



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE FÍSICA LICENCIATURA

ÍTALO JOSÉ ALVES DE OLIVEIRA

**FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES QUE LECIONAM FÍSICA NO
ENSINO MÉDIO: uma revisão da literatura**

Caruaru
2022

ÍTALO JOSÉ ALVES DE OLIVEIRA

**FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES QUE LECIONAM FÍSICA NO
ENSINO MÉDIO: uma revisão da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Física Licenciatura do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Física.

Área de concentração: Ensino de Física

Orientador (a): João Eduardo Fernandes Ramos

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Oliveira, Ítalo José Alves de.

Formação acadêmica dos professores que lecionam física no ensino médio:
uma revisão da literatura / Ítalo José Alves de Oliveira. - Caruaru, 2022.
27 p., tab.

Orientador(a): João Eduardo Fernandes Ramos
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Física - Licenciatura, 2022.

1. ensino de física. 2. formação docente. 3. educação básica. I. Ramos, João
Eduardo Fernandes. (Orientação). II. Título.

530 CDD (22.ed.)

ÍTALO JOSÉ ALVES DE OLIVEIRA

**FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES QUE LECIONAM FÍSICA NO
ENSINO MÉDIO: uma revisão da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Física Licenciatura do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Física.

Aprovada em: 24/05/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Eduardo Fernandes Ramos (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Heydson Henrique Brito da Silva (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Tassiana Fernanda Genzini de Carvalho (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, amigos, professores, orientadores, todos que me ajudaram de forma direta e indiretamente durante o curso.

Agradeço e divido esta conquista com minha esposa por todo amor, suporte e por me incentivar a concluir esse curso do qual me orgulho.

RESUMO

A falta de professores de física na educação básica é evidente nas escolas brasileiras e o número de professores formados em outras áreas ministrando as aulas de física é altamente relevante. Desta forma, temos como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre o tema e explicar sobre as possíveis causas apontadas pelos pesquisadores da área para esse cenário. Marques-dos-Santos et al (2011) nos mostra que enquanto pensamos em problemas de ensino e aprendizagem de física nos variados níveis de ensino, o número de licenciados em física além de ser baixo, não corresponde ao número de professores atuantes nas escolas. Desta forma, podemos considerar alguns fatores, como a falta de professores habilitados para lecionar a disciplina de física, a pouca quantidade de licenciados em física que são inseridos no mercado de trabalho por ano, migração de licenciados em física para outras profissões após a colação de grau, deficiência no ensino de física no ensino médio devido ao despreparo dos professores, entre outros. Portanto, observamos que são necessárias pesquisas profundas nesta área, para que possamos começar a encontrar respostas para estes questionamentos, e compreender melhor o cenário que estamos vivendo e encontrar soluções para os problemas gerados por este contexto.

Palavras-chave: ensino de física; formação docente; educação básica.

ABSTRACT

The lack of physics teachers in basic education is evident in Brazilian schools and the number of teachers trained in other areas taught as physics classes is highly relevant. In this way, we aim to carry out a review of the literature on the subject and explain the possible causes pointed out by the research in the area for this scenario. Marques-dos-Santos et al (2011) shows us what was thought about problems of teaching and physical learning at the various levels of education, the number of graduates in physics, in addition to being low, does not correspond to the number of teachers working in schools. In this way, we can consider some factors, such as the lack of qualified teachers to teach the discipline of physics, a small number of graduates in physics that are inserted in the job market per year, migrations of graduates in physics to other professions after the graduation of degree, deficiency in teaching physics in high school due to unprepared teachers, among others. Therefore, we observe that they are deeper in this area, for these problems that were solved to find answers to the problems, and to better understand the scenario that were generated by this context.

Keywords: physics teaching; teacher training; basic education

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Assuntos abordados pelos artigos

18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	11
3	METODOLOGIA.....	17
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
5	CONCLUSÕES.....	24
	REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

Há mais de meio século, a sociedade brasileira vem enfrentando obstáculos numerosos em relação a carência de professores, fato que caracteriza um desafio emergencial. Inicialmente, aponta-se a gravidade da carência de professores e do número de licenciados formados no Brasil (ARAÚJO, VIANA, 2008).

Diante da falta de interesse dos alunos do ensino médio a respeito da disciplina de física, uma consequência natural é a escassez de professores formados nesta área. Em 2008, este grupo profissional representava a menor quantidade de licenciados no Brasil dentre todas as licenciaturas que levavam às componentes curriculares da base curricular do ensino médio, além de ser o curso que tinha o maior grau de evasão (ARAÚJO; VIANA, 2008). Atualmente, segundo os dados publicados pelo MEC/INEP, a licenciatura em física ainda tem graus altíssimos de evasão acadêmica, e continua formando poucos profissionais a cada ano (MEC/INEP, 2021).

A falta de professores de física na educação básica é evidente nas escolas brasileiras e o número de professores formados em outras áreas ministrando as aulas de física é altamente relevante (MARQUES-DOS-SANTOS, et al 2011).

Quando observamos os cursos de formação de professores que ensinam física, os dados são preocupantes. No Brasil, existe atualmente um número bastante pequeno de professores formados na disciplina de física e, segundo os dados levantados, esse número não é suficiente para atender à demanda de professores para essa disciplina. Foram observados problemas relacionados à pouca quantidade de ingressantes e, destes, uma pequena quantidade de concluintes, o que indica que pouco se tem formado de professores com habilitação específica para ministrar a disciplina de física (SANTOS E CURI, 2012). Dos 44 mil docentes que lecionam Física nas escolas públicas estaduais do país, apenas 9 mil professores que lecionam Física possuem licenciatura na área, o que corresponde a apenas 20% do total (NASCIMENTO, 2020).

É necessário enfatizar neste momento, que mais importante que o pequeno número de licenciados em Física formados é o irrisório número daqueles que se tornam professores (ARAÚJO, VIANA, 2008).

A escassez de professores deste componente curricular, em vez de se refletir em maior valorização da categoria, levou as escolas a adotarem a estratégia de confiar suas turmas a professores não formados em física, mas sim em outras

disciplinas da área das ciências, especialmente da matemática, mas também da biologia, da química e até das humanidades (SILVA, 2010).

Com esta pesquisa, esperamos conscientizar sobre o problema da formação de professores que ensinam física atualmente no ensino médio brasileiro e observar sobre a importância de profissionais capacitados nesta licenciatura para lecionar nesta área. Da mesma forma, buscou-se analisar estudos que mostram os panoramas atuais de professores formados em outras disciplinas ensinando física, além do baixo número de concluintes nos cursos desta licenciatura, e possíveis fatores e causas que expliquem este panorama da educação. Desta forma, temos como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre o tema e explicar sobre as possíveis causas apontadas pelos pesquisadores da área para esse cenário.

No próximo tópico veremos uma revisão da literatura sobre o tema, seguido de uma discussão dos resultados do levantamento da literatura concluindo com considerações a respeito do tema estudado e sugestões de novas pesquisas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Tardif (2002) ressalta que o conhecimento do professor é diferente do conhecimento do especialista na disciplina e tem o foco no saber a disciplina para ensiná-la.

Os conhecimentos constituídos pelos professores têm origem na sua trajetória pré-profissional como estudantes – no caso do ensino de física, no Ensino Médio. Ele revela que esses conhecimentos influenciam a formação e a prática dos professores (TARDIF, 2002).

Outro pesquisador que discute a formação do professor é Shulman (1986). Ele focaliza o conhecimento do conteúdo da disciplina a ser ensinada, destacando que o professor deve compreender sob diversas óticas a disciplina que vai ensinar, e fazer relações entre os vários tópicos do conteúdo disciplinar e entre sua disciplina e outras áreas do conhecimento. O autor destaca que, na formação acadêmica da disciplina a ensinar, o conhecimento dos conteúdos deve envolver: sua compreensão e o desenvolvimento de procedimentos, a filosofia e a natureza do conhecimento nesse campo de estudo. Revela, ainda, que o professor deve compreender a estrutura dos conteúdos, os princípios da organização conceitual, entre outros.

Shulman (1986) destaca um tipo de conhecimento especial do professor e denomina-o de conhecimento didático do conteúdo. Ele o entende como uma combinação entre o conhecimento do conteúdo e o modo de ensiná-lo e fazer os alunos aprenderem. O autor revela que esse tipo de conhecimento permite ao professor ensinar algo em determinado contexto, improvisar perante uma situação, ou elaborar ações pedagógicas.

Santos e Curi (2012) observaram uma efetiva carência de profissionais habilitados especificamente na área de física: as aulas desta disciplina quase sempre são atribuídas a profissionais formados em outras áreas do conhecimento. Esses dados nos levam a supor que, para suprir esta carência, professores formados em outras áreas, como os licenciados em matemática, acabam por assumir aulas de física.

Os dados do Mec/Inep (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2021) revelam a situação atual em relação ao ensino de física no Brasil. Dos professores que ministram a disciplina de física, apenas 53,1% possuem licenciatura nessa disciplina; os demais, 46,9% não possuem

formação acadêmica adequada para lecionar esta disciplina (BRASIL, 2021). Este problema vem se arrastando ao longo dos anos, visto que os dados do Mec/Inep de 2009, já revelavam a situação em relação ao ensino de física no Brasil, onde dos 44.566 professores que ministravam a disciplina de física, apenas 12.355 possuíam licenciatura nessa disciplina; os demais, em número de 32.211, possuíam formação acadêmica em outras disciplinas.

O Parecer do Conselho Nacional de Educação/CP nº08/2008 e a Resolução do Conselho Nacional de Educação/CP nº01/2009, definem diretrizes operacionais para a implantação do Programa Emergencial de Segunda Licenciatura para Professores em exercício na Educação Básica Pública, apontam para a necessidade de um processo de formação presencial, voltados para detentores de diploma de licenciatura em área diferente da que leciona. A estrutura curricular de tais cursos deve articular as duas dimensões: a da formação pedagógica e a da formação específica nos conteúdos da área ou disciplina para a qual estará sendo licenciada (BRASIL, 2014).

Considerando as três áreas de concentração para o desenvolvimento do currículo da educação básica — Linguagens e Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias, a definição da carga horária deve respeitar ao seguinte princípio: quando o curso de segunda licenciatura pertencer à mesma área do curso de origem, a carga horária poderá ter um mínimo de 800 (oitocentas) horas; quando o curso de segunda licenciatura pertencer a uma área diferente do curso de origem, a carga horária deverá respeitar um mínimo de 1.200 (mil e duzentas) horas, não sendo recomendável ultrapassar o teto de 1.400 (mil e quatrocentas) horas (BRASIL, 2014).

Cabe destacar, entretanto, que ambas as normas têm por objetivo regulamentar a oferta, em caráter especial, de programas de formação de docentes para suprir a falta de professores habilitados em determinadas disciplinas e localidades e, portanto, não devem ser utilizadas para justificar uma “via rápida” ou “alternativa” aos cursos de licenciatura. A certificação conferida aos concluintes desses programas é definitiva e equivale à licenciatura, de graduação plena. Atualmente, as formações consideradas adequadas para lecionar a disciplina de física são :Ciências Naturais – Licenciatura/ Física – Licenciatura/ Física – Bacharelado com Complementação Pedagógica (BRASIL, 2014).

Além destas medidas, houve o lançamento em 22 de setembro de 2016, pelo Governo Temer, da Medida Provisória (MP) 746, que em 16/02/2017 recebeu o

estatuto de Lei (Lei 13.415/2017). Esta tratava de mudanças no Ensino Médio Brasileiro, e um dos pontos mais polêmicos diz respeito ao notório saber, que é o reconhecimento que uma pessoa recebe sobre determinada área do conhecimento, em função da sua experiência comprovada, podendo então, dar aulas sobre a matéria, mesmo sem a licenciatura plena (GOMIDE e JACOMELI, 2017).

A atividade docente requer o domínio de conhecimentos específicos da formação oferecida nos cursos de pedagogia e nas demais licenciaturas. Justamente por isso essa prerrogativa abre um grave precedente pois representa uma desvalorização do profissional que se formou na área, indo na contramão de um processo histórico e consagrado que culminou na determinação recente de que todo profissional para ser professor deveria cursar um processo formativo específico, atrelando o conhecimento à questão da didática (GOMIDE e JACOMELI, 2017).

De acordo com o indicador de adequação da formação docente para o ensino médio, atualmente, o pior resultado é observado para a disciplina de Sociologia, em que apenas 40,7% das turmas são atendidas por professores com formação adequada. De qualquer forma, a disciplina de física aparece na posição de quarto pior resultado, sendo o pior entre as ciências, com 53,1% das turmas sendo atendidas por professores com formação adequada. A relação dos cursos considerados adequados para cada disciplina encontra-se na nota técnica desse indicador, disponível na página do Inep (BRASIL, 2021).

Os dados disponíveis no Inep mostram que 53,1% das turmas de física do Ensino Médio brasileiro são ministradas por professores com formação superior de licenciatura em física (ou bacharelado com complementação pedagógica); 1,9% é o percentual de turmas de física que são ministradas por professores com formação superior de bacharelado (sem complementação pedagógica) na área da física; 37,2% é o percentual de turmas de física que são ministradas por professores com formação superior de licenciatura (ou bacharelado com complementação pedagógica) em área diferente da física; 4,3% é o percentual de turmas de física que são ministradas por professores com formação superior não considerada nas categorias; e 3,5% é o percentual de turmas que são ministradas por professores sem formação superior (BRASIL, 2021).

Os docentes fora da área de física não suprem a necessidade que a disciplina exige pois aprender precede ensinar ou, em outras palavras, ensinar se dilui na experiência fundante de aprender, portanto, ensinar é um processo recíproco onde ao

ensinar o educador aprende junto com o educando, pois o aluno detém o saber do seu cotidiano (FREIRE, 1996). Mas o conhecimento só se constrói a partir das didáticas que são adquiridas na formação do professor e sem as mesmas ele tenderá a enfrentar dificuldades, chegando a assumir posturas tradicionais e conteudistas, objetivando apenas repassar o conteúdo de maneira mecânica. Devido a carência de professores na área são deslocados profissionais com formação em áreas diversas e sem o conhecimento adequado para trabalhar os conteúdos, bem como explorar os conhecimentos e experiências do aluno em seu cotidiano. Em resumo, a física fica restrita a apresentação de cálculos e formas matemáticas.

O baixo índice de licenciados em Física atuando nas escolas públicas estaduais do Brasil é um elemento chave para análises da situação da escola brasileira, afinal, a adequação da formação docente é um fator altamente correlacionado com a qualidade da educação (NASCIMENTO, CAVALCANTI E F. OSTERMANN, 2020).

Afirma-se que, de modo geral, os professores de Física são, na verdade, professores de Matemática ou outros profissionais que lá estão lecionando sem qualquer suporte metodológico ou teórico. A maioria sequer teve mais que duas disciplinas de Física no ensino superior e muitos nem ensino superior têm. Para cada quatro professores em sala de aula lecionando a disciplina de Física, um não atende ao mínimo exigido pela LDB (SANTOS, 2018).

Santos e Curi (2012) realizaram uma análise, a fim de verificar como professores licenciados em matemática recebem formação nas disciplinas de física, uma vez que, eventualmente, podem ministrar esta disciplina no Ensino Médio, e concluíram que os dados são preocupantes, quando levamos em consideração a forma como tem sido ensinada a disciplina de física na fase de escolarização do Ensino Médio, uma vez que a formação dos professores não tem sido adequada para esta finalidade e a formação dos professores de matemática deve prepará-los para ministrar a disciplina de matemática, e não de física.

Para Borges (2006), se por um lado precisamos aumentar a quantidade de professores formados, por outro, isso não é suficiente: precisamos mudar a qualidade dos professores formados. Alguns dos problemas que apontamos no ensino de Física decorrem da forma como nossa sociedade se organiza, decorrem das ideias e princípios que sustentam essa organização. Ele ainda afirma em seu trabalho que os profissionais de ensino universitário costumam apresentar muita resistência a atualizar os métodos de ensino e a realizar leituras da literatura pedagógica, tornando

isto um obstáculo muito sério a qualquer tentativa de melhoria da formação dos professores de Física.

Há mais de uma década atrás Gobara e Garcia (2007) já apontavam que o número de egressos nos cursos de licenciatura em física no Brasil era alarmante. Dados disponíveis atualmente no site do MEC/INEP ainda trazem um cenário desastroso de evasão neste curso em específico (BRASIL, 2021). É importante salientar que a dificuldade dos estudantes se manterem no curso, a baixa expectativa de renda em relação à futura profissão, a falta de expectativa de melhoria salarial somado ao declínio do status social da profissão fazem com que os cursos de licenciatura, tanto em instituições públicas como privadas, vivam em constante crise (GOBARA E GARCIA, 2007).

Ataíde, Lima e Alves (2006) desenvolveram um estudo para compreender melhor as causas da repetência e do abandono escolar num curso de licenciatura em física na Paraíba, após ser constatado falta de professores de Física nas escolas da rede pública. Os autores levantaram diversos questionamentos, como por exemplo: por que, apesar da oferta de vagas nos Cursos de Licenciatura em Física ter se mantido constante, ainda assim faltam tantos professores? Para onde estão indo os jovens alunos ingressantes no Curso de Licenciatura em Física? A Universidade não está conseguindo formar estes alunos? Eles concluíram que os argumentos apontados para o abandono e/ou repetência, indicam em fortes indícios de que: a opção equivocada pelo curso e descoberta mais tarde, que condições socioeconômicas particulares dos sujeitos, junto a alguns aspectos pedagógicos e metodológicos do curso, adicionados a algumas dificuldades na relação professor-aluno são fortes elementos para originar o problema. O fenômeno da repetência e do abandono de curso no ensino superior não possui causa única, na verdade encontram-se múltiplas causas ligadas às especificidades dos cursos, do perfil dos alunos, de fatores socioeconômicos dentre outros.

A identificação com a profissão docente é um elemento primordial na decisão de persistir no curso para estudantes de Licenciatura em Física. E a motivação para concluir o curso para alguns autores, não se correlaciona com características socioculturais dos estudantes (PIGOSSO, RIBEIRO, & HEIDEMANN, 2020).

Gobara e Garcia (2007) realizaram um estudo com o objetivo de apresentar número de egressos dos cursos de Licenciatura em Física em busca de respostas ao problema que tem sido objeto de debate na esfera educacional que é o déficit de

professores de física para atuar nas escolas de ensino médio. A partir do panorama nacional apresentado e mais especificamente os dados dos cursos levantados, verifica-se um crescimento significativo do número de egressos, quase o dobro, de 2001 a 2005. As causas de abandono do curso relacionadas por estes autores incluem: despreparo obtido no ensino médio por estes acadêmicos, necessidade obtenção de uma fonte de renda durante a graduação, a baixa expectativa de renda em relação a futura profissão, a falta de expectativa de melhoria salarial somado ao declínio do status social da profissão.

Um estudo realizado pelo governo sobre a escassez de professores no ensino médio (BRASIL, 2007) mostrou a defasagem da formação e a carência acumulada ao longo dos anos de professores de Física. Segundo o referido estudo, do total de estudantes que escolheram cursar uma licenciatura, apenas 1% escolhem o curso de Física. Dentre os que cursam a licenciatura em Física, 70% evadem entre o primeiro e o segundo período letivo. Entre os anos de 1990 e 2005 foram formados aproximadamente 13 mil professores de Física, quando na mesma época o país possuía uma carência acumulada em torno de 55 mil docentes para o ensino dessa disciplina. Um dos fatores que contribuem para esse déficit de professores com formação adequada é a evasão.

3 METODOLOGIA

Para realização deste trabalho, foi feita uma pesquisa em bancos de dados internacionais (PubMed, Scielo, Google Acadêmico) utilizando as palavras-chave “ensino de física”, “formação docente”, e “educação básica”. Não foram estabelecidos limites temporais para a pesquisa. Os critérios de inclusão foram artigos de pesquisas originais e revisões da literatura publicados em português, espanhol e inglês.

Para o levantamento realizado nesta pesquisa inicialmente foram buscadas as palavras-chave, em seguida procuramos ler os títulos e resumos encontrados, caso ainda não fosse possível deduzir se o trabalho tratava do ensino de física era realizado a leitura da obra na sua íntegra. Um fato decorrente do levantamento que julgamos digno de nota é que as palavras-chave que usamos na pesquisa muitas vezes não correspondem com as palavras-chave do artigo, pois o sistema de busca nas revistas consulta palavras contidas nos títulos e resumos dos artigos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os trabalhos encontrados sobre o tema foram classificados na tabela 1 segundo os assuntos os quais sugerem a leitura de seus conteúdos:

Tabela 1 – Assuntos Abordados pelos Artigos

Assunto	Quantidade
Professores formados em outras áreas que lecionam física	5
Sobre formação geral de professores	4
Problemas na formação em física (licenciatura)	9

Através da observação da tabela podemos perceber que a literatura é escassa em relação a este tema, e que aparentemente as publicações estão mais voltadas à formação inicial do professor em detrimento da preocupação da existência ou não de docentes formados em física atuando no ensino médio.

Ao pensarmos na quantidade de formados nos cursos de física das universidades onde os autores se focaram, é possível de se concordar com a afirmação de que poucos professores são formados neste curso, contudo apenas o baixo número de formados não explica a falta de professores de física. Portanto, podemos inferir que existem diversos fatores responsáveis pela falta de docentes de física no ensino médio. Além disso, os números dos artigos muitas vezes estão relacionados a falta de professores de física na atenção básica como um todo, e não no ensino médio, onde temos a disciplina trabalhada de forma isolada, fato que reforça ainda mais a necessidade da realização de mais estudos e pesquisas sobre este tema.

Marques-dos-Santos et al (2011) nos mostra que enquanto pensamos em problemas de ensino e aprendizagem de física nos variados níveis de ensino, o número de licenciados em física além de ser baixo, não corresponde ao número de professores atuantes nas escolas.

Devido ao déficit de professores na área de física, muitos professores com formação em outras áreas acadêmicas lecionam esta disciplina. Os profissionais não estão preparados para oferecer aos discentes um ensino eficiente, visto que, não dominam os conteúdos ministrados com segurança, tem dificuldade de contextualizar os conteúdos e os conhecimentos que os alunos já possuem de forma empírica. E isso se dá devido diversas situações como falta de estruturas adequadas para exploração dos conteúdos, deficiência nos conhecimentos prévios dos alunos e ausência de profissionais com formação específicas na área.

O grande problema de um professor formado em outra área lecionar física se dá por haver grandes chances desse professor não ter o conhecimento do conteúdo, tanto da física quanto das suas metodologias.

Araújo e Abib (2003) afirmam que a falta de preparo dos docentes faz com que os conteúdos sejam trabalhados artificialmente, voltados apenas para as provas de vestibulares, não assegurando as competências investigativas necessárias para a promoção da reflexão e construção do conhecimento, sendo assim ensina-se mal e aprende-se pior ainda. Porém, este problema pode ocorrer também se o professor tiver a formação adequada na disciplina de física, pois denota falhas na área de formação do professor.

O professor despreparado limita-se a sala de aula valendo-se somente do livro didático, da lousa e do giz, trabalha apenas o teórico sem usufruir de experimentos que investiguem e mostrem na prática como a ciência é feita. O professor deve estar atento as possibilidades de inserir os alunos em contextos experimentais, pois é uma alternativa para conduzir a uma atividade prática e prazerosa, vinculando aos contextos reais. A formação dos profissionais é decisiva na escolha dos conteúdos a serem ensinados por não estarem aptos se tornam inseguros e acabam trabalhando superficialmente sem vincular teoria e prática (ARAÚJO e ABIB, 2003).

Santos e Curi (2012) afirmam que os dados quantitativos apresentados em seus estudos revelam que muitos professores de física são formados nos cursos de licenciatura em matemática; e, se permanecer essa demanda de alunos para o Ensino Médio, serão necessários vinte anos para que os licenciados em física assumam o ensino dessa área do conhecimento. Cabe lembrar que o Ensino Médio está em expansão, e a tendência é ampliar a necessidade quantitativa de professores de física. Para estes autores, mediante a situação apresentada e a perspectiva para os próximos anos, é urgente repensar sobre o enfoque das disciplinas de física nos cursos de licenciatura em matemática, tanto na seleção e na organização dos conteúdos como no tratamento destinado a eles; e cuidar da formação do professor, que, embora venha a ser um professor de matemática, atuará, muitas vezes, como professor de física.

Um estudo realizado por Marcelino, Rocha Filho e Denardin (2021), nos mostra que um percentual significativo dos estudantes de licenciatura em física mencionou o próprio professor do ensino médio como agente decisivo na opção pela licenciatura em física. Isso encontra respaldo em Pastorini (2013), embora essa autora conclui que

existe uma parcela de professores que atua de forma a incentivar os estudantes a estudar licenciatura em física no nível superior, há outra parcela, muitíssimo maior em número, que acaba por distanciar seus alunos do ingresso na licenciatura em física.

Pastorini (2013) também afirma que alguns professores de Física assumem uma persona gradativamente mais rígida e exigente na relação com seus alunos. Isso evidentemente não contribui para aproximar a Física dos estudantes. Esse tipo de professor desestimula a participação, pois a vê como uma oportunidade de ser desafiado e ter sua autoridade questionada.

Arruda e Ueno (2003) buscam em seu estudo mostrar os fatores que levam os acadêmicos de física a desistirem do curso ainda durante sua graduação. Este trabalho especificamente trata dos motivos que levam licenciandos de física da Universidade de Londrina a abandonarem o curso. Pensamos que um dos fatores fosse os baixos salários da profissão, mas na graduação o que apareceu foram fatores emocionais como empatia por colegas e professores, apoio da família, distância desses, dificuldade nas disciplinas. Estes achados diferem dos resultados encontrados por Gobara e Garcia (2007), onde estes autores relacionam os altos níveis de alunos egressos nos cursos de licenciatura em física com dificuldades socioeconômicas e baixas expectativas relacionadas a profissão. Podemos atribuir essa diferença de achados principalmente pela diferença nas metodologias utilizadas nas duas pesquisas, onde no estudo de Arruda e Ueno (2003) a coleta de dados foi feita com os próprios alunos da graduação, já no estudo de Gobara e Garcia (2007) os questionários da pesquisa foram respondidos pelos coordenadores dos cursos de física.

Estas afirmações estão de acordo com o trabalho com alunos de licenciatura em física realizado por Ataíde, Lima, Alves (2006) que em seus resultados, mostram que dentre os argumentos apontados para o abandono e/ou repetência, foram encontrados fortes indícios de que: a opção equivocada pelo curso e descoberta mais tarde, que condições socioeconômicas particulares dos sujeitos, que alguns aspectos pedagógicos e metodológicos do curso adicionados a algumas dificuldades na relação professor-aluno são fortes elementos para originar o problema. Desta forma, é possível inferir que para determinar causas prováveis de abandono de curso pelos discentes são necessárias investigações com os próprios alunos, para que eles possam explanar seus motivos de desistência, nos dando assim, dados mais certos das possíveis causas dos altos números de egressos.

Já Pigosso, Ribeiro, & Heidemann (2020) realizaram um estudo com os alunos que chegaram à conclusão da licenciatura em física, e observaram que por meio da análise dos resultados se concluiu que os motivos principais na mudança da vontade de persistir dos alunos e finalizar o curso foram o senso de pertencimento e a crença de autoeficácia, ou seja, se sentirem acolhidos e acreditarem que são capazes de vencer os desafios acadêmicos apresentados.

O trabalho de Araújo e Vianna (2008) nos traz um panorama alarmante sobre o ensino na educação básica no Brasil: apenas uma pequena parte dos professores de Física em exercício na Educação Básica têm licenciatura plena em Física, (ii) as aposentadorias irão reduzir o número de licenciados em física atualmente em exercício, aumentando a demanda, (iii) os índices de vagas ociosas nos cursos de formação de professores são expressivos, (iv) o índice de evasão utilizado nas estimativas está abaixo dos 65% apresentados em 1997 (os dados do artigo são muito antigos e pode haver uma diferença com o momento atual), (v) de acordo com as estimativas de Gobara e Garcia, seriam formados 4.000 licenciados em Física por ano, mas os dados do governo apontam para apenas 1.199 em 2005. Além disso, podemos observar que este estudo já tem mais de 10 anos que foi realizado, e com a expansão da educação básica no Brasil, os números atuais são ainda mais preocupantes.

A estratégia que as escolas adotam de confiar suas turmas a professores não formados em física, mas sim em outras disciplinas é fruto de uma visão equivocada de o que é física, e da relevância que esta disciplina possui no entendimento prático das ciências naturais. Por isso, eventualmente, gestores podem pensar que o requisito suficiente para estar apto a ensinar física é saber fazer contas, então contratam matemáticos para a função. Outra questão que deve ser considerada é a complementação da carga horária de um professor em uma única escola, fator que pode influenciar no fato de um professor lecionar uma disciplina diferente de sua formação.

Foi realizada uma pesquisa na literatura e nas bases de dados disponíveis do MEC/INEP, por leis que autorizem ou fomentem a contratação de professores com formação em outras licenciaturas, ou até mesmo com formação em áreas distintas para lecionarem a disciplina de física no ensino médio, e o documento que regulamenta essa prática é a Nota Técnica Nº 020/2014: "Indicador de adequação da formação do docente da educação básica". Nela, encontramos os pré-requisitos que

regulamentam e dão base para a contratação de professores com formações diferentes das disciplinas que lecionam. A implementação desta nota técnica tem a função de minimizar o problema da falta de professores na educação básica. Porém, levanta outros questionamentos, como por exemplo, de desvalorização dos profissionais adequadamente habilitados, e desencorajamento das instituições de graduação de licenciados a solucionar problemas de falta de atrativos para ingressar nos cursos de graduação e medidas que garantam a formação de um número adequado de profissionais capacitados e preparados para o mercado de trabalho.

Além destas prerrogativas, a Lei 13.415/2017 admite que indivíduos com notório saber possam dar aula, evidenciando-se então, que não haverá investimento na formação de professores e os especialistas com notório saber farão “bicos” na profissão docente. Isso configura-se numa total desregulamentação do trabalho do professor. A ideia do notório saber no magistério significa você dizer que todo mundo que conhece muito sobre uma determinada questão é um bom professor e, é claro, isso não é verdade. Para ser professor é imprescindível, além de dominar o conteúdo das diversas áreas de conhecimento, a habilidade didática e o entendimento de como se dá o processo de ensino-aprendizagem (GOMIDE e JACOMELI, 2017).

Com estas medidas, podemos observar uma progressiva melhora nos números de profissionais “adequadamente” formados para a licenciatura em física, no ano 2020, por exemplo, observa-se uma porcentagem de 49,6% das disciplinas de física sendo ministradas por profissionais devidamente licenciados, em 2021 já podemos observar uma taxa de 53,1%, ou seja, um aumento de quase 4% de um ano para outro. Fato que mostra que as medidas adotadas para a formalização da licenciatura ideal estão funcionando.

Observamos que no Estado de São Paulo, o seu Estatuto do Magistério aborda a possibilidade da contratação de professores formados em outras disciplinas para a função de lecionar física, porém, exigindo uma carga horária mínima da disciplina de física nas graduações em questão (São Paulo, 2017).

Com o formato do novo Ensino Médio brasileiro, esse problema vem sendo tratado como prioridade por alguns gestores da educação, porém as medidas tomadas podem estar levando o problema na direção contrária da resolução do caso, visto que a adoção de cursos de formação complementar facilitadas e novas formas de aceitação de currículos para lecionar disciplinas fora de sua formação, levam inevitavelmente a uma desvalorização dos profissionais devidamente licenciados,

baixa contratação de recém formados na licenciatura adequada pela falta de experiência em sala de aula, entre outros problemas. Então é necessária uma gama de estudos mais elaborados das soluções adequadas para estes problemas, visto que, da forma como se segue atualmente, a tentativa de suprir uma defasagem de profissionais está aumentando o desinteresse pela área e piorando a situação ao longo do tempo. Os números melhoram, pelo fato das novas formas de abertura para os não licenciados, mas a tendência da física ser cada dia menos compreendida, desvalorizada e excluída em sua forma didática das escolas, é cada vez maior.

5 CONCLUSÕES

No contexto atual de docência em física, é inegável a imensa quantidade de professores que possuem título de licenciatura em outras áreas, exercendo a função de professores da disciplina de física no ensino médio, e até não licenciados, como engenheiros, por exemplo.

Faz-se necessário profissionais com conhecimentos e técnicas didáticas adequadas para desenvolver o seu papel e atuar com exclusividade na área de sua formação, possibilitando assim a construção do conhecimento de forma mais interessante e significativa.

Podemos também observar que existem muitos fatores relacionados a falta de professores de física formados, e que este tema necessita de muito mais atenção por parte das políticas públicas da educação, que necessitam estar alinhadas a prioridade de diminuir esse problema, devendo-se observar desde a forma como a disciplina de física está sendo lecionada nas escolas, o ingresso de estudantes na licenciatura, a permanência desses alunos até a conclusão do curso, diminuindo assim a quantidade de egressos e a inserção dos licenciados em sala de aula, com salários e planos de cargo e carreira atraentes.

Desta forma, podemos considerar alguns fatores, como a falta de professores habilitados para lecionar a disciplina de física, a pouca quantidade de licenciados em física que são inseridos no mercado de trabalho por ano, migração de licenciados em física para outras profissões após a colação de grau, deficiência no ensino de física no ensino médio devido ao despreparo dos professores, entre outros.

Portanto, observamos que são necessárias pesquisas profundas nesta área, para que possamos começar a encontrar respostas para estes questionamentos, e compreender melhor o cenário que estamos vivendo e encontrar soluções para os problemas gerados por este contexto.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. **Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 25, no. 2, 2003

ARAÚJO, R. S.; VIANNA, D. M. **Baixos salários e a carência de professores de física no Brasil**. Anais do XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física - SBF, Curitiba, 2008. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/xi/sys/resumos/T0219-1.pdf>. Acesso em 12 de abril de 2022.

ARAUJO, R.S.; VIANNA, D.M. **Discussões sobre a remuneração dos professores de física na educação básica**. Ciência em Tela, v. 1, n. 2, p. 1-9, 2008. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0208araujo.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ARRUDA, Sérgio de Mello; UENO, Michele Hidemi. **Sobre o ingresso, desistência e permanência no curso de física da Universidade Estadual de Londrina: algumas reflexões**. Revista Ciência e educação, Bauru, vol.9, n.2, p. 159-175, 2003.

ATAÍDE, J. S. P.; LIMA, L. M.; ALVES, E. O. **A repetência e o abandono escolar no curso de licenciatura em física: um estudo de caso**. Physicae, ano 6, n. 6, 2006. Disponível em: <http://www.ifi.unicamp.br/physicae/ojs2.1.1/index.php/physicae/article/download/physicae.6.5/82>. Acesso em 08 de abril de 2022.

BORGES, Oto. **Formação inicial de professores de Física: Formar mais! Formar melhor!** Revista Brasileira de Ensino de Física. v. 28, n.2, p. 135-142, 2006.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília, DF: Inep, 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Nota Técnica nº 020/2014/CGCQTI/DEED - Indicador de adequação da formação do docente da educação básica**. Brasília, 2014. Disponível em: http://download.inep.gov.br/informacoes_estascas/indicadores_educacionais/2014/docente_formacao_legal/nota_tecnica_indicado

BRASIL. MEC/CNE/CEB. **A escassez de professores no ensino médio**. Brasília: maio de 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>. Acesso em 10 de abril de 2022

CultivEduca. Plataforma criada pelo Centro de Formação Continuada de Professores / FORPROF / UFRGS, Disponível em: <http://cultiveduca.ufrgs.br>. Acesso em 21 abr. 22

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7. edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOBARA, Shirley Takeco; GARCIA, João Roberto Barbosa. **As licenciaturas em Física das universidades brasileiras: um diagnóstico da formação inicial de professores de física**. Revista Brasileira de Ensino de Física. v. 29, n. 4, p. 519-525, 2007.

GOMIDE, D. C; JACOMELI, M. R. M. **Notório Saber: Desregulamentação da Formação Docente na Lei da Reforma do Ensino Médio**. Anais do IX Encontro Brasileiro da REDESTRADO. Campinas; SP. Novembro/2017.

GONÇALVES MARCELINO, A. .; BERNARDES ROCHA FILHO, J. .; DENARDIN OLIVEIRA, L. . **Licenciatura Em Física: Fatores Influenciadores Quanto Ao Ingresso Nesta Formação Acadêmica**. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC , v. 11, n. 1, p. 138-151, 12 abr. 2021.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. Estudo exploratório sobre o professor brasileiro Com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007. Brasília: Inep, 2009. 63 p. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/estudoprofessor.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2022.

M.M. Nascimento, C. Cavalcanti e F. Ostermann, Rev. bras. Estud. Pedagog. 101, 118 (2020).

MARQUES DOS SANTOS, B.; KUSSUDA, S.; ALVES, F. S.; NARDI, R. **A falta de professores de física: um levantamento em periódicos voltados ao ensino de física e ciências**. Anais do XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física, SNEF, Manaus, 2011. Obtido em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xix/sys/resumos/T0450-1.pdf>. Acesso em 28 de março de 2011.

Nascimento, M. M. **O professor de Física na escola pública estadual brasileira: desigualdades reveladas pelo Censo escolar de 2018**. Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2020, v. 42 [Acessado 11 Maio 2022], e20200187. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0187>>. Epub 24 Jun 2020. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0187>.

PASTORINI, R.C. **Investigando as atitudes dos docentes do ensino básico que vêm influenciando negativamente a imagem da disciplina de física**. (2013). (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. 2013. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/5623/1/000453311-Texto%2BCompleto-0.pdf>. Acesso em 08 abr. 2022.

Pigosso; Ribeiro; Heidemann. **A evasão na perspectiva de quem persiste : um estudo sobre os fatores que influenciam na decisão de evadir ou persistir em cursos de licenciatura em física pautado pelos relatos dos formandos.** Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências. Porto Alegre. Vol. 20, (jan. 2020), p. 245–273

SANTOS, C. A. B.; CURI, E. **A formação dos professores que ensinam física no ensino médio.** Ciência & Educação (Bauru) [online]. 2012, v. 18, n. 4 [Acessado 21 Abril 2022] , pp. 837-849. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000400007>>. Epub 11 Jan 2013. ISSN 1980-850X. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000400007>.

SANTOS, G.M.O. **Um olhar sobre a política de formação de professores de física no Brasil.** (2018). 150 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) -Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018. Disponível em: <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/7791>. Acesso em 08 abr. 2022

SÃO PAULO. Autorização para Lecionar do Estado. 2017. Disponível em: <https://midiasstoragesec.blob.core.windows.net/001/2017/02/manual-autorizacao-para-lecionar.pdf>. Acesso em 21 abr. 22

SHULMAN, L. S. **Those who understand: knowledge growth in teaching.** Educational Research, Oxfordshire, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SILVA, B. V. C. **A natureza da ciência pelos alunos do ensino médio: um estudo exploratório.** Latin-American Journal of Physics Education, v. 4, n. 3, p. 620-627, 2010. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3696940>. Acesso em: 09 abr. 2022.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação de professores.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.