

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA**

CURSO DE FÍSICA LICENCIATURA

GRAZIELI SOLANGE SIVA

**A INTERDISCIPLINARIDADE NO EPEF E SNEF DOS ÚLTIMOS 10 ANOS: A
LICENCIATURA EM FÍSICA EM QUESTÃO**

REALEZA - PR

2023

GRAZIELI SOLANGE SIVA

**A INTERDISCIPLINARIDADE NO EPEF E SNEF DOS ÚLTIMOS 10 ANOS: A
LICENCIATURA EM FÍSICA EM QUESTÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso como requisito para obtenção
do grau de Licenciatura em Física pela Universidade Federal da
Fronteira Sul, Campus Realeza.

Orientadora: Prof. Dra. Aline Portella Biscaino

REALEZA - PR

2023

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

, Grazieli Solange Siva
A INTERDISCIPLINARIDADE NO EPEF E SNEF DOS ÚLTIMOS 10 ANOS: A LICENCIATURA EM FÍSICA EM QUESTÃO / Grazieli Solange Siva . -- 2023.
49 f.

Orientadora: Profa. Dra. Aline Portella Biscaino

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Licenciatura em Física, Realeza,PR, 2023.

1. Ensino de Física. 2. Interdisciplinaridade. 3.
Eventos: EPEF e SNEF. 4. Formação de professores de
Física. I. , Aline Portella Biscaino, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 16 dias do mês de fevereiro de 2023, das 14 às 15 horas, na sala 401 do bloco A da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Realeza, realizou-se o Seminário de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “A Interdisciplinaridade no EPEF e SNEF dos últimos 10 anos: a Licenciatura em Física em questão”, de autoria da acadêmica **Grazieli Solange Siva**, matrícula 1613101025. A banca examinadora foi composta pela orientadora, professora Aline Portella Biscaino e pelas professoras Mariane Inês Ohlweiler e Bárbara Grace Tobaldini de Lima no papel de convidadas. Após a apresentação, a pesquisa foi apreciada pela banca que, reunida em sigilo, deliberou pela:

<input checked="" type="checkbox"/> aprovação	<input type="checkbox"/> aprovação com restrições	<input type="checkbox"/> reprovação
---	---	-------------------------------------

Os membros da banca destacam que: *o trabalho está adequado. No entanto, fica como sugestão a revisão das referências, do resumo e demais observações ressaltadas pela banca.* A partir desses aspectos, a nota atribuída ao Trabalho de Conclusão de Curso foi **9,00**, conforme previsto no Regulamento de TCC do curso. Sem mais a relatar, eu *Aline Portella Biscaino*, na condição de presidente da banca examinadora, lavrei a presente ata, que será encaminhada para conhecimento do colegiado do curso de Física – Licenciatura.

 Aline Portella Biscaino Presidente da Banca	 Grazieli Solange Siva Acadêmico(a)
 Mariane Inês Ohlweiler Membro Convidado	 Documento assinado digitalmente BARBARA GRACE TOBALDINI DE LIMA Data: 01/03/2023 10:14:08-0300 Verifique em https://verificador.itl.br Bárbara Greice Tobaldini de Lima Membro Convidado

Dedico este trabalho aos meus pais, Lúcia e Claudemir que sempre me apoiaram e me incentivaram a concluir meus estudos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente toda minha gratidão a Deus e Nossa Senhora Aparecida, por me sustentarem todos os dias, com a força necessária para dar continuidade aos meus estudos. Agradeço aos meus pais, Lúcia e Claudemir, por todo apoio, zelo e dedicação que sempre despenderam comigo. Ao meu irmão, Mauricio, que sempre me incentivou e me ajudou nos dias mais difíceis. Ao meu namorado, Daniel, que sempre esteve ao meu lado, me ouvindo, me apoiando, e que nunca mediu esforços para me ajudar, sempre que necessário. Agradeço a minha nona, Cristina, que sempre torceu muito por mim. Amo vocês!

Quero agradecer imensamente às minhas amigas, Vitória, Kamila, Ana Flávia, Graciele, Saene e Vanessa, que estiveram comigo nessa longa jornada. Obrigada por todos os dias de estudos, pelos sorrisos, por compartilharem seus conhecimentos, por me ajudarem e nunca desistirem de mim. Obrigada por sempre estarem ao meu lado. Aprendi muito com todas vocês.

Agradeço aos meus amigos de curso, Jacob, Giovani, Gabriel, Douglas, Paulo e Robison, por toda ajuda, pelos ensinamentos e conhecimentos compartilhados.

Quero agradecer aos meus ex-chefes, Rodrigo, Clari e Irineia, por todo incentivo e apoio, jamais esquecerei disso. Aos meus atuais chefes, Everton e Ines e aos meus colegas de trabalho, em especial as minhas amigas Flaviana e Gislaine, que sempre me ouviram e me ofereceram os melhores conselhos.

E finalmente, quero agradecer a todo corpo docente do curso de Física que contribuíram para minha formação profissional. Obrigada em especial a minha orientadora, Professora Aline, que embarcou nessa aventura comigo e desde o início sempre me apoiou e acreditou no meu trabalho. Tenho plena certeza que jamais chegaria até aqui, sem seus conhecimentos e sua dedicação. Ao Professor Tobias, por toda ajuda e consideração. Ao professor Ohse, pelos desafios propostos e pelo incentivo. A professora Viviane, que sempre foi muito atenciosa e preocupada, sou grata pelos seus conselhos e ensinamentos. Aos técnicos de laboratório, Cleomar e Hudson, pelos ensinamentos e pelas risadas mais divertidas.

Obrigada a todos!

Atitude de quê? Atitude de busca de alternativas para conhecer mais e melhor; atitude de espera frente aos atos não consumados; atitude de reciprocidade que impele à troca, que impele ao diálogo, com pares idênticos, com pares anônimos ou consigo mesmo; atitude de humildade frente à limitação do próprio ser; atitude de perplexidade frente a possibilidade de desvendar novos saberes; atitude de desafio, desafio frente ao novo, desafio em redimensionar o velho; atitude de envolvimento e comprometimento com os projetos e com as pessoas neles envolvidas; atitude, pois, de compromisso em construir sempre da melhor forma possível; atitude de responsabilidade, mas, sobretudo, de alegria, de revelação, de encontro, enfim, de vida (FAZENDA, 2010, p.170).

RESUMO

Tem-se estudado e atuado em escolas e universidades nas disciplinas de Matemática, Física, Português, Geografia, História, Biologia, etc. sem se problematizar esta organização teve início. Não se pensa se existe uma outra forma de relacionar e organizar os saberes para além do modo disciplinar ao qual se está acostumado. No entanto, há anos, tem-se falado em Inter-, Pluri- Multi- e Transdisciplinaridade na Educação sem, necessariamente, reconhecer-se as diferenças e a importância desses conceitos na ação em sala de aula ou mesmo nos currículos. Diante disso, nesta pesquisa foram analisados trabalhos apresentados nas atas dos últimos eventos do Simpósio Nacional de Ensino de Física (2011 a 2021) e do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (2012 a 2022), com o objetivo de avaliar o que se discute a respeito da Interdisciplinaridade na formação inicial do professor de Física. A seleção dos trabalhos foi realizada considerando todas as áreas temáticas de ambos os eventos, buscando pelo termo “Inter” e “Interdisciplinaridade” nos títulos dos trabalhos apresentados. A metodologia adotada é de caráter exploratório-descritivo, com abordagem de natureza qualitativa. Ainda, esta pesquisa representa uma investigação de Estado do Conhecimento por buscar (re)conhecer o que já foi/está sendo produzido acerca da Interdisciplinaridade e da formação do professor de Física. A partir da análise, foram elencadas, primeiramente, cinco contextos ao qual se destinava à discussão/proposta interdisciplinar abordada no trabalho analisado: formação em outras licenciaturas, educação básica, formação técnica profissional, pós-graduação e licenciatura em Física. Numa segunda análise, no que diz respeito à Formação Docente em Física, foram dois os focos dos trabalhos apresentados nos eventos pesquisados: a busca por novas metodologias de ensino capazes de desenvolver a Interdisciplinaridade e um currículo interdisciplinar. Por fim, foi possível perceber a importância do desenvolvimento de uma perspectiva interdisciplinar nos cursos de formação de professores de Ciências/Física para que haja uma coerência na formação e atuação profissional já que, constantemente, projetos interdisciplinares vêm sendo inseridos no meio educacional.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Formação Docente; Licenciatura em Física; EPEF; SNEF; Estado do Conhecimento.

ABSTRACT

They have studied and acted in schools and universities in the disciplines of Mathematics, Physics, Portuguese, Geography, History, Biology, etc. without problematizing this organization began. One does not think about whether there is another way of relating and organizing knowledge beyond the disciplinary way one is used to. However, for years, people have been talking about Inter-, Pluri- Multi- and Transdisciplinarity in Education without, necessarily, recognizing the differences and the importance of these concepts in the action in the classroom or even in the curricula. Therefore, in this research, papers presented in the minutes of the last events of the National Symposium on Physics Teaching (2011 to 2021) and the Research Meeting on Physics Teaching (2012 to 2022) were analyzed, with the objective of evaluating what is being discussed about Interdisciplinarity in the initial training of Physics teachers. The selection of works was carried out considering all the thematic areas of both events, searching for the term “Inter” and “Interdisciplinarity” in the titles of the works presented. The adopted methodology is exploratory-descriptive, with a qualitative approach. Still, this research represents an investigation of the State of Knowledge by seeking to (re)know what has already been/is being produced about Interdisciplinarity and the formation of the Physics teacher. Based on the analysis, five contexts for the discussion/interdisciplinary proposal addressed in the analyzed work were listed and received: training in other degrees, basic education, professional technical training, post-graduation and degree in Physics. In a second analysis, with regard to Teacher Training in Physics, there were two focuses of the works presented in the researched events: the search for new teaching methodologies capable of developing Interdisciplinarity and an interdisciplinary curriculum. Finally, it was possible to perceive the importance of developing an interdisciplinary perspective in the training courses for Science/Physics teachers so that there is a change in training and professional performance, since interdisciplinary projects are constantly being inserted in the educational environment.

Keywords: Interdisciplinarity; Teacher Training; Licenciature in Physics; EPEF; SNEF; State of Knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Trabalhos referentes a Interdisciplinaridade na formação do professor de Física, inscritos nas atas dos eventos SNEF e EPEF.	34
Gráfico 1 - Número de trabalhos presentes em cada contexto educacional do SNEF - 2011 a 2021.	26
Gráfico 2 - Número de trabalhos presentes em cada contexto educacional do EPEF - 2012 a 2020.	27
Figura 1 - Distribuição de categorias referentes a Interdisciplinaridade na formação de professores de Física.	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de trabalhos de cada contexto presentes no evento SNEF.	25
Tabela 2 - Número de trabalhos de cada contexto presentes no evento EPEF.	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CTS	Ciência - Tecnologia - Sociedade
EM	Ensino Médio
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EPEF	Encontro de Pesquisa em Ensino de Física
FTP	Formação Técnica Profissional
PCN+	Parâmetros Nacionais Curriculares
PIBID	Programa Institucional de Iniciação à Prática Docente
SBF	Sociedade Brasileira de Física
SNEF	Simpósio Nacional de Ensino de Física
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul

SUMÁRIO

1	O INÍCIO	13
2	INTERDISCIPLINARIDADE: UM SONHO?	17
2.1	SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA	20
2.2	ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA	21
3	PERCURSO METODOLÓGICO	23
4	INTERDISCIPLINARIDADE: UMA REALIDADE?	25
4.1	FORMAÇÃO EM OUTRAS LICENCIATURAS	28
4.2	EDUCAÇÃO BÁSICA	29
4.3	FORMAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL	31
4.4	PÓS GRADUAÇÃO	32
4.5	LICENCIATURA EM FÍSICA	33
4.5.1	METODOLOGIAS DE ENSINO	36
4.5.2	CURRÍCULOS INTERDISCIPLINARES	38
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS	41

1 O INÍCIO

A sociedade está acostumada a ver o todo como soma das partes. Este é o jeito que temos aprendido ao longo dos anos a resolver problemas, compreender o mundo e até aprender na escola. São disciplinas de Matemática, Física, Português, Geografia, História, Biologia e mais recentemente, Projeto de Vida e Pensamento Computacional. Mas, você já parou para problematizar esta organização ou quando se deu seu início?

Não se pensa se existe uma outra forma de relacionar e organizar os saberes para além do modo disciplinar ao qual se está acostumado. Por outro lado, há anos, tem-se falado em Inter-, Pluri- Multi- e Transdisciplinaridade na Educação sem, necessariamente, compreender as diferenças e a importância desses conceitos.

Nas escolas e mesmo nas universidades, a união de professores de áreas diferentes virou sinônimo de projetos e ações interdisciplinares. Essa se tornou a palavra da moda e também foi e ainda tem sido repetida em congressos, cursos, formações pedagógicas e conversas informais entre pessoas da área da Educação. Porém, o quanto entendemos de Interdisciplinaridade? O quanto de ações verdadeiramente interdisciplinares temos feito?

Como parte atuante da sociedade, as escolas devem levar em consideração as diversas realidades enfrentadas pelos seus atores. Portanto, se cada indivíduo, em sua vida, utiliza e compartilha de todos os conhecimentos para superar obstáculos cotidianos, por que as escolas, responsáveis por formar cidadãos capazes de se relacionar, desenvolver pensamento crítico, tomar decisões e, até mesmo, obter satisfação pessoal e profissional, tratam os conhecimentos de maneira compartimentada?

É por meio de questões como esta que a Interdisciplinaridade se mostra promissora.

A perspectiva interdisciplinar não busca eliminar os componentes curriculares, mas sim uni-los, para que juntos alcancem maiores significados para os conhecimentos e para a vida dos estudantes (MATTER, 2012). Apesar de haver divergências, segundo Thiesen (2008) a literatura mostra um consenso quanto a sua finalidade: “ela busca responder à necessidade de superação da visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento” (THIESEN, 2008, p. 545). Dessa forma, a Interdisciplinaridade é uma alternativa ao ensino disciplinar, tradicionalmente desenvolvido nas escolas do nosso país. Para Matter (2012, p. 8), ao considerar a Interdisciplinaridade como uma prática de ensino fundamental para a aprendizagem integradora e de qualidade, se faz necessário que os professores se comprometam com sua prática pedagógica, ou seja, busquem inovar e criar

novas metodologias que possibilitem proporcionar o diálogo entre os mais diversos conhecimentos.

A incorporação de práticas interdisciplinares na educação brasileira é relativamente recente e traz consigo expectativas positivas, diante dos diversos problemas enfrentados atualmente nas escolas e universidades do país (PERIN, MALAVASI, 2019). Apesar disso, a Interdisciplinaridade não vem com uma receita pronta, de como realizar sua implementação no ensino e, por isso, muito se tem discutido. Todavia, o que se percebe no meio educacional é a real necessidade de mudanças curriculares, principalmente nos cursos de Licenciatura.

Assim, cabe os seguintes questionamentos: como deve ser uma formação interdisciplinar? Quais os desafios de criar um novo contexto educacional, com novas abordagens científicas, epistemológicas e culturais, envolvendo a Interdisciplinaridade como instrumento protagonista desse processo? Acredita-se que essas mudanças ocorrem conforme o entendimento e amadurecimento das ideias interdisciplinares, e devem começar nas universidades, em cursos de formação docente (PERIN, MALAVASI, 2019).

Nesse sentido, além de contemplar os conhecimentos de cada disciplina, faz-se necessário que as instituições de formação de professores forneçam aos Licenciandos, o sentido do aprendizado em cada área. Dessa forma, espera-se que ao longo da formação, os Licenciandos experimentem as práticas, modelos, atitudes e processos interdisciplinares, que futuramente farão parte de suas práticas pedagógicas no ambiente de trabalho (CALADO E PETRUCCI-ROSA, 2019). Para isso, é fundamental que tenham o mínimo de conhecimento dos conteúdos das outras disciplinas (CALADO E PETRUCCI-ROSA, 2019). “Também, nesse caso, é fundamental que o currículo de formação não se restrinja aos conteúdos a serem ensinados e inclua outros que ampliem o conhecimento da área em questão” (BRASIL, 2002, p. 39).

De certo modo, observa-se que as propostas interdisciplinares têm sido usualmente adotadas na Educação Básica, porém, pouco exploradas no Ensino Superior. Entretanto, em alguns cursos de licenciatura na área de Ensino de Ciências, como o curso de formação de professores de Física, estão sendo realizadas discussões com foco no trabalho interdisciplinar (FEISTEL e MAESTRELLI, 2012). Muitas vezes, o Ensino de Física, na graduação, supervaloriza o conteúdo específico, preterindo o conhecimento didático-pedagógico e a prática de ensino, parte significativa da formação de um professor. O resultado disso são docentes, com muito conhecimento específico, porém com dificuldade de adequá-lo à sala de aula. É comum encontrar na Educação Básica, relatos de que a Física parece tratar estritamente de equações matemáticas, sem sentido e sem aplicação no mundo em que

vivemos. Parte desse contexto que é revivido nas escolas tem seu início na formação inicial dos professores.

Frente a esse forte contexto disciplinar instalado nos cursos de formação docente, a Interdisciplinaridade pode “ajudar o futuro professor a compreender, planejar, executar e avaliar situações de ensino e aprendizagem, tornando-se uma ferramenta indispensável para uma docência adequada ao mundo contemporâneo” (CALADO E PETRUCCI-ROSA, 2019, p.534).

Este estudo tem como objetivo caracterizar o que dizem os trabalhos sobre a Interdisciplinaridade e Formação do professor de Física apresentados nos principais eventos nacionais da área de Ensino de Física. Para isso, estabeleceu-se os seguintes objetivos específicos:

- 1) Fazer o levantamento dos trabalhos das edições dos dois eventos a serem investigados com o tema da Interdisciplinaridade;
- 2) Descrever os contextos onde ocorre a Interdisciplinaridade segundo os trabalhos selecionados;
- 3) Analisar a produção, se houver, relativa à Interdisciplinaridade e à Licenciatura em Física.

Esta investigação apoia-se na premissa de que a Interdisciplinaridade é uma forma de construir conhecimento de maneira integrada, realizando o diálogo entre as várias disciplinas, tentando uma aproximação entre elas, sem perder de vista suas particularidades. Dessa maneira, ela fornece as condições necessárias para que os profissionais da educação possam realizar uma conexão entre as diferentes áreas do conhecimento, proporcionando assim um ensino baseado na cooperação, aberto ao diálogo e ao planejamento (LIRA, 2011). Além disso, a Interdisciplinaridade vem sendo apontada como uma alternativa à limitação imposta pelas disciplinas. Nesse sentido, os múltiplos saberes são interligados e relacionados com a comunidade na qual o aluno está inserido, objetivando solucionar os problemas cotidianos.

Por outro lado, para formar os estudantes da Educação Básica, como ressaltamos acima, é necessário que os professores de Física também tenham experimentado a Interdisciplinaridade no seu processo formativo e/ou tenham condições de trabalhar segundo essa abordagem. Na Licenciatura em Física, a Interdisciplinaridade pode auxiliar na integração dos saberes específicos, didático-pedagógicos e complementares. Desse modo, são criadas possibilidades para diminuir as distâncias entre a formação docente e a atuação profissional. Geralmente, esse papel fica a cargo dos estágios no qual os acadêmicos se deparam com uma realidade diferente daquela estudada ao longo do curso. Porém, será

suficiente que nós Licenciandos façamos essa integração dos saberes somente nos estágios e nas Práticas como Componentes Curriculares (PCCr)? Ou, se fizermos antes, quais seriam esses momentos privilegiados ao longo do curso? E quem seriam os responsáveis por fazer essa integração? Nesse sentido, as análises apresentadas a partir desta pesquisa, podem auxiliar no reconhecimento de que momento estamos nesse processo de desenvolvimento interdisciplinar.

Será que é possível sonhar com uma Escola e uma Universidade interdisciplinar?

No próximo capítulo, será apresentada a fundamentação teórica que aborda a Interdisciplinaridade. Neste, discute-se o surgimento das ideias interdisciplinares, seus principais objetivos no meio educacional e as mudanças no ofício de professor. Também, trata-se dos eventos pesquisados neste trabalho, o SNEF - Simpósio Nacional do Ensino de Física e o EPEF - Encontro de Pesquisa de Ensino de Física.

No Capítulo 3, descreve-se o caminho metodológico seguido nesta investigação. Está incluso neste, como se deu o levantamento da produção bibliográfica relacionada à abordagem interdisciplinar na educação, nos eventos do SNEF e EPEF, bem como as fases de investigação e análises realizadas a partir da seleção e categorização dos trabalhos.

O quarto capítulo compreende os resultados obtidos, análise e discussão. É neste momento que são apresentados os contextos emergentes e o que deles foi possível obter. Discute-se ainda, duas categorias referentes aos trabalhos que tratam da Interdisciplinaridade na formação inicial do professor de Física.

2 INTERDISCIPLINARIDADE: UM SONHO?

A organização do saber em disciplinas como conhecemos, é relativamente recente. No século XIX, com o início da Ciência Moderna, a construção dos conhecimentos científicos passaram a ser mais restritos e voltados à especialização das áreas. Nesse momento, surgiram os currículos disciplinares que se institucionalizaram no meio educacional.

Encontra-se na literatura um consenso em torno do que significa *disciplina* no âmbito escolar. Basicamente, são os fatores que as diferenciam umas das outras: a linguagem específica, as teorias e os métodos utilizados por cada uma delas (ALVES, SILVA-FILHO e LOPES, 2008). Segundo Morin (2005), “Uma disciplina pode ser definida como uma categoria que organiza o conhecimento científico e que institui nesse conhecimento a divisão e a especialização do trabalho respondendo à diversidade de domínios que as ciências recobrem” (MORIN, 2015, p. 39). Nesse sentido, é inegável que o modelo disciplinar contribuiu para a evolução do conhecimento científico, visto que, a especialização dos saberes possibilitou a investigação mais focada nos objetos de estudos.

Todavia, atualmente, esse modelo vem sendo superado pelas práticas interdisciplinares tanto no desenvolvimento, quanto na produção do conhecimento científico. Da mesma forma, no âmbito educacional, essa mudança também vem ocorrendo, porém a passos mais lentos, como visto na realidade das escolas e universidades, onde o ensino continua sendo predominantemente compartimentado e disciplinar (ALVES, SILVA-FILHO e LOPES, 2008).

A Interdisciplinaridade surgiu na Europa na década de 1960, como resultado do movimento de professores e alunos do ensino superior, contrários à fragmentação do saber. Na mesma época, esse conceito começou a ser estudado no Brasil pelos teóricos Hilton Japiassu e Ivani Fazenda, norteados por Piaget, Jantsch, Michaud e Heckhausen. Os autores tinham o objetivo de entender a Interdisciplinaridade, suas possibilidades e desafios para o ensino (SOARES *et al*, 2007). Nos anos de 1970, ampliaram-se os esforços para reunir em torno desse tema, os diferentes aspectos de seu estabelecimento conceitual e operacional. Santomé (1998) e Melo (2015), descrevem a Interdisciplinaridade como a colaboração entre as diferentes disciplinas, na qual os intercâmbios estabelecidos ocasionam um enriquecimento mútuo dos campos do saber. Também, supõem “[...] a relação de pelo menos duas disciplinas”, que pode ocorrer como uma simples troca ou comunicação de ideias, a demais conceitos epistemológicos e metodológicos (MAINGAIN; DUFOUR, 2002, p. 39). De acordo com Fazenda (2002), este termo não possui um conceito próprio, mas apesar da existência de

inúmeras distinções terminológicas, seu princípio é sempre o mesmo: “caracteriza-se pela intensidade das trocas entre os especialistas e pela integração das disciplinas num mesmo projeto de pesquisa” (FAZENDA, 2002, p.30).

A fim de vencer esta atomização dos saberes, alguns conceitos básicos conexos a Interdisciplinaridade, surgem no contexto educativo, como a Pluridisciplinaridade ou Multidisciplinaridade e a Transdisciplinaridade. No livro “Interdisciplinaridade e Patologia do Saber”, Japiassu (1976) discute a importância de se compreender os *conceitos vizinhos* à Interdisciplinaridade, já que nos meios educacionais esses termos são frequentemente utilizados e, muitas vezes, confundidos. Segundo Maingain e Dufour (2002), na perspectiva de Fourez, a Multidisciplinaridade equivale a Pluridisciplinaridade e estas, referem-se à justaposição de conhecimentos pertencentes a diferentes disciplinas, ou seja, a integração de conteúdos numa mesma disciplina. Já a Transdisciplinaridade colocada por Maingain e Dufour (2002) à luz de Fourez, “[...] refere-se à transferência, de um campo disciplinar a outro” (196). Esse conceito foi descrito também, como “uma etapa superior que se sucede à interdisciplinaridade” (PEDUZZI, 2000, p. 127), e “[...] que não procura o domínio de várias disciplinas, mas a abertura de todas as disciplinas ao que as une e as ultrapassa” (FREITAS; MORIN; NICOLESCU, 1994, p.2).

Apesar das diversas tentativas de conceituar e classificar a Interdisciplinaridade, ainda há falta de consenso entre os pesquisadores das diferentes áreas a respeito deste assunto. Porém, apesar dessa falta de precisão teórica, a Interdisciplinaridade existe sobretudo na prática, quando se exige conhecimentos que vão além do escopo de uma única disciplina, como ressalta Pombo (2004). Trata-se de tema recorrente no meio educacional. Mesmo que não se tenha total clareza de como a Educação possa se organizar de maneira interdisciplinar, a fim de qualificar a formação profissional e humana, é de reconhecimento de grande parte dos professores e estudantes que há necessidade de uma maior conexão entre os saberes ensinados e aprendidos e destes com o contexto sócio-histórico dos estudantes (BISCAINO, 2021).

No que diz respeito à Escola e à atuação docente, novas habilidades estão sendo exigidas e precisarão ser incorporadas aos cursos de formação profissional. O papel do professor em sala de aula mudou e hoje requer uma multiplicidade de saberes articulados.

Segundo Tardif e Lessard (2009)

...passou definitivamente a época em que bastava conhecer os rudimentos de uma matéria e algumas receitas para controlar alunos turbulentos, para obter

imediatamente o título de professor. Na verdade, sabemos hoje que o trabalho do docente representa uma atividade complexa e de alto nível, que exige conhecimentos e competências em vários campos: cultura geral e conhecimentos; psicologia e didática; conhecimento dos alunos, de seu ambiente familiar e sociocultural; conhecimento das dificuldades de aprendizagem, do sistema escolar e de suas finalidades; conhecimento das diversas matérias do programa, das novas tecnologias da comunicação e informação; habilidades na gestão de classe e nas relações humanas, etc.... (TARDIF e LESSARD, 2009, p. 8-9).

Acredita-se na necessidade de preparar professores abertos ao diálogo no que diz respeito às práticas de articulação entre disciplinas, além daquelas de sua competência. Diante disso, tanto em trabalhos acadêmicos como em documentos oficiais, vê-se uma incessante busca por uma outra forma de relacionar e organizar os saberes para além do modo disciplinar ao qual se está acostumado e, para isso os estudos são voltados à Interdisciplinaridade como uma alternativa a compartimentação dos conhecimentos.

Os autores complementam que, a evolução do ofício de professor ocorre de maneira lenta, diferente dos fenômenos vivenciados pela sociedade atual. Estudos apontam que a maioria dos professores mantêm as metodologias tradicionais de ensino, mesmo diante das mudanças incorporadas nos currículos escolares.

...observa-se que o ensino, apesar de mudanças e reformas das últimas décadas, apesar das novas tendências atuais que desenham, tem muita dificuldade em escapar às formas estabelecidas do trabalho docente: aprendizagem do ofício na prática; valorização da experiência; ofício com forte dimensão feminina; classes fechadas que absorvem o essencial do tempo profissional; individualismo no ensino e pouca colaboração entre os pares; pedagogia tradicional; visão muitas vezes estática do saber escolar; baixo conhecimento das culturas não-européias; etc.. (TARDIF e LESSARD, 2009, p. 12).

O mesmo tem sido visto nos cursos de formação docente, mais especificamente nas Licenciaturas em Física. Dentre as dificuldades mais relatadas na literatura sobre a implementação de propostas interdisciplinares, estão: o pouco investimento na formação de professores das áreas de Ciências da Natureza; a organização curricular estruturada em disciplinas com fronteiras bem delimitadas; e as práticas de ensino voltadas a formação em conteúdo mais específico, negligenciando questões necessárias à atuação docente. (ALVES, SILVA-FILHO e LOPES, 2008)

Uma possibilidade para o debate da atomização de saberes e a divulgação das pesquisas que estão sendo realizadas no âmbito da área de Ensino de Física e assim chegar até

professores das escolas e das universidades são os eventos científicos. No Brasil, há dois principais eventos na área, o SNEF e EPEF, ambos ocorrem a cada dois anos e são promovidos pela Sociedade Brasileira de Física – SBF. A seguir, trata-se mais detalhadamente sobre cada um deles.

2.1 *Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF*

O início da segunda metade do século XX ficou marcado na história do Brasil, tanto nas esferas política e econômica do país - que atravessavam momentos e consequências deixadas pela Segunda Guerra Mundial - quanto na Educação Básica e Superior - que frente às evoluções tecnológicas, ganharam novas propostas curriculares e projetos voltados ao ensino (QUEIROZ, HOSOUME, 2016).

Foi em meio a esses acontecimentos que, em 1970, ocorreu em São Paulo, o primeiro Simpósio Nacional de Ensino de Física. Nesse evento, as discussões foram realizadas predominantemente em mesas-redondas com temas voltados ao Ensino de Física (ALVES-FILHO, 2000).

Três anos mais tarde, foi promovido o segundo SNEF (1973 – BH/MG), o qual contou com algumas novidades. Além das mesas-redondas, ocorreram conferências, apresentações de trabalhos individuais e um espaço para a oferta de cursos. Cerca de 49 trabalhos foram apresentados nesta edição, sendo eles divididos em duas áreas: *Ensino Médio e Básico* e *Ensino de graduação* (ALVES-FILHO, 2000).

Em 1976, a terceira edição do evento aconteceu novamente em São Paulo, dessa vez, muito mais abrangente no que diz respeito ao seu público. Sociólogos, economistas e educadores foram convidados a fazer parte das mesas-redondas a fim de promover debates mais amplos e significativos. Outra inovação foi a introdução de “painéis” para a exposição dos trabalhos, facilitando a apresentação e o diálogo dos autores com o público. O evento também disponibilizou conferências com temas da área da *Educação e Metodologia de Ensino*, bem como mesas-redondas com temáticas voltadas à formação inicial de professores (ALVES-FILHO, 2000).

Com o passar dos anos, as edições se tornaram cada vez mais organizadas e com maior público participante. Os estudos e pesquisas nas áreas do Ensino de Física ganharam maior ênfase no evento apontando os principais desafios e perspectivas da área e as discussões acerca da formação inicial do professor de Física ganharam maior visibilidade no evento. Em

1985, na sexta edição do SNEF, foram criadas as chamadas áreas temáticas, onde os trabalhos apresentados, bem como cursos e minicursos (também novidades no evento) eram separados conforme seu conteúdo (ALVES-FILHO, 2000).

A partir do SNEF de 1987, houve um aumento significativo em trabalhos apresentados nas áreas com enfoques curriculares, metodologias para o Ensino de Física e Formação de Professores. A cada nova edição, novos temas eram escolhidos para os eventos. Entretanto, manteve-se a mesma organização: distribuição de trabalhos conforme áreas temáticas centrais; conferências com subtemas propostos a partir das temáticas centrais; cursos e minicursos também voltados às temáticas centrais; e mesas-redondas com a mesma designação temática.

Até os dias atuais foram realizadas 24 edições do SNEF, sendo a última delas organizada pela Universidade Federal do ABC, entre os dias 19 a 30 de Julho de 2021. Devido a pandemia do Covid - 19, esta edição aconteceu de maneira remota, por meio de transmissões gravados e ao vivo através do Canal do *YouTube* do XXIV SNEF. Este, foi realizado em três etapas, contendo webinários (seminários gravados ou ao vivo), Palestras, Painéis, Mesas Virtuais, apresentação de trabalhos e webminicursos (minicursos online) com temáticas relacionadas ao Ensino de Física.

Atualmente, o SNEF congrega estudantes e professores de todos os níveis de ensino que se interessam por questões relacionadas ao ensino e aprendizagem em Física. Seu objetivo é proporcionar momentos de interação entre pessoas que desenvolvem trabalhos no campo de investigação de Ensino de Física e à formação de profissionais para atuarem nessa área, quer como docentes ou como pesquisadores (PROFIS, 2020).

2.2 *Encontro de Pesquisa em Ensino de Física - EPEF*

Desde o início dos primeiros programas de pós-graduação em Educação e, quando surgiram os programas em Ensino de Física e Educação em Ciências, cada vez mais pesquisas em Ensino de Física começaram a ser realizadas. No meio acadêmico, muitas dessas se relacionavam entre si. Pensando nisso, buscou-se organizar encontros voltados à discussão e debates entre as linhas de investigação de modo a aprofundar o conhecimento produzido.

Em 1984, foi solicitado a vários grupos de pesquisadores em Ensino de Física que respondessem a um questionário, o qual buscava identificar, mais especificamente, os aspectos que estavam sendo estudados na área. Tinha-se em mente que, a partir desses dados,

seria possível organizar reuniões mais restritas aos pesquisadores e com maior ênfase teórica à especialidade dos participantes (ALVES-FILHO, 2000). Esse objetivo se tornou pertinente, uma vez que o SNEF se tornou um evento com um público diverso, temas e atividades mais amplas. Sendo assim, este “com o passar do tempo deixa de ser um fórum adequado para discussões de maior aprofundamento teórico” (ALVES-FILHO, 2000, p. 124). Nesse sentido, viu-se a necessidade de criar um outro evento destinado às discussões mais específicas.

O resultado do questionário indicou diversas áreas dentro do Ensino de Física que estavam sendo pesquisadas, dentre as quais a mais destacada foi a Formação de Professores. Logo, foi a partir desse ano, que o evento começou a ser organizado e formalmente chamado de Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física (ALVES-FILHO, 2000).

Dois anos mais tarde, em 1986, na cidade de Curitiba/PR, ocorreu o primeiro EPEF, que contou com vários convidados para apresentações de trabalhos (incluindo pesquisadores argentinos e uruguaios). Nesta edição, determinou-se quatro áreas de investigação, nas quais os pesquisadores poderiam enquadrar seus trabalhos: 1 - Física Intuitiva em um referencial piagetiano; 2 - Concepções alternativas; 3 - Reestruturação curricular – ensino diagnóstico; e 4 - Abordagens metodológicas. (ALVES-FILHO, 2000, p. 125).

Nos eventos seguintes, critérios para a participação foram estabelecidos, como o direcionamento do público alvo do evento: restrito a pesquisadores e estudantes de pós-graduação. Além disso, o evento passou a contar com palestras, apresentação de painéis e a definição de temas básicos para os trabalhos e debates, características estas que atualmente ainda fazem parte do evento.

Até os dias atuais foram realizadas cerca de 19 edições do EPEF, sendo a última delas organizada entre os dias 15 e 19 de agosto de 2022, também de forma remota, justamente, pelas questões de saúde e segurança devido a pandemia do Covid - 19. O objetivo do evento tem se consolidado em um espaço voltado para discussões entre pesquisadores(as) de diferentes regiões do Brasil, buscando promover debates de cunho político, científico e educacional.

A seguir, apresenta-se os passos demandados para construir este trabalho.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa, com vistas a investigar trabalhos apresentados nos eventos EPEF e SNEF, é de caráter exploratório e descritivo, com abordagem de natureza qualitativa. Trata-se de uma investigação do tipo Estado do Conhecimento que teve como objetivo geral caracterizar o que dizem os trabalhos sobre a Interdisciplinaridade e Formação do professor de Física apresentados nos principais eventos nacionais da área de Ensino de Física.

A fase de investigação exploratória e descritiva, constituiu-se primeiramente no levantamento da produção bibliográfica relacionada à abordagem interdisciplinar na educação. Ao explorar essas fontes de pesquisa, pôde-se acompanhar a dinâmica de construção dos conhecimentos na área. Segundo Gil (1999), esse tipo de pesquisa (exploratória) objetivou desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, promovendo maior precisão na formulação de problemas e/ou hipóteses relacionadas à temática examinada. À vista disso, a presente pesquisa comporta um enfoque qualitativo, no qual analisa os dados buscando seu significado e a compreensão da Interdisciplinaridade dentro do contexto educacional brasileiro.

A presente pesquisa comporta uma investigação de Estado do Conhecimento, portanto buscou-se compreender o que se tem pesquisado sobre a Interdisciplinaridade na formação de professores de Física. Essa é uma maneira de ampliar o escopo do estudo e determinar a abrangência das pesquisas que estão sendo organizadas a seu respeito. Nesse sentido, buscou-se encontrar dentro da área, quais as perspectivas e os vieses que ainda não foram abordados, quais suas possibilidades e objetivos. Dessa maneira, esse tipo de pesquisa nos ajuda a entender, justamente, o estado corrente do tema estudado. Conforme Morosini e Fernandes (2014), “estado de conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo” (p.155).

O levantamento dos trabalhos foi feito, a partir do site da SBF - Sociedade Brasileira de Física, nas atas dos seis últimos eventos SNEF ocorridos entre os anos de 2011 e 2021 e dos últimos oito anos dos eventos EPEF, realizados entre 2012 e 2020 (com exceção do ano de 2016 - que não estão disponíveis no site). Assim, pesquisou-se trabalhos inscritos em todas as áreas temáticas disponibilizadas em cada evento, procurando pelos descritores “Inter” e “Interdisciplinaridade” no título dos trabalhos. Em ambos os eventos, as áreas temáticas utilizadas na seleção dos trabalhos são apresentadas com diferentes denominações, sendo elas:

Arte, Cultura e Educação Científica; Processos Cognitivos de Ensino e Aprendizagem em Física; Materiais, Métodos e Estratégias de Ensino de Física; Formação de Professores e Prática Docente; Divulgação Científica e Educação não Formal; Linguagem e Ensino de Física; Seleção, Organização do Conhecimento e Currículo; Alfabetização Científica e Tecnológica e abordagem CTS no Ensino de Física; Ensino e Aprendizagem em Física; e Interdisciplinaridade no Ensino de Física.

Após esta seleção, iniciou-se as análises dos dados na qual, primeiramente, foram identificados os conteúdos abordados nesses trabalhos por meio da leitura dos resumos. Depois de uma primeira leitura e interpretação inicial, os resumos foram novamente estudados para uma possível reinterpretação, motivada por debates com orientadora e aprofundamento no estudo dos fundamentos teóricos. Neste segundo momento de análise, os trabalhos foram divididos em cinco contextos descritos no próximo capítulo.

Um dos cinco contextos, chamado de “Licenciatura em Física”, foi eleita para a última etapa de análise deste trabalho que objetivou conhecer o que foi produzido e publicado nos eventos do EPEF e SNEF nos últimos anos acerca da Interdisciplinaridade e da Formação Docente em Física. Essa escolha não se deu por acaso. Ao consultar os eventos de Ensino de Física, esperava-se encontrar trabalhos que tratavam sobre a Formação Docente em alguma medida dentro da temática pesquisada - a Interdisciplinaridade. No entanto, cabia a este estudo conhecer mais detalhes sobre estes trabalhos. Será que temos falado em Metodologias de Ensino? Em desafios para o professor? Em currículo da Educação Básica? Em currículo das universidades?

4 INTERDISCIPLINARIDADE: UMA REALIDADE?

Neste capítulo, serão apresentados os contextos e interpretações produzidas pelas leituras dos resumos dos trabalhos analisados. Inicialmente, serão descritos os contextos e o número de trabalhos presentes nos eventos analisados. Em seguida, discutir-se-ão tais contextos separadamente, de maneira a compreender seus principais aspectos e objetivos. Finalizando o capítulo, há uma categorização dos trabalhos que se referem a Interdisciplinaridade na formação inicial do professor de Física.

Ao final da etapa de análise dos resumos, foi possível elencar um total de cinco contextos educacionais, compartilhados por ambos os eventos: *Formação em outras Licenciaturas*; *Educação Básica*; *Formação Técnica Profissional - FTP*; *Pós Graduação*; e *Licenciatura em Física*. O número de trabalhos selecionados no evento SNEF entre os anos 2011 a 2021, organizados de acordo com seus respectivos contextos educacionais, estão dispostos na Tabela 1.

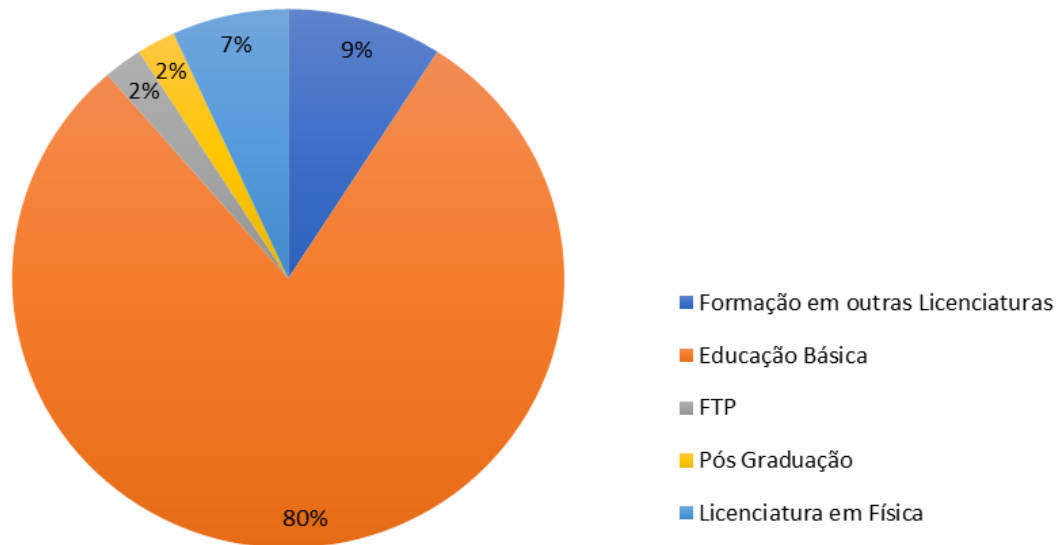
Tabela 1 - Número de trabalhos de cada contexto presentes no evento SNEF.

Contextos educacionais	Número de trabalhos
Formação em outras Licenciaturas	4
Educação Básica	35
FTP	1
Pós Graduação	1
Licenciatura em Física	3

Fonte: Autora, 2023.

A partir dos dados dispostos na Tabela 1, o Gráfico 1 traz uma representação percentual que permite perceber a superioridade dos trabalhos referentes à Educação Básica quando a temática é a Interdisciplinaridade. Tais trabalhos buscam tanto explorar novas metodologias quanto novas maneiras de integração disciplinar.

Gráfico 1 - Número de trabalhos presentes em cada contexto educacional do SNEF - 2011 a 2021.



Fonte: Autora, 2023.

O SNEF tem a participação de um número maior de professores da Educação Básica, bem como de estudantes da graduação, podendo haver trabalhos do tipo relato de experiência entre suas submissões. Por se tratar de um evento com público mais diverso, aberto a trabalhos que não necessariamente sejam oriundos de pesquisas em andamento ou concluídas, o SNEF acaba apresentando 80% dos seus trabalhos referentes à Educação Básica. Muitos desses textos são relatos de experiências que foram realizadas no âmbito escolar buscando formas de levar a Interdisciplinaridade para as salas de aula. Essas iniciativas são de grande importância, pois permitem que a perspectiva interdisciplinar deixe de ser apenas uma abordagem da moda ou mesmo presente apenas em documentos oficiais e passe a fazer parte do cotidiano educacional. Quanto mais exemplos publicizados pelos professores e pesquisadores, mais perto de um novo paradigma estaremos.

De maneira semelhante, na Tabela 2, estão organizados os trabalhos referentes aos últimos oito¹ anos do EPEF.

¹Quando os trabalhos foram selecionados, o evento de 2022 não havia acontecido, então foram consideradas apenas as edições de 2012 a 2020 (com exceção do ano de 2016 – para o qual as Atas não foram encontradas disponíveis em páginas oficiais).

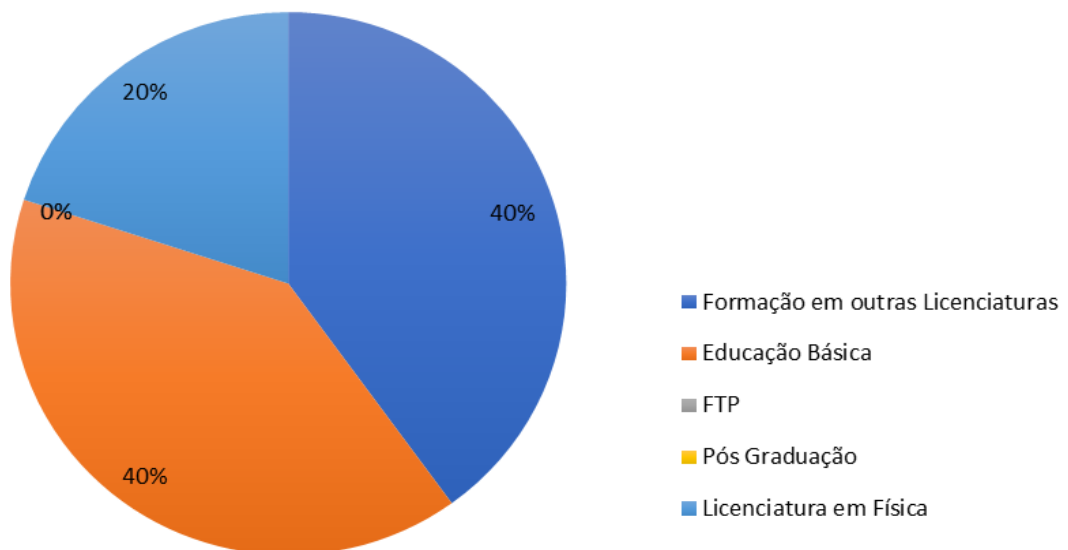
Tabela 2 - Número de trabalhos de cada contexto presentes no evento EPEF.

Contexto educacional	Número de trabalhos
Formação em outras Licenciaturas	2
Educação Básica	2
FTP	0
Pós Graduação	0
Licenciatura em Física	1

Fonte: Autora, 2023.

O Gráfico 2 traz uma representação percentual dos dados da Tabela 2:

Gráfico 2 - Percentual de trabalhos em cada contexto educacional no EPEF - 2012 a 2020.



Fonte: Autora, 2023.

A Interdisciplinaridade é objeto de um menor número de trabalhos no EPEF se comparado ao SNEF. Uma das possíveis explicações pode estar associada ao público a que se destina o evento e seu objetivo. o EPEF é voltado a pesquisadores e estudantes da pós-graduação. Sendo assim, é possível inferir que na área de Ensino de Física, a Interdisciplinaridade não foi um tema com muita produção nos últimos 8 anos de EPEF. Resta saber o que foi dito pelos trabalhos publicados neste período.

Os tópicos a seguir trarão a discussão de cada um dos contextos educacionais já mencionados. Neles, buscou-se evidenciar as principais ideias elencadas pelos autores dos textos sobre a Interdisciplinaridade na Educação.

4.1 *Formação em outras Licenciaturas*

O contexto denominado *Formação em outras Licenciaturas* é composto de seis trabalhos, os quais tratam de Interdisciplinaridade na formação em cursos como Licenciatura em Matemática, Ciências da Natureza, Química e Ciências Biológicas. Estes discutem sobre as condições de atuação interdisciplinar; a existência de lacunas na formação acadêmica dos professores, sendo estas muitas vezes atreladas à falta de vivências práticas da Interdisciplinares durante a formação profissional; e as dificuldades de atuação e desenvolvimento profissional dos educadores em geral. Ainda, alguns dos trabalhos, referem-se às pesquisas desenvolvidas por Licenciandos que visam compreender e averiguar a utilização dessa perspectiva de ensino (Interdisciplinaridade) em diferentes âmbitos da educação, como no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM e no Ensino Médio - EM.

Buscando compreender o nível de conhecimento dos alunos que adentram às universidades, Martins (2013) utilizou em sua pesquisa, modelos mentais acerca de conceitos interdisciplinares entre as áreas Física, Química e Biologia presentes no curso de Ciências Naturais. Ao longo do texto, o autor evidenciou as dificuldades encontradas pelos estudantes da Educação Básica em relacionar os mesmos conceitos vistos pelas diferentes disciplinas e relata que isso decorre do fato de que ingressam nas universidades advindos de um sistema de ensino falho e compartimentado. Neste, são acostumados a seguir roteiros baseados em livros didáticos compostos por um conjunto de regras que não favorecem a aprendizagem e “reforça as crenças dos alunos de que aprender Ciências é saber as leis, princípios e equações que aparecem nos manuais” (MARTINS, 2013, não paginado). Nesse sentido, segundo o autor, a raiz do problema se inicia na Educação Básica, na qual as metodologias são voltadas ao saber compartimentado e sem conexão entre as áreas.

Alves, Araújo e Carneiro (2015) ressaltam em seu trabalho que, de nada adianta desenvolver essas práticas de ensino no cotidiano escolar e realizar avaliações com questões fechadas e limitadas a conteúdos mais específicos. A Interdisciplinaridade também deve estar presente na avaliação. Então, para analisar a existência da integração das áreas do conhecimento e a presença da Interdisciplinaridade em provas do ENEM, os acadêmicos do

curso de Licenciatura em Ciências da Natureza de uma Universidade Pública receberam um roteiro/questionário para os conduzir na análise de questões já aplicadas no exame em edições passadas. Os resultados apontam que tais questões eram “não interdisciplinares, sem articulação entre as disciplinas” (ALVES, ARAÚJO e CARNEIRO, 2015, p. 7).

Já em outro trabalho, com o mesmo objetivo, avaliou-se a evolução de 357 questões de Física ao longo dos anos de 2003 a 2012 do vestibular de acesso à Universidade Estadual Paulista. Nesta pesquisa, evidenciou-se uma certa evolução na presença de questões interdisciplinares, porém, nada se constatou de muito significativo (MONTEIRO *et al*, 2012).

Esses são exemplos de algumas iniciativas individuais de professores que desenvolvem projetos de ensino, pesquisa e extensão e buscam investigar como diferentes abordagens, perspectivas e metodologias de ensino impactam a vida na Universidade. Parte das experiências interdisciplinares decorre dessas iniciativas pessoais e estas são desenvolvidas de acordo com o interesse de cada docente.

4.2 Educação Básica

Ao compreender a Interdisciplinaridade como uma nova concepção de ensino voltada para a desramificação dos saberes, surge a necessidade de refletir e analisar sobre as práticas pedagógicas atualmente desenvolvidas. Nesse sentido, o segundo contexto mencionado nesta pesquisa, a Interdisciplinaridade na *Educação Básica*, vem ao encontro dessa ideia. Os trabalhos incluídos neste grupo estão presentes, em sua maioria, nas atas do SNEF. Sobretudo, tais textos apresentam projetos e intervenções didáticas que visam relacionar por meio da Interdisciplinaridade diferentes disciplinas do EM; a realidade encontrada nas escolas, advindas de um saber compartimentado e limitado; e pesquisas voltadas às metodologias de ensino que favoreçam a conexão de conhecimentos e construam um sentido lógico e crítico vinculado à realidade dos alunos.

Tradicionalmente, a educação científica foi norteadada pela concepção de progresso, onde o ensino se baseava apenas na transmissão e memorização dos conhecimentos. Nesse sentido, o acúmulo de informações, sem que haja a devida interpretação e contextualização dos fenômenos com o meio, converte o ensino significativo e relevante para o aluno, em um ensino meramente mecânico e sem sentido (OLIVEIRA, 2016). Em vista disso, buscando atender a reconhecida necessidade de atualização e reformulação dos currículos escolares, tanto para o funcionamento e a qualidade do ensino, como para o desenvolvimento do

pensamento crítico, de valores e de habilidades, é que a reforma do EM está sendo desenvolvida. A ideia de um pensamento crítico não é nova para a educação brasileira, pois desde o início do século, os documentos apresentam este objetivo para os estudantes. Como citado nos Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN+) o novo EM deixaria de ser “simplesmente preparatório para o ensino superior ou estritamente profissionalizante” (BRASIL, 2002, p. 3) e passaria a assumir a responsabilidade de completar a Educação Básica, formando indivíduos capazes de se relacionar, resolver problemas e desenvolver senso crítico (BRASIL, 2002).

Em cerca de 20 anos, havíamos avançado em algumas áreas da Educação como no número de alfabetizados, porém em outras ainda falta muito. No Ensino de Ciências, estamos longe de alcançar uma alfabetização científica-tecnológica (AULER; DELIZOICOV, 2001).

Hoje, a nova proposta de EM, defende a Interdisciplinaridade como parte protagonista do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, cada vez mais essas práticas de ensino devem se fazer presentes no dia a dia escolar, e com elas, novas maneiras de pensar e fazer educação. O chamado "Novo Ensino Médio" está em fase de implantação e pouco se sabe do seu funcionamento. As respostas sobre o ensino e aprendizagem dos estudantes nesta nova proposta, sobre a atuação dos professores, sobre o que mudou e o que ainda precisa ser revisto caberá às pesquisas responderem.

Um dos maiores campos de estudo sobre práticas interdisciplinares é a Educação Básica. Isso porque o desenvolvimento dos indivíduos enquanto estudantes ocorre de acordo com as metodologias de ensino adotadas por cada escola. Dessa forma, os métodos de aprendizagem desenvolvidos nessa fase, acompanharão o aluno ao longo de sua trajetória acadêmica. Logo, para Araujo (2019), já passou da hora de abrir mão do ensino fragmentado e baseado apenas nos livros didáticos; da educação fundamentada na formação de modelos; na simples memorização de informações; e buscar um ensino inovador, tecnológico voltado para a realidade dos alunos. Para o autor, a Interdisciplinaridade é a prática ideal para esse processo de mudança metodológica, justamente por proporcionar aos alunos uma aprendizagem contextualizada e significativa. É nesse sentido, que os trabalhos aqui vinculados foram produzidos.

Contudo, o cenário vivenciado pelas escolas mostra que este processo de reformulação será lento e exigirá muito, tanto dos professores, quanto dos alunos. Essa realidade é descrita em um dos trabalhos analisados, onde Reis, Maretta e Outeiral (2015) retratam as dificuldades enfrentadas por uma das muitas escolas brasileiras. A referida pesquisa refere-se a um projeto da Universidade Federal Fluminense em parceria com o Instituto de Física de Niterói - RJ,

que visa equipar o laboratório de Ciências de uma escola estadual do Rio de Janeiro. Os autores evidenciam que a escola é localizada em um bairro violento da cidade e atende predominantemente estudantes de famílias carentes, assistidas pelo governo. Além disso, a escola possui vários problemas estruturais e até então o laboratório estava totalmente sem equipamentos. O projeto conta com uma equipe que monta os experimentos e auxilia os professores de diversas disciplinas nas atividades no laboratório, o que possibilita o trabalho interdisciplinar, já que a explicação coerente de alguns experimentos envolve conceitos de outras disciplinas. De acordo com os autores, antes do projeto, os alunos tinham contato apenas com abordagens tradicionais de ensino e isso acabava os desmotivando. Entretanto, atualmente com o projeto na ativa, os relatos sobre o laboratório apontam que a maioria dos estudantes começaram a reconhecer a presença da ciência em sua vida e a importância dela para compreender a natureza e a tecnologia. Com isso, foi possível constatar, de acordo com os resultados apresentados na pesquisa, que tais atividades associadas a Interdisciplinaridade agregam, tanto no conhecimento dos alunos, como na motivação para estudar e buscar significados concretos de tais saberes.

Com a leitura destes trabalhos, percebe-se a existência de um objetivo em comum, introduzir a Interdisciplinaridade em sala de aula por meio de diferentes atividades. Nesse sentido, os autores buscam inovar e criar novas metodologias de ensino capazes de relacionar os conhecimentos específicos de uma ou mais disciplinas com a realidade cotidiana dos alunos. Para isso, eles propõem atividades interdisciplinares com várias combinações de conceitos físicos e atividades extracurriculares, como softwares para o Ensino de Física e Matemática, a utilização de maquetes dinâmicas para o estudo de associação de resistores, laboratório interdisciplinar de Física e Química e etc. De fato, a promoção de atividades interdisciplinares proporciona um ensino mais interativo, atrativo e próximo à realidade dos alunos, porém, nem sempre estas podem estar presentes no processo de ensino e aprendizagem, seja pela limitação do tempo das aulas, pela falta de preparo dos professores para o ensino interdisciplinar ou até mesmo, por questões adversas das escolas.

4.3 *Formação Técnica Profissional*

Com a reforma do EM, a FTP passou a ter maior visibilidade na Educação Básica. O intuito dessa proposta é preparar os alunos de acordo com suas aptidões para o mercado de trabalho. Apesar de parecer algo novo, o ensino técnico já é realidade no país há muito tempo.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/96), ressalta que a educação profissional deve estar integrada ao trabalho, à ciência e à tecnologia, promovendo o desenvolvimento de competências para atuação profissional (BRASIL, 1996). Além disso, o Conselho Nacional de Educação – Câmara de Educação Básica (CNE/CEB nº 3/1998) garante tanto para o EM, quanto para a FTP, práticas de ensino interdisciplinares (BRASIL, 1996). À vista disso, as metodologias adotadas nesse tipo de ensino começam a ser cada vez mais discutidas.

Possivelmente pelas características dos eventos já destacadas anteriormente, encontrou-se somente no SNEF um trabalho relativo à Interdisciplinaridade na Formação Técnica Profissional. Este trata de uma pesquisa realizada no Instituto Federal Fluminense - na Formação de Técnicos na área de Recursos Naturais, onde os professores do curso Técnico Agrícola elaboraram uma sequência didática objetivando a integração de disciplinas para os estudos dos aspectos do solo.

Silva *et al* (2017), destacam a importância da integração disciplinar e da significação dos conceitos teóricos para a melhoria da formação profissional em nível médio. Ressaltam ainda, que o trabalho em parceria com as disciplinas de Solos, Física e Matemática proporcionaram um momento de aprendizagem mais rico e integrador, demonstrando o caráter interdisciplinar de problemas do mundo real, com os quais os alunos possam se deparar em suas carreiras futuras. Nesse sentido, observa-se a real importância de os alunos aprenderem a olhar o mesmo objeto sob diferentes perspectivas.

Esse é o princípio da perspectiva interdisciplinar e do questionamento da compartimentalização do saber. Não se trata de negar que conhecimento avançou nos últimos séculos com todas as especialidades criadas. Trata-se, por outro lado, de reconhecer que, em muitos momentos, pode-se avançar ensinando e aprendendo de maneira articulada.

4.4 Pós Graduação

Há anos, a fragmentação e a especialização das ciências modernas são o paradigma vigente. Por muito tempo, buscou-se a autonomia de cada uma das disciplinas e o resultado dessa reivindicação tem sido a compartimentalização do saber e o aumento de especialidades desconectadas entre si. Nas últimas décadas, esse tipo de ensino tem sido problematizado. Em vista disso, no meio acadêmico, a Interdisciplinaridade passou a ser apontada como uma possível solução para este problema e está cada vez mais presente em projetos, currículos e

documentos oficiais. O presente contexto trata de trabalhos voltados à Interdisciplinaridade na *Pós Graduação*. Um trabalho foi encontrado nas atas do SNEF e nenhum nas atas do EPEF.

Este, busca estudar a abordagem interdisciplinar em dissertações dos egressos do Mestrado Profissional de instituições de ensino superior do estado do Rio de Janeiro. Para isso, a partir da leitura das dissertações, os autores as separaram em três categorias: 1 - *Motivação*: de alunos e professores quanto a aprendizagem significativa; 2 - *Novos Conteúdos*: referem-se a novos conteúdos utilizando uma temática interdisciplinar; e 3 - *Novas Práticas*: de ensino a partir da Interdisciplinaridade. Afirmam que a Interdisciplinaridade não deve ser considerada como a única solução à fragmentação do saber, mas sim como uma das mais significativas inovações necessárias à reconstrução do ensino. Enfatizam também, a importância de trabalhar as metodologias interdisciplinares na formação inicial dos professores visando construir um ambiente mais dinâmico e diversificado para os alunos (MOREIRA *et al*, 2015).

4.5 *Licenciatura em Física*

Estão inclusos nesse contexto trabalhos com uma abordagem interdisciplinar na formação inicial do professor de Física. Foram selecionados quatro resumos expandidos, sendo três deles inscritos no SNEF e um no EPEF (descritos no Quadro 1). De maneira geral, os trabalhos pertencentes a esse contexto dividem-se em duas categorias: uma na qual estão os textos que apresentam metodologias para o Ensino de Física envolvendo práticas interdisciplinares; e a outra na qual se discutem as dificuldades de transição de um currículo baseado na lógica disciplinar, tradicional e fragmentada, para um currículo interdisciplinar e organizado por eixos temáticos. Estas foram denominadas respectivamente: *Metodologias de Ensino e Currículos Interdisciplinares* e, serão discutidas a seguir, em novos subtítulos.

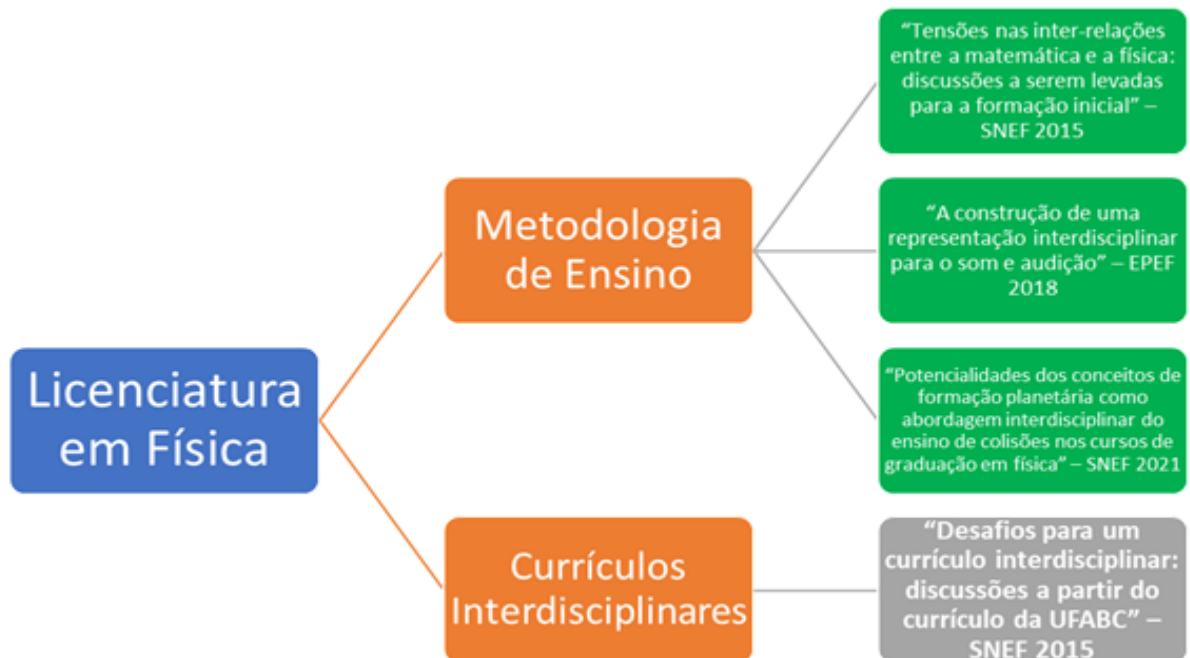
Quadro 1 – Trabalhos referentes a Interdisciplinaridade na formação do professor de Física, inscritos nas atas dos eventos SNEF e EPEF.

Evento	Título	Autores	Palavras-Chave
SNEF 2015	Desafios para um currículo Interdisciplinar: Discussões a partir do currículo da UFABC.	MAIA, G. O. R., <i>et al.</i>	Currículo. Interdisciplinaridade. Perfil Epistemológico. Perfil Conceitual.
SNEF 2017	Tensões nas inter-relações entre a matemática e a física: Discussões a serem levadas para a formação inicial.	CARNEIRO, F.; PENIDO, M. C.	Física, Matemática, Inter-relação, Ensino, Discussões.
EPEF 2018	A construção de uma representação Interdisciplinar para som e audição	ERROBIDART, N. C.G.; SILVA, A. R.	Formação de professores, Ilhas de racionalidade interdisciplinar, som e audição
SNEF 2021	Potencialidades dos conceitos de formação planetária como abordagem Interdisciplinar do ensino de colisões nos cursos de graduação em física.	NUNES, L. R.; DIAS. B. L. N.	Ensino de física; Formação planetária; Ensino de colisões.

Fonte: Autora 2023.

A distribuição de trabalhos nestas categorias pode ser observada na figura 1.

Figura 1 - Distribuição de categorias referentes a Interdisciplinaridade na formação de professores de Física.



Fonte: Autora, 2023.

De acordo com os dados acima, a maior parte dos trabalhos que discutem a Interdisciplinaridade na formação de professores de Física, referem-se a pesquisas sobre novas metodologias de ensino e apenas 25%, refere-se às discussões de como os currículos poderão ser organizados para melhor implementação desta perspectiva na formação.

Isso pode estar relacionado a uma tentativa de diminuir a dificuldade existente quando se fala em Interdisciplinaridade no que diz respeito exatamente ao como implantá-la. Se a Interdisciplinaridade na Educação Básica muitas vezes já é pouca realizada, quando o olhar se volta à formação inicial docente, isso recai a taxas mínimas ou quase inexistentes. As iniciativas que ocorrem são, normalmente, movimentos isolados de algum professor formador e restritos a algum semestre/ano letivo.

Há, porém, cursos que implementam projetos que permeiam todo o currículo formativo e que apresentam uma proposta interdisciplinar. Como exemplo, o curso de

Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Fronteira Sul - *campus Realeza* que tem em seu currículo o Projeto Integrador que

visa promover a integração dos componentes curriculares e desenvolver um conhecimento interdisciplinar, bem como contribuir na qualificação profissional do discente favorecendo o desenvolvimento de habilidades e competências ligadas ao campo de atuação do curso. O Projeto Integrador tem como objetivos: I. Garantir os princípios da indissociabilidade entre teoria e prática na formação docente; II. Estimular a interdisciplinaridade no curso; III. Favorecer a articulação entre ensino, pesquisa e extensão no processo de produção de conhecimentos; IV. Relacionar o conhecimento científico à realidade social; V. Promover a articulação entre os Componentes Curriculares; VI. Estimular valores éticos, de cooperação, respeito e responsabilidade; VII. Desenvolver habilidades de escrita e oralidade; VIII. Empregar o uso das diferentes tecnologias de informação e comunicação. (PPC - Ciências Biológicas, 2020, p. 241).

Defende-se que a perspectiva interdisciplinar pode e deve auxiliar o ensino e a aprendizagem não só em Física, mas nas Ciências como um todo, na Educação Básica. No entanto, ainda é difícil argumentar sobre como tal perspectiva deve ser utilizada, qual melhor caminho a seguir ou mesmo, por onde começar. É imprescindível, contudo, que o professor que atuará com a Interdisciplinaridade tenha conhecimento deste conceito e o tenha experimentado, em alguma medida, em sua formação.

4.5.1 Metodologias de Ensino

Com os dados constituídos, foi possível observar a busca por novas metodologias de ensino capazes de inserir a Interdisciplinaridade na formação dos professores de Física.

Pesquisas que investigam diferentes abordagens fazendo o uso da Interdisciplinaridade na sala de aula devem permitir que se estabeleça um caminho a seguir para trabalhar interdisciplinarmente na Educação em Ciências/Ensino de Física. De maneira geral, discute-se novas representações e abordagens interdisciplinares que podem ser incluídas ao longo dos cursos de Licenciatura em Física para contribuir no desenvolvimento de competências necessárias para uma boa formação interdisciplinar.

A chamada Ilha da Racionalidade Interdisciplinar foi uma das metodologias investigadas em um dos trabalhos analisados. Segundo os autores Errobidart e Silva (2018), o objetivo do projeto realizado com professores e acadêmicos de um curso de Licenciatura em Física e professores da Educação Básica, foi investigar a eficácia dessa metodologia na

construção de saberes necessários para o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares.

Os resultados trazidos pelo trabalho não são muito detalhados, mas por meio das análises dos *banners* apresentados pelos professores da Educação Básica indicam que os participantes do projeto mobilizaram saberes de diferentes fontes, entretanto, quando sozinhos, priorizaram princípios disciplinares da Física, mesmo com conhecimentos de natureza diferenciada à sua disposição. Os autores ressaltam também que a formação de práticas interdisciplinares depende muito mais do que de uma metodologia adequada.

Carneiro e Penido (2017), discutem em seu trabalho as formas nas quais o conteúdo da Física tem sido ensinado, tanto na Educação Básica, quanto na formação inicial dos professores de Física. Os autores levantam uma crítica sobre a forma com que a Matemática é tratada no Ensino de Física e trazem o seguinte questionamento: “porquê de os professores de física ensinarem mais matemática do que propriamente a física em suas aulas?” (CARNEIRO e PENIDO, 2017, p. 1). A preocupação apontada pelos autores, é de que o fracasso universitário, bem como o escolar no que diz respeito a Física, está diretamente vinculado ao modo pelo qual trabalha-se os conteúdos dessa disciplina. A discussão permeia em torno da importância da Matemática para o ensino e aprendizagem da Física. Ao longo do texto, os autores expressam que esse tema deve ser mais discutido, para assim, conseguir organizar melhor a formação inicial destes profissionais. Por fim, concluem que são necessários investimentos na formação inicial dos professores, sejam eles, em discussões epistemológicas sobre o tema, na busca por novas estratégias e/ou sequências didáticas, que melhor os tratem no contexto de ensino, ou na criação de novas metodologias didáticas capazes interligar os conhecimentos específicos e os conhecimento didático-pedagógicos.

O terceiro trabalho atribuído a esta categoria é intitulado “Potencialidades dos conceitos de formação planetária como abordagem interdisciplinar do ensino de colisões nos cursos de graduação em Física”. Os autores Nunes e Dias (2021), apresentam nas atas do SNEF um resumo expandido que traz, sobretudo, explicações sobre a teoria da formação planetária. Não é possível identificar no texto dos autores elementos a respeito da abordagem interdisciplinar nos cursos de formação de professores de Física, como descrito no título. Acredita-se que estas estejam presentes no trabalho completo, o qual não tivemos acesso. A categorização do trabalho foi mantida, embora não se possa aprofundar a discussão tampouco tentar uma interpretação com base nos dados obtidos.

4.5.2 *Currículo Interdisciplinar*

A Interdisciplinaridade vem sendo constantemente debatida, principalmente nos meios acadêmicos, como é o caso desta pesquisa. Entretanto, ainda não se sabe ao certo como esta deve ser inserida no âmbito educacional, para que alcance com êxito seus objetivos. Diante disso, vê-se a necessidade de pesquisas e estudos voltados às mudanças interdisciplinares nos currículos educacionais.

Maia *et al* (2015), discutem em seu trabalho, algumas dificuldades encontradas na transição de currículos disciplinares, para currículos baseados na organização interdisciplinar. A pesquisa visa analisar documentos que compõem dois tipos de currículos: *currículos escritos* (projeto pedagógico); e os *currículos praticados* (planos de aula, listas de exercícios, bibliografias e etc.). De acordo com os resultados apresentados, os autores apontam que o *currículo escrito* está organizado de maneira interdisciplinar. Porém, os documentos que se referem ao *currículo praticado*, revelam que existe uma certa resistência à superação da organização disciplinar, ou seja, em sala de aula, os professores continuam trabalhando de maneira fragmentada.

Essa pesquisa, embora realizada em outro contexto, pode nos trazer uma luz para o que normalmente acontece com as mudanças curriculares da Educação Básica. Os documentos oficiais sejam eles Diretrizes, Parâmetros, Bases Nacionais, etc. podem dizer grandes novidades ou repetir expressões que volta e meia aparecem no meio educacional: habilidades, competências, senso crítico, formar cidadão, interdisciplinaridade, contextualização, metodologia ativa, etc. Tudo isso pode ficar apenas no papel ou no "currículo escrito" se os atores educacionais não fizerem parte disso.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao mesmo tempo que muito se discute sobre as práticas e metodologias interdisciplinares, percebe-se por meio dos discursos promovidos em escolas e universidades ainda que pouco se compreende a seu respeito. Muitas vezes, tratam-se apenas de conceitos similares (Pluri - ou Multidisciplinaridade e Transdisciplinaridade). Essa confusão conceitual é comum e afeta negativamente a implementação interdisciplinar no ensino e sua qualificação nas propostas já existentes.

A promoção de atividades interdisciplinares proporciona um ensino mais interativo, atrativo e próximo à realidade dos alunos, porém, nem sempre estas podem estar presentes no processo de ensino e aprendizagem, seja pela limitação do tempo das aulas, pelo despreparo dos professores para o ensino interdisciplinar ou até mesmo, por questões adversas das escolas.

Acredita-se que algumas dessas dificuldades só serão superadas, à medida que todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem experimentarem a Interdisciplinaridade de forma significativa em algum momento de sua formação.

Nesse sentido, o presente trabalho buscou investigar o que se tem produzido sobre a Interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Física. Para isso, efetuou-se o levantamento da produção relacionada à abordagem interdisciplinar na educação, nos eventos do SNEF (2011 a 2021) e EPEF (2012 a 2020).

Como resultado, foi possível elencar um total de cinco contextos, compartilhados por ambos os eventos, onde se buscou evidenciar as principais ideias trazidas pelos autores dos trabalhos sobre a Interdisciplinaridade na Educação.

No que diz respeito à Formação Docente em Física, foram dois os focos dos trabalhos apresentados nos eventos pesquisados: a busca por novas metodologias de ensino capazes de desenvolver a Interdisciplinaridade e um currículo interdisciplinar.

Os autores abordaram novas representações e abordagens interdisciplinares que podem ser incluídas ao longo dos cursos de Licenciatura em Física para contribuir no desenvolvimento de competências necessárias para uma boa formação interdisciplinar. Como exemplo, um dos trabalhos investigou a chamada Ilha da Racionalidade. Argumenta-se para necessidade de inserção de atividades interdisciplinares já na formação inicial do professor com o objetivo de diminuir as lacunas entre universidade e escola. A Educação Básica está,

cada vez mais, exigindo do docente uma atitude interdisciplinar. No entanto, as Licenciaturas parecem seguir um caminho oposto, estagnadas na disciplinarização.

Entende-se que pouco se fala dessas mudanças nos cursos superiores de Física, seja por conta dos currículos dos cursos ou por conta do despreparo dos professores formadores. Todavia, compreende-se que a Interdisciplinaridade na Formação Docente em Física favorece a compreensão dos conhecimentos científicos, bem como sua natureza e suas aplicações no mundo em que vivemos, tornando-se assim, um ensino de qualidade para a formação de bons profissionais.

Entretanto, para isso entram em pauta outras questões que vêm sendo discutidas: Como ensinar interdisciplinarmente? Como trabalhar os saberes de maneira articulada se nosso currículo é fragmentado? São questionamentos complexos, mas que fazem todo sentido quando pensamos em Interdisciplinaridade na prática. Nesse sentido, as mudanças vão para além das pequenas ações interdisciplinares e individuais e passam a fazer parte de um conjunto de mudanças lentas e necessárias.

Porém, observamos, como exposto na categoria *Currículos Interdisciplinares* que, muitas vezes, a mudança curricular escrita, como colocada por Maia *et al* (2015) é organizada interdisciplinarmente, entretanto, quando na ação, é exercida seguindo a lógica disciplinar. Isso se deve a existência de uma resistência à superação desse tipo de ensino, ou seja, mesmo conscientes dos currículos, em sala de aula, os professores continuam trabalhando de maneira fragmentada, possivelmente por não estarem preparados para ensinar interdisciplinarmente.

Diante disso, reitera-se a importância do desenvolvimento de uma perspectiva interdisciplinar nos cursos de formação de professores de Física, para que assim, haja uma coerência na formação e atuação profissional, já que, constantemente projetos interdisciplinares vêm sendo inseridos no meio educacional.

Por fim, ressalta-se a necessidade de mais estudos para complementar/ampliar o conhecimento que foi aqui abordado. É preciso continuar acompanhando a produção acerca nos próximos anos; ampliar a pesquisa para outros eventos como o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) que abrange a Educação em Ciências e, portanto, também a área do Ensino de Física/Formação docente em Física; analisar a produção em periódicos/revistas da área; investigar a produção sobre outras formas de articulação de conhecimentos, como a Transdisciplinaridade, por exemplo. Estes estudos poderão ser desenvolvidos na sequência.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Denilce de Castro, *et al.* Interdisciplinaridade e a Formação do Professor. Brasília, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6737/1/40351114.pdf>>. Acesso em: 16 Jul. 2022.
- ALVES, Neila Guimarães; SILVA-FILHO, Moacelio Veranio; LOPES, Renato Matos. Interdisciplinaridade no Ensino Técnico: um caminho possível. 2008. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/39591/Estudos%20de%20politecnia%20e%20sa%20FAde%20-%20v.3%20-%20Interdisciplinaridade%20no%20ensino%20t%E9cnico.pdf;jsessionid=1AEEDC469D5EE200E0E9C668A1B9FC93?sequence=2>>. Acesso em: 05 Jan. 2023.
- ALVES-FILHO, Jose de Pinho. Atividades Experimentais: Do Método À Prática Construtivista. **Tese** apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de Doutor em Educação, Florianópolis (SC), 2000.
- AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva. *et al.* Interdisciplinaridade: Concepções de Professores da Área Ciências da Natureza em Formação em Serviço. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 277-289, 2004.
- AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê?. **Revista Ensaio**. v. 3, n. 02, Jun-Dez. 2001.
- BICALHO, Lucinéia; OLIVEIRA, Marlene de. A teoria e a prática da interdisciplinaridade em Ciência da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.16, n.13 p.47-74, jul./set. 2011.
- BISCAINO, Aline Portella. Saberes Docentes: mobilização e articulação na formação inicial dos professores de Física/Aline Portella Biscaino. 2020. **Tese**. orientador, José de Pinho Alves Filho, coorientador, Iône Inês Pinsson Slongo, 2021. 167 p. Acesso em: 8 Jul. 2022.
- BRASIL (País). Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular Brasília, 1998. o CNE/CEB nº 3/1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Despacho do Ministro em 17/1/2002. Publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 39.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCN+. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.
- BRASIL. Presidência da República Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.
- CALADO, Henrique Carvalho; PETRUCCI-ROSA, Maria Inês. Formação de professores de Física e interdisciplinaridade: episódios de refração de políticas em narrativas de reforma curricular. **Ciência & Educação** (Bauru), [S.L.], v. 25, n. 2, p. 523-538, abr. 2019.

FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320190020015>.

Carta Da Transdisciplinaridade. CETRANS - Centro de Educação Transdisciplinar. Convento da Arrábida, 6 de novembro de 1994. Comitê de Redação Lima de Freitas, Edgar Morin e Basarab Nicolescu.

Congresso Nacional da Educação (Conedu), VI, 2019, Fortaleza/CE. ARAUJO, Elizia Paes de. As Práticas Pedagógicas Interdisciplinares Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental. **Anais**.

DACOME, Ocimar Aparecido. Resistência ao Trabalho Interdisciplinar: Uma Possível Interpretação. **Psicologia em Estudo** DPI/CCH/UEM. Maringá – PR, v. 5, n. 1, p. 85-103, 2000.

DAMAZIO, Ademir, *et al.* Projeto Interdisciplinar de Formação de Professores do Ensino Médio. Criciúma, Maio de 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/formcont_unesc.pdf>. Acesso em: 12 Jul. 2022.

Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, XIV, 2012, Maresias. MONTEIRO, Isabel C C. *et al.* Interdisciplinaridade Em Física E Avaliação Da Aprendizagem: um olhar sobre o vestibular. Apoio VUNESP. **Anais**.

Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, XV, 2014, Maresias - São Sebastião – São Paulo/SP. SILVA, Maria Romênia; CAMELO, Midori Hijioka. Uma proposta para o diálogo interdisciplinar: I mostra – Primavera cultural: Cinema e Ensino de Ciências. **Anais**.

Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, XVI, 2016, Natal. QUEIROZ, Maria Neuza Almeida e HOSOUME, Yassuko. Ensino de Física no Brasil nas décadas de 1960 - 1970 na perspectiva dos projetos inovadores PSSC, PEF e FAI.

Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, XVII, 2018, Campos do Jordão – São Paulo/SP. SOUZA, Sidnei Fernandes de; BOTELHO, Vítor da Silva; VIEIRA JÚNIOR, Damião de Souza. Ensino Integrado de Física e Matemática através de atividades experimentais – Uma proposta Interdisciplinar na formação de Professores. **Anais**.

Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, XVII, 2018, Campos do Jordão/SP. ERROBIDART, Nádia Cristina Guimarães; SILVA, Aline Ribeiro. A construção de uma representação interdisciplinar para som e audição. **Anais**.

Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, XXIII, 2020, Florianópolis/SC. COSTA, Cinde de Sousa; HOHENFELD, Dielson Pereira; LAPA, Jancarlos Menezes. Ensino de Física e Interdisciplinaridade: Uma revisão do "Encontro de Pesquisa em Ensino de Física". **Anais**.

Encontro Nacional de Ensino de Biologia, II, 2007, Uberlândia/MG. SOARES, Jorge Mendes; VIEIRA, Luciana Maria Pinheiro; MAIA, Renata Monteiro. Projeto Amazônia – Construindo uma prática de Interdisciplinaridade.

Encontros e Simpósios. PROFIS - Espaço de Apoio, Pesquisa e Cooperação de Professores de Física, 2020. Disponível em: <<https://fep.if.usp.br/~profis/encontros.html>>, Acesso em: 15 Dez. 2023.

Encontro Regional Nordeste de História Oral, X, 2015, Salvador/BA. MELO, Wilma Aparecida de Castro Ribeiro Alves de. **Interdisciplinaridade: A Trajetória Histórica de um Conceito.**

FAZENDA, Ivani Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia.** 6ª edição: de 2011. EDIÇÕES LOYOLA, São Paulo, Brasil, 1979.

FAZENDA, Ivani Arantes. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação de professores. **Revista do centro de educação e letras da UNIOESTE**, Foz do Iguaçu, v. 10, n. 01, p. 93-103, 2008. Disponível em: <<https://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4146/3191>>. Acesso em: 10 Jul. 2022.

FAZENDA, Ivani Arantes. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria.** 5ª Edição, São Paulo, 2002.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. Disponível em: <<https://filosoficabiblioteca.files.wordpress.com/2013/11/fazenda-org-o-que-c3a9-interdisciplinaridade.pdf>>. Acesso em: 10 Jul. 2022.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (org.). **Metodologia da pesquisa educacional.** São Paulo: Cortez, 2010.

FEISTEL, Roseli Adriana Blümke e MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. Interdisciplinaridade na Formação Inicial de Professores: um olhar sobre as pesquisas em Educação em Ciências. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.1, p.155-176, maio 2012 ISSN 1982-153.

FOUREZ, G (dir.); MAINGAIN, A.; DUFOUR, B. **Abordagens Didáticas da Interdisciplinaridade.** Título original “Approaches didactiques de l'interdisciplinarité”. Tradução de Joana Chaves. Instituto Piaget. 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 2ª Edição, São Paulo. Editora ATLAS S. A. 1989. Disponível em: <<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social-1989.pdf>>. Acesso em: 16 Jul. 2022.

GONÇALO, Carolina Rehling; MEURER, Maurício. Interdisciplinaridade: metodologia ou método?. XVI ENPOS. Disponível em: <https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2014/CH_02362.pdf>. Acesso em: 12 Dez. 2022.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber.** Rio de Janeiro. Editora Imago 1976.

LIRA, Alexsandro Xavier de. A interdisciplinaridade e o ensino de Matemática: uma visão teórica e a prática atual. Conde – PB, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/43/1/AXL16082012.pdf>>. Acesso em: 01 Jul. 2022.

MATTER, Josiane Adrieli. **A Interdisciplinaridade Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental**. UNIJUI, Santa Rosa, 2012. Disponível em:

<<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/2050/MONOGR AFIA%20INTERDISCIPLINARIDADE.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 Jan. 2023.

MENDONÇA, Ercilia. Os conceitos do Círculo de Roqueplo sob a ótica de Japiassu para a interdisciplinaridade da ciência da informação. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 37, n. 1, p. 53-60, jan./abr. 2008.

Ministério da Educação. Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS. Pró-Reitoria de Graduação. Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura. Realeza, 2020. Colegiado do Curso de Ciências Biológicas. Disponível em:

<file:///C:/Users/DOC/Downloads/PPC_Ciencias_Biologicas_RE_2020.pdf>. Acesso em: 28 Jan. 2023.

MORIN, Edgar. Articular saberes. In ALVES, Nilda e GARCIA, Regina Leite (orgs). **O sentido da Escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 65. Acesso em: 12 Jan. 2023.

MORIN, Edgar. Educação e complexidade, os sete saberes e outros ensaios. In ALMEIDA, Maria da Conceição e CARVALHO, Edgard de Assis (orgs). São Paulo: Cortez, 2005, 4ª edição. Acesso em: 12 Jan. 2023.

MOROSINI, M. C., & FERNANDES, C. M. B. (2014). Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação por Escrito**, 5(2), 154–164. Disponível em: <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2014.2.18875>. Acesso em: 28 Jan. 2023.

OLIVEIRA, Elisandra Brizolla de. **A Interdisciplinaridade na Perspectiva de Integrar as Disciplinas da Área de Ciências da Natureza e Matemática**. São Mateus, 2016.

OLIVEIRA, Nilza Michelle Gehring de. Interdisciplinaridade: Uma Prática Educativa. **Monografia** de Especialização. Medianeira, 2012. Disponível em:

<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/21013/3/MD_EDUMTE_I_2012_18.pdf>. Acesso em: 12 Jul. 2022.

PEDUZZI, Marina. A articulação de enfoques quantitativos e qualitativos na avaliação em saúde: contemplando a complexidade dos objetos. **Interface - Comunic, Saúde, Educ.** 7. 2000, p. 127.

PERIN, Conceição Solange Bution; MALAVASI, Silvana. A Interdisciplinaridade e a formação do professor: breves considerações. **Rev. Int. de Form. de Professores (RIFP)**, Itapetininga, v. 4, n.2, p. 106, abr./jun., 2019. Acesso em: 12 Jan. 2023.

POMBO, O. Epistemologia da Interdisciplinaridade. In: **Interdisciplinaridade, humanismo, universidade**. Porto: Campo das Letras, 2004. Disponível em:

<<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/investigacao/pontofinal.pdf>>. Acesso em: 10 Jul. 2022.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib. Interdisciplinaridade: aproximações e fazeres. **Terra Livre**: as transformações no mundo da educação, São Paulo, n. 14, 100-124, jan-jul 1999.

<<https://publicacoes.agb.org.br/index.php/terralivre/article/view/376/358>>. Acesso em: 11 Jul.

2022.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, Selma Maria Nunes dos. **Interdisciplinaridade**: Uma Possibilidade de Superação da Fragmentação do Saber. Maringá/2008.

SCHMITT, Valdenise, et al. Interdisciplinaridade e Pós-Graduação. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. ISSN 1519-5228 v. 6, n. 2, 2º Semestre 2006.

Simpósio Nacional De Ensino De Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. ALVES, Cristiane da Cunha; ARAÚJO, Rafele Rodrigues de; CARNEIRO, Janaina Viário. A Interdisciplinaridade Nas Questões Do Enem Na Percepção De Licenciandos Em Ciências Da Natureza. **Anais** 8 p.

Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, XXII, 2017, São Carlos/SP. CARNEIRO, Fernando; PENIDO, Maria Cristina. Tensões nas Inter-relações entre a Matemática e a Física: Discussões a serem levadas para a formação inicial. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, XXI, 2015, Uberlândia/MG. MOREIRA, Julio. *et al.* O Tema Da Interdisciplinaridade nas Dissertações de Mestrado Profissional. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, XXI, 2015, Uberlândia/MG. REIS, Fábio D. A. Aarão; MARETTA, Aldinéia C. M.; OUTEIRAL, Marta V. M. Laboratórios didáticos de Física e Química: conhecimento científico e Interdisciplinaridade na inclusão social. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, XXII, 2017, São Carlos/SP. SILVA, César Gallio da. et al. A Interdisciplinaridade Na Formação Técnica: A Experiência Das Ciências Da Natureza Na Formação De Técnicos Agrícolas Do IFF Cambuci. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. LINHARES, Fernanda Gomes; NEY, Wander Gomes. Análise de uma intervenção didática interdisciplinar utilizando como tema transversal etanol em uma turma de ensino médio integrado ao técnico em meio ambiente. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. DAMASIO, Felipe; ALLAIN, Oliver. A Interdisciplinaridade entre literatura e Física: Machado de Assis e Albert Einstein juntos em livro de divulgação científica e literária e sua utilização em sala de aula. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. GUEDES, Benny Ribeiro; BARCELLOS, Polyana Soares; LOUREIRO, Gustavo Graciano. Elaboração e aplicação de experimentos práticos de caráter Interdisciplinar no ensino de Ciências da Natureza: Relato de Experiência. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. HONORATO, Eduardo da Cruz. et al. Relato da experiência de conteúdo interdisciplinar no projeto PIBID/FÍSICA da UFRuralRJ: Artes e Geografia. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. MARTINS, Renata Lacerda Caldas. O desafio do curso de Licenciatura em Ciências Naturais: Uma análise dos modelos mentais dos alunos acerca de conceitos interdisciplinares. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. MARIA, Ligia Esteves. *et al.* Percepção Interdisciplinar: O ponto de vista dos estudantes do Ensino Médio. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. NASCIMENTO, Iasmin S. S. *et al.* PIBID – Física/UFRuralRJ – uma proposta interdisciplinar para o ensino de Astronomia. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. RODRIGUES, Laís. *et al.* Ciência na Cozinha: Contextualização e interdisciplinaridade no museu de ciências. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF, XXIV, 2021, São Paulo/SP. NUNES, Lucas Rosa; DIAS, Bruno Leonardo do Nascimento. Potencialidades Dos Conceitos De Formação Planetária Como Abordagem Interdisciplinar Do Ensino De Colisões Nos Cursos De Graduação Em Física. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. SANTARELLI; Maria Clara Igrejas Amon. *et al.* Projeto foto na lata: uma atividade interdisciplinar em uma escola pública de ensino médio. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. STEFFANI, Maria Helena. *et al.* Bandeira do Brasil: Aula interdisciplinar de História, Filosofia e Ciência. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. TAKAHASHI, Eduardo Kojy; MARTINS, Silvia; SILVA, Liliane Ribeiro da. Ciência Viva 2012 – Análise de uma concepção diferenciada para uma feira de Ciências. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XX, 2013, São Paulo/SP. VIEIRA, Alisson Mazzorani; CAUDURO, Paola Jardim; LÜDKE, Everton. Um experimento sobre fisiologia muscular como ferramenta de ensino interdisciplinar de biofísica para alunos em ciências da saúde. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, local. ALVES, Cristiane da Cunha; ARAÚJO, Rafaela Rodrigues de; CARNEIRO, Janaína Viário. A interdisciplinaridade nas questões do ENEM na percepção de Licenciandos em Ciências da Natureza. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. JÚNIOR, Ronaldo Pereira de Melo; BARBABELA, Bráulio Duque. Aula Interdisciplinar de Física e Judô: Trabalhando conceitos de equilíbrio e Centro de Gravidade. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. REBELLO, Ana Paula; FILHO, João Bernardes da Rocha; PINHEIRO, Lisiane de. O educador pela pesquisa e a Interdisciplinaridade como princípios pedagógicos na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologia no ensino Politécnico. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. MEDEIROS JR, Luciano

Gomes de. *et al.* Trabalhando Interdisciplinarmente Física e Matemática através de software Geogebra e de Fotografias tiradas com uma câmera escura de orifício ou pinhole. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. SILVA, Marciano Santos. Uma possível Interdisciplinaridade entre Física e as Geociências no Ensino Médio. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. MOREIRA, Julio; MORAIS, Max QUEIROZ, Glória. Diálogos Interdisciplinares entre Física e Artes: O som e a escuta do entorno escolar. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. GOUVEIA, Riama Coelho; OLIVEIRA, Ana Laura de; CHIQUITO, Adenilson J. Perspectiva Contextualizadora e Interdisciplinar do tema semicondutores em atividades didático- pedagógicas de Física no Ensino Médio. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. MAIA, Gilvan de Oliveira Rios. *et al.* Desafios para um Currículo Interdisciplinar: Discussões a partir do Currículo Da UFABC. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. LISBOA, Eliana Alcantara; SOUZA, Anamaria Miguez Martinez de; SILVA, Isabele de Santana. A Interdisciplinaridade na formação inicial do professor de Física: avaliação dos trabalhos do SNEF de 2003 a 2013. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. SANTOS, Gleyce Kelly Mesquita dos; ROCHA, Dicleyson Pereira da; GERMANO, Renato. Participação de professores em uma proposta interdisciplinar, para trabalhar Física Moderna. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXI, 2015, Uberlândia/SP. WALVY, Ophelio Walkyrio de Castro. O Trabalho Interdisciplinar: Uma Estratégia para o Ensino de Física no Ensino Médio. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXII, 2017, São Carlos/SP. LOPES, Wagner Maurício de Carvalho; RODRIGUES, Laís. Vamos navegar? Uma proposta de atividade Interdisciplinar. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXII, 2017, São Carlos/SP. PRADO, Bruno. *et al.* As Leis de Newton nas aulas de Educação Física: uma abordagem Interdisciplinar para prevenir lesões no Futsal. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXII, 2017, São Carlos/SP. MARQUES-DOS-SANTOS, Bruno; OLIVEIRA, Fabrício Costa de. Primeiras reflexões sobre um projeto de Ensino Médio: A Interdisciplinaridade. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXII, 2017, São Carlos/SP. FOLLI, Hebert de Amorim; ERTHAL, João Casaro. Etilômetro: Um tema contemporâneo com potencial interdisciplinar para o Ensino de Ciências. **Anais.**

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXII, 2017, São Carlos/SP. BERKOWICZ, Francisco Barros Araújo; SANTOS, Jorge Emanuel Lopes dos; RODRIGUES, Laís. A “Câmara

Escura”: Atividade Interdisciplinar em um projeto de Divulgação Científica do Museu da Vida. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXII, 2017, São Carlos/SP. SILVA, Júlio César Gallio da. *et al.* A Interdisciplinaridade na Formação Técnica: a experiência das Ciências da Natureza na Formação de Técnicos Agrícolas do IFF Cambuci. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXIV, 2021, São Paulo. BENTO, Vinícius Martins; GENOVESE, Luiz Gonzaga Roversi. Um novo olhar ao ensino de física: a necessidade da Interdisciplinaridade para a Polegarzinha e Prossumidores. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXIV, 2021, São Paulo. FERREIRA, Rafaella Cruz; STHEL, Marcelo Silva; CASTRO, Maria Priscila Pessanha de. Mudanças climáticas como tema norteador de uma unidade de ensino potencialmente significativa interdisciplinar. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXIV, 2021, São Paulo. MELO, Emanuel. *et al.* Proposta de um roteiro pedagógico como ferramenta para o Ensino Interdisciplinar de Biofísica no Ensino Médio. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXIV, 2021, São Paulo. PAULI, Paloma. *et al.* As histórias em quadrinhos: uma ferramenta interdisciplinar para o Ensino de Física. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXIV, 2021, São Paulo. RIBEIRO, Igor Brioschi Martins. Os sonhos de Einstein: proposta de projeto interdisciplinar para o Ensino de Física. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXIV, 2021, São Paulo. SOUSA, Maria das Dores Messias de; COELHO, Marcelo Nunes. Metodologias ativas: um caminho para a Interdisciplinaridade no Ensino das Ciências da Natureza. **Anais**.

Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXIV, 2021, São Paulo. VILELA, Jean Louis Landim; FERRAZ, Anderson Claiton; ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira de. Abordagem do Conceito Luz de forma Interdisciplinar com alunos da Educação Básica. **Anais**.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O Ofício de Professor**: história, perspectivas e desafios internacionais. Editora Vozes, 2009. Tradução de Lucy Magalhães.

THIESEN, Juares da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**. v. 13 n. 39 set./dez. 2008. Acesso em: 11 Jan. 2023.

Seminário Internacional de Educação Superior, 2014, Sorocaba/SP. UMBELINO, Moacir; ZABIBI, Franciele Oliveira. A Importância da Interdisciplinaridade na Formação do Docente. **Anais**.