. 18, n. 36, p. 127-138, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/temporalis/article/view/21159/pdf>. Acesso em: 21 nov. 2021.

ODA, W. Em que língua as licenciaturas indígenas pronuncia Biodiversidade? In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. *Anais...* Natal, 2019.

OLIVEIRA, E.; LEITE, C. Multiculturalismo na educação básica: uma análise da astronomia cultural nos livros didáticos de física aprovados no PNLD 2018. In: XVII ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 17., 2018, Campos do Jordão. *Anais...* Campos do Jordão, 2019.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; MONTEIRO, B. A. P.; GUERRA, A.; QUEIROZ, G. R. P. C. Análise Crítica do Discurso na formação de professores de Ciências a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos. In: X ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. *Anais...* Águas de Lindóia, 2015.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. A formação de professores de ciências a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos: uma pesquisa-ação. *Ciência e Educação*, v. 24, n. 2, p. 355-373, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/vBmCC5YHw7KgNBQ5vsGZRBG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 nov. 2021.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. Planejar com direitos humanos na formação de professores de ciências. *Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v. 10, n. 22, p. 231-245, 2017. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/645>. Acesso em: 22 nov. 2021.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. Planejar aulas de Ciências com Base na Educação em Direitos Humanos: uma análise na formação inicial de professores. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2017.

PAIVA, A. S.; OLIVEIRA, R. D. V. L. Questões Sociocientíficas e Educação em Direitos Humanos: consensos e possibilidades. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. *Anais...* Natal, 2019.

RAKOS, F. M. *Educação em direitos humanos e conexão escola mundo: desafios e oportunidades no processo de empoderamento juvenil*. Dissertação de mestrado em Educação - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://comunic.paginas.ufsc.br/files/2020/04/Florencia-Rakos-2.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2021.

RIOS, N. T. R. Educação Ambiental e Direitos Humanos na Formação Inicial de Professores de Ciências Biológicas. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2017.

RODRIGUES, N. Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. *Educação e Sociedade*, n. 76, p. 232-257, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/MpfHNQQR5c4LBvN4pgPpwJ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 nov. 2021.

SANTOS, F. M. Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 6, n. 1, p. 383-387, 2012. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/291/156>. Acesso em: 22 nov. 2021.

SOUZA, A. C.; BARATA, E. R. V.; LOURINHO, R. J. M.; ABREU, J. B.; FREITAS, M. S. Direitos humanos e a formação de professores de ciências. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. *Anais...* Natal, 2019.

### **SOBRE OS AUTORES**

**FILIPE DE LIMA SILVEIRA.** Licenciado em Física pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e professor ACT da rede estadual de ensino de Santa Catarina.

**ANDRÉ ARY LEONEL.** Licenciado em Física, com mestrado e doutorado em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). É professor pesquisador no Departamento de Metodologia de Ensino e no Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica desta mesma instituição. Foi Professor visitante na City University of New York (CUNY) (2021-2022) pelo Programa CAPES/PRINT-UFSC. Participa do grupo de pesquisa COMUNIC e do projeto Conexão Escola Mundo da UFSC. Tem experiência nas áreas de Ensino de Física e Formação de professores, com interesse nos seguintes temas: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC); Cultura Hacker; Alfabetização Científica e Técnica; Educação em Direitos Humanos; e Ensino de Física Moderna e Contemporânea na Educação Básica.

Recebido: 12 de julho de 2021.

Revisado: 22 de novembro de 2021.

Aceito: 10 de março de 2022.