



UESB
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO SUDOESTE DA BAHIA



**XIII Colóquio Nacional
VI Colóquio Internacional
DO MUSEU PEDAGÓGICO - UESB**
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
VITÓRIA DA CONQUISTA

**15 a 18
outubro
2019**

FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA NOS LIVROS DIDÁTICOS: UMA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES EM EVENTOS

Daniel Oliveira
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Brasil
Endereço eletrônico: danielrsouza456@gmail.com

Maxwell Siqueira
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Brasil
Endereço eletrônico: mrpsiqueira@uesc.br

INTRODUÇÃO

No decorrer do século XX conceitos como energia, massa, espaço e tempo tomaram novos rumos no âmbito científico, dando origem a Física Moderna e Contemporânea (FMC). Contudo, não são conhecimentos que são acessíveis a população em geral, especialmente na escola. Autores como Terrazzan (1992), Zanetic (1999) e Martins (2004) enfatizam a necessidade de tópicos de FMC estarem presentes na sala de aula da Educação Básica, isso por despertar interesse nos jovens; possibilitar uma compreensão da Ciência e do cientista e permitir um entendimento das tecnologias que modificaram a sociedade contemporânea.

Atualmente, já há um consenso sobre a importância da FMC na Educação Básica, mas ainda é preciso compreender o processo de Transposição Didática (CHEVALLARD, 1991) desses tópicos, que materializam nos livros didáticos (LD), principalmente após o Programa Nacional do Livro de Didático (PNLD), que permitiu acesso aos livros a todos estudantes da rede pública (DOMINGUINI, 2010).

Assim, a presente investigação tem como objetivo analisar as produções em três eventos relacionados à pesquisa em ensino de Física no Brasil, que têm foco na relação da Física Moderna Contemporânea com os Livros Didáticos, para compreender o que tem sido produzido na área sobre a referida temática.

DISTOPIA, BARBÁRIE E CONTRAOFENSIVAS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO



METODOLOGIA

O presente estudo bibliográfico desfruta dos procedimentos metodológicos fundamentados na Análise de Conteúdo de Bardin (1995). Tal metodologia tem como característica, a identificação de mensagens sistêmicas, que possibilitam distinguir os descritores das temáticas abordadas.

A pesquisa abrange uma revisão de estudos que abordam a discussão da Física Moderna Contemporânea relacionada com os livros didático, a partir dos três maiores eventos da área de Ensino de Ciências que abrangem as pesquisas em Ensino de Física, a saber: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) e Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF). Nesse processo, foram encontrados 25 trabalhos envolvendo a temática.

Os estudos estão compreendidos entre 2009 e 2018, isso porque foi a partir de 2009, por meio do PNLD, o livro didático de física passou a ser distribuído para todas as escolas públicas do país, tendo sua última edição em 2018. Além disso, os artigos deveriam investigar a FMC nos livros didáticos.

Neste artigo é realizada uma análise inicial a partir de três (3) descritores: distribuição por região do país; distribuição por Instituição; distribuição por tópicos de FMC.

RESULTADO E DISCUSSÕES

A partir dos achados da pesquisa, foi possível fazer uma análise de alguns descritores importantes. Contudo, só foi possível trazer três deles neste estudo. No quadro 1 é indicada a quantidade de artigos encontrados para cada edição dos eventos.

Quadro 1- Distribuição dos trabalhos encontrados em cada edição dos eventos analisados

Eventos	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
SNEF	2	-	1	-	4	-	5	-	2	-	14
EPEF	-	-	2	3	-	4	-	-	-	-	9
ENPEC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	2	-	3	3	4	4	5	-	2	-	23

Fonte: dados da pesquisa dos autores.



Percebe-se que tanto o SNEF (14 trabalhos – 61%) e o EPEF (9 trabalhos – 39%) concentram todos os trabalhos que relaciona a discussão sobre a FMC nos livros didáticos, talvez isso tenha relação por serem eventos específicos da Pesquisa em Ensino de Física. Já o ENPEC, por ser mais abrangente, não foram encontrados trabalhos.

A partir desse levantamento foi possível fazer uma distribuição por regiões brasileiras, que está indicado no quadro 2. Levou-se em consideração a instituição do primeiro autor do estudo.

Quadro 2 – Distribuição de artigos por região, segundo a instituição do primeiro autor

Região	Número de publicações
Sudeste (SE)	12
Sul (S)	6
Centro-oeste (CO)	3
Norte (N)	1
Nordeste (NE)	1

Fonte: dados da pesquisa dos autores.

Observa-se, que a região Sudeste se encontra a maior parte dos artigos desenvolvidos com a temática (12 - 52% do total), seguida pela região Sul (6 – 26%). Juntas representam 78% (18 artigos) da produção encontrada. Isso pode ser explicado pela maior concentração de Programas de Pós-Graduação presentes nessas duas regiões. Contudo, quando se observa as regiões Norte e Nordeste, percebe-se que há uma carência na produção de artigos, pois em cada uma delas foi encontrado somente 1 artigos, o que representa 4% da produção. Essa discrepância entre as regiões pode ser percebida também quando se faz a distribuição por instituições de ensino superior (IES), que pode ser visualizada no quadro 3.



Quadro 3 – Distribuição de artigos por IES, segundo a instituição do primeiro autor

IES	Número de publicações
USP (SE)	2
UTFPR (S)	2
UFTM (CO)	2
UFSC (S)	2
UNIFEI (SE)	2
IFSP (SE)	2
CEFET/RJ (SE)	1
IFF (SE)	1
IFTO (N)	1
UFU (SE)	1
UNESP (SE)	1
SEE/SP (SE)	1
UNICAMP (SE)	1
UFMS (CO)	1
IFSC (S)	1
UEPB (NE)	1
UFSM (S)	1
TOTAL	23

Fonte: dados da pesquisa dos autores.

A partir dessa distribuição temos 9 instituições da região Sudeste, 4 da Sul, 3 do Centro-Oeste, 1 do Norte e 1 do Nordeste. Novamente Sul e Sudeste representam cerca de 57% das Instituições que produzem artigos na temática destacada, em relação aos eventos analisados.

Outro aspecto analisado está relacionado aos tópicos de FMC que os estudos focavam. A partir dessa análise foi possível construir o quadro 4. Nele percebe-se que a maior parte das publicações estão relacionados a discussão da FMC de uma maneira geral, sem especificar o tópico. Contudo, há tópicos que foram foco de análise, como o caso da Relatividade Geral e Restrita, Efeito Fotoelétrico, Física Nuclear, Partículas Elementares e Mecânica Quântica. Isso indica que esses tópicos estão presentes nos livros didáticos de Física do Ensino Médio. Um aspecto importante, é que esses tópicos estão entre aqueles indicados por Ostermann e Moreira (2001) para serem inseridos na Educação



Básica. Isso permite dizer que os autores de livros didáticos de Física têm levados em consideração às pesquisas em Ensino de Física quando se trata da inserção da FMC.

Quadro 4 – Distribuição de artigos por tópicos de FMC

Tópico de FMC	Número de publicações
FMC em geral	9
Relatividade Geral e Restrita	5
Efeito fotoelétrico	3
Física Nuclear	2
Radioatividade	2
Partículas Elementares	1
Mecânica Quântica	1

Fonte: dados da pesquisa dos autores.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Ao final, podemos concluir que ainda há muito que se pesquisar sobre a temática, pois há uma carência de estudos em diversos aspectos. Percebemos que é preciso ampliar os tópicos analisados nos LD, possibilitando uma maior compreensão do processo de Transposição Didática da FMC na Educação. Para isso, pesquisadores brasileiros, especialmente das regiões Norte e Nordeste, poderiam ter essa temática como foco em suas investigações, uma vez que os livros do PNLD têm uma abrangência nacional.

PALAVRAS-CHAVE: Física Moderna e Contemporânea; Ensino de Física; Livro Didático.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação. **Física:** catálogo do Plano Nacional DO LIVRO didático 2012. Brasília: MEC, 2009.

CHEVALLARD, Yves. **La Transposicion Didactica:** del saber sabio al saber enseñado. 1ª ed. Argentina: La Pensée Sauvage, 1991



UESB
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO SUDESTE DA BAHIA



**XIII Colóquio Nacional
VI Colóquio Internacional
DO MUSEU PEDAGÓGICO - UESB**
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
VITÓRIA DA CONQUISTA

**15 a 18
outubro
2019**

DOMINGUINI, I. o Conteúdo Física Moderna Nos Livros Didáticos do PNLEM: Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Extremo Sul Catarinense (PPGE-UNESC). Criciúma, 2010.

MARTINS, Paulo Roberto. **Nanotecnologia, Sociedade e Meio Ambiente no Brasil: Perspectivas e Desafios**. IN: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. 2004

OSTERMANN, F.; MOREIRA, M A. Atualização do currículo de Física na escola de nível médio: um estudo desta problemática na perspectiva de uma experiência em sala de aula e da formação inicial de professores. **Cad., Cat. de Ensino de Física**, Florianópolis, v.18, n.2, p.135-151, ago. 2001.

PINTO, A.C., ZANETIC, J. É possível levar a física quântica para o ensino médio? **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, V.16, n.1, p.7-34, abril 99.

DISTOPIA, BARBÁRIE E CONTRAOFENSIVAS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO