

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA – IFSC
CÂMPUS ARARANGUÁ
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA – HABILITAÇÃO EM FÍSICA
GIOVANE STORK TEIXEIRA

CARACTERIZAÇÃO DO PROFESSOR DE FÍSICA DA REDE PÚBLICA DE
ENSINO MÉDIO NO VALE DO ARARANGUÁ - SC

ARARANGUÁ

2014

GIOVANE STORK TEIXEIRA

**CARACTERIZAÇÃO DO PROFESSOR DE FÍSICA DA REDE PÚBLICA DE
ENSINO MÉDIO NO VALE DO ARARANGUÁ - SC**

Monografia apresentada como requisito parcial ao
Curso de Física do Instituto Federal de Santa Catarina –
IFSC, para a obtenção do título de bacharel em física.

Orientador(a): Ana Paula Pruner de Siqueira

ARARANGUÁ

2014

“Procure ser um homem de valor, em vez de ser um homem de sucesso”. (ALBERT EINSTEIN).

Dedico este trabalho aos meus familiares, sem eles,
eu não teria chegado até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, meus grandes amigos e melhores exemplos.

Agradeço a todos os professores que, desde o início da minha jornada acadêmica, me auxiliaram, conduziram e prepararam para obter uma formação adequada, proveitosa e completa.

Agradeço aos meus amigos pela força que sempre me deram, em todas as situações, sem jamais pedir nada em troca.

Agradeço a minha orientadora Ana Paula Pruner de Siqueira por todo apoio, conhecimentos, pelo guia e pelo comprometimento, me permitindo desenvolver meu trabalho de conclusão de curso com qualidade e clareza. Professora, sem seu auxílio eu não teria conseguido.

Agradeço, acima de tudo, a Deus, minha força para todos os momentos.

.

CARACTERIZAÇÃO DO PROFESSOR DE FÍSICA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO NO VALE DO ARARANGUÁ - SC

RESUMO

A física é um conteúdo de grande relevância dentro e fora das escolas, considerando-se sua capacidade de explicar uma série de ocorrências das mais diversas desde o nascer do sol até os graves acidentes de trânsito. Diante disso, é essencial que tal conteúdo seja abordado de uma forma clara, objetiva, visando facilitar sua compreensão e levar os educandos a não apenas decorar fórmulas, mas a compreender o que, de fato, a física significa em suas vidas. Face a grande importância da física no cotidiano, trabalho e vida acadêmica dos indivíduos, o presente trabalho foi desenvolvido com o intuito de verificar como encontra-se a demanda por professores de física na região que envolve as cidades do sul de Santa Catarina (AMESC), e de que forma essa demanda vêm sendo atendida. Para tanto, procedeu-se de pesquisa bibliográfica para desenvolver a base teórica e levar a melhor compreensão do tema de estudos, além de uma pesquisa quantitativa junto a Gerência Estadual de Educação de Araranguá – SC, visando obter dados específicos da região. Identificou-se que tanto na região da AMESC como em todo país, a realidade é que o número de profissionais habilitados em física e que de fato buscam atuar na área é menor do que a necessidade por esses profissionais. Como estratégia para eliminar os problemas advindos desse déficit, em todo o país profissionais formados em outras áreas acabam sendo contratados para atuar com professores de física, levando a compreensão de que esta medida é valiosa para que os alunos não sejam prejudicados, principalmente aqueles da rede pública, porém, deve ser uma medida apenas paliativa e temporária. Para que o problema seja solucionado de forma efetiva, é preciso incentivar a formação e permanência de tais profissionais no mercado de trabalho.

Palavras-chave: Professores de física. Ensino médio. Rede pública.

CARACTERIZAÇÃO DO PROFESSOR DE FÍSICA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO NO VALE DO ARARANGUÁ - SC

ABSTRACT

Physics is a very relevant content inside and outside the schools, considering its ability to explain a number of occurrences of the most diverse, since the Sunrise until the occurrence of serious traffic accidents. Given this, it is essential that such contents are discussed in a clear, objective way, to facilitate the understanding and take the students to not only memorize formulas, but to understand what, in fact, the physics meaning in their lives. In the face of the great importance of Physics in everyday life, work and academic life of individuals, the present work was developed in order to check how is the demand for physical teachers in the region of AMESC, and how this demand has been met. To do so, bibliographic search was carried out to develop the theoretical basis and lead to better understanding of the subject of study, plus a field research along the GERED Araranguá-SC, aiming at obtain region-specific data. It was identified that both, in the region of AMESC as in all the country, the reality is that the number of professionals trained in physics and who actually seek to act in the area is less than the need for these professionals and thus there is a deficit that could generate difficulties for the high school students. As a strategy to eliminate the problems arising out of this deficit, throughout the country trained professionals in other areas are being hired to work with teachers of physics, leading to understanding that this measure is valuable for students are not harmed, however, must be only palliative and temporary measure. So the problem is solved effectively, it is necessary to encourage the formation and permanence of such professionals in the labour market.

Key words: Physics Professors. High school. Public education.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 2HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL..... | 18 |
| 3 FÍSICA COMO CONTEÚDO ESCOLAR..... | 27 |
| PERFIL DOS PROFESSORES DE FÍSICA NA REGIÃO DE ARARANGUÁ - SC..... | 36 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 41 |
| 3REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 43 |

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que o futuro de um país depende de vários fatores, dentre eles, pode-se citar as questões sociais, culturais e institucionais. Assim, é possível destacar três fatores essenciais para o desenvolvimento de uma sociedade: segurança, saúde e educação. Percebe-se que o poder público, por meio do Governo Federal, tem investido nas Universidades Federais e nos Institutos Federais, ampliando seus pólos educacionais e, assim, criando maior quantidade de vagas e oportunidades para quem busca uma formação acadêmica gratuita e de qualidade nas mais variadas áreas do conhecimento e de forma descentralizada.

De acordo com o Ministério da Educação, no começo dos anos noventa, somavam-se 1.540.080 estudantes matriculados no ensino superior no Brasil. Este número saltou para 2.694.245 de estudantes em 2000 e 6.379.299 em 2011 (BRASIL, 2012), evidenciando, portanto um aumento significativo no acesso ao ensino superior.

Espanhol (2014) esclarece que em 2013 foram mais de 1,3 milhão matrículas em cursos de licenciatura em todo o país. No ano de 2003 o número era pouco superior a 885 mil, demonstrando um aumento de mais de 50% em um período de dez anos.

Os cursos de licenciatura priorizam a formação dos professores, os quais são um fator considerável para o melhor aprendizado do aluno. Para além dos conhecimentos específicos, faz-se necessário a compreensão e domínio de questões como didática e metodologia do ensino. Logo, a formação de professores deve propiciar situações que viabilizem a reflexão e a tomada de consciência das limitações sociais, culturais e ideológicas da profissão docente, considerando como horizonte um projeto pessoal e coletivo (GARCIA, 1997).

Esse desconhecimento dos saberes pedagógicos pode dificultar a elaboração de aulas de Física que relacionem seus conteúdos a questões práticas do dia a dia. Utilizando esse viés como base, este trabalho se propõe a efetuar uma pesquisa no campo da educação, com foco principal na área de Física, buscando identificar o grau de formação do educador que atualmente leciona nessa área, assim como a demanda por educadores formados na região do Vale do Araranguá - SC.

Com a finalidade de realizar a pesquisa acima descrita, foram coletados dados referentes ao número exato de vagas de professores de Física no Ensino Médio da rede pública estadual, bem como o número de professores atuando e a formação acadêmica de cada

um. Fez-se um levantamento observando se há déficit de professores formados na área e também se há vagas para educadores com formação específica para esta área de ensino.

Para atingir o objetivo da pesquisa, foi empregado o método quantitativo de coleta de dados, por meio de pesquisa quantitativa junto às secretarias de ensino estaduais da rede pública da região da AMESC. Num primeiro momento serão coletados todos os dados e informações como o número de escolas estaduais de ensino médio do Vale do Araranguá, o número de vagas para professores de Física no ensino médio, o número de professores efetivos habilitados em Física, número de professores habilitados contratados em regime temporário, formação exigida para atuar na área no caso de falta de professores, local de formação dos professores.

Este levantamento permite o delineamento de um perfil da região no que tange a existência de professores de Física no ensino médio, em número suficiente ou não e, diante disso, permitir que ações sejam traçadas, futuramente, para uma tentativa de tornar a situação adequada às necessidades apresentadas.

É essencial esclarecer que com este trabalho não se pretende esgotar o tema, mas sim fomentar um referencial parcial frente ao tema proposto pela pesquisa, de modo que os profissionais formados na área de Física compreendam como está estruturada a área de trabalho em que atuam ou pretendem atuar.

PROBLEMATIZAÇÃO

A qualidade do ensino de Física se relaciona, dentre outros fatores, a formação do professor, pois através de educadores qualificados a aprendizagem por parte do aluno pode atingir um maior potencial.

É de extrema importância para os governantes investir na educação de qualidade para uma melhor formação dos alunos, dessa forma a pesquisa torna-se relevante pois busca apresentar os dados da formação dos professores na área de Física na região do Vale do Araranguá SC.

Diante desse, contexto a pesquisa será baseada na seguinte questão: Qual a formação dos professores de ensino médio que lecionam a disciplina de Física na região do Vale do Araranguá? Diante de tal questão, torna-se possível responder se há déficit de

profissionais formados nessa área e qual seria a demanda de professores para suprir essa possível necessidade.

JUSTIFICATIVA

Durante o processo de formação acadêmica, desenvolveu-se uma relevante percepção quanto ao processo de ensino aprendizagem, a percepção de que o professor é uma peça fundamental para o sucesso de tal processo. Diante dessa percepção, surgiu no acadêmico o interesse em verificar e compreender como se encontra, atualmente, a situação quanto à demanda e existência de professores de Física da região na qual está situado, o Vale do Araranguá.

Dessa forma, a presente pesquisa busca identificar a formação dos docentes na região da AMESC que lecionam Física, além de identificar se há déficit de profissionais formados na área de Física. A qualificação profissional do educador é um dos fatores essenciais para uma boa educação e, diante dessa realidade, o Governo Federal vem investindo na ampliação e criação de novos Institutos Federais, que têm por missão desenvolver e difundir o conhecimento científico e tecnológico.

A insuficiência de formação de docentes para o magistério nas áreas de Licenciatura em Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental, bem como em Física e outras ciências exatas para o Ensino Médio, já é tema de muitos debates por parte dos governantes. Porém, apenas a formação de professores não é o suficiente para suprir a demanda por vagas. Os autores Araujo e Viana (2008) alertam que, apesar do país ter formado, entre 1990 e 2003, mais de 11.000 licenciados em Física, em 2003 apenas 3.095 estavam lecionando Física para o ensino médio.

Com isso, percebe-se a necessidade não apenas de formar professores, mas de fazer com que a profissão torne-se mais atrativa, lavando-os a atuar, de fato, na área de ensino de Física. A valorização do professor é parte importante do processo, já que o profissional valorizado tem maior probabilidade de dedicar-se à sua área de formação, ao invés de migrar para outras áreas.

Diante do acima exposto, o presente trabalho torna-se importante, pois visa identificar se há deficiência de professores formados para lecionar no ensino médio na disciplina de Física na região do Vale do Araranguá, que abrange os municípios de

Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Morro Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo, região essa que foi contemplada por dois Institutos Federais de Educação, sendo um situado na cidade de Araranguá e outro na cidade de Sombrio, ambas em SC.

Dessa forma, acredita-se na capacidade deste trabalho de oferecer uma contribuição direta para o conhecimento da atual formação dos professores na área de Física, bem como do possível déficit existente e da necessidade de formação de novos profissionais para atuarem nessa área.

OBJETIVOS

Geral

Caracterizar o perfil educacional dos professores de Física que atuam na rede pública de ensino do Vale da Araranguá - SC.

Específicos

- a) Identificar a formação dos professores atuando em Física;
- b) Determinar o atual número de professores com formação universitária na área de Física na região do Vale do Araranguá - SC;
- c) Verificar o número de vagas ocupadas em que os professores não são formados em Física; e
- d) Levantar o número necessário de professores de Física para suprir a demanda da rede pública do Vale do Araranguá - SC.

O presente trabalho, no primeiro capítulo apresenta uma introdução geral ao tema, o problema de pesquisa, a justificativa da mesma e os objetivos do pesquisador.

O segundo capítulo é composto pela fundamentação teórica, baseada em pesquisas realizadas com os mais diversos materiais e fontes de pesquisa, visando obter uma base de

conhecimentos teóricos sólidos e confiáveis para a composição do mesmo. Aborda-se a história da educação no país, o início da educação no Brasil, o processo de aprendizagem e o papel do professor na escola.

No terceiro capítulo aborda-se a Física como conteúdo escolar, a Física no Ensino Médio e o professor de Física no Ensino Médio.

No quarto capítulo apresenta-se o perfil dos professores de Física da região de Araranguá – SC, de acordo com a pesquisa conduzida.

O quinto capítulo traz as conclusões provenientes da pesquisa e, por fim, encontram-se as referências bibliográficas utilizadas para a construção do trabalho.

METODOLOGIA DE PESQUISA

Para Lakatos e Marconi (2001) os métodos selecionados e os procedimentos adotados para o desenvolvimento de uma pesquisa são as etapas mais concretas da investigação, já que sua finalidade primária é a de fornecer uma explicação detalhada quanto a fenômenos menos abstratos.

De acordo com Gil (1999), estabelecer métodos de pesquisa permite um maior esclarecimento sobre os procedimentos técnicos que deverão ser utilizados, de modo que o investigador encontre os meios adequados, garantindo, assim, a objetividade e precisão do estudo.

Primeiramente, é preciso proceder de uma pesquisa bibliográfica, de modo a desenvolver uma base teórica sólida para o trabalho que possa, posteriormente, ser comparada aos dados obtidos através da pesquisa de campo. Para Gil (1999, p. 48), a pesquisa bibliográfica:

[...] é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos [...] As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

A pesquisa foi realizada na região Sul de Santa Catarina mais precisamente no vale do Araranguá, região da AMESC, que compreende os Municípios de Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro,

Morro Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo.

A coleta de dados foi feita na Gered (Gerência Regional de Educação) de Araranguá, onde os dados encontram-se disponíveis para acesso ao público. Por meio de questionários (Anexo A) enviado à Gered, obteve-se alguns dados numéricos que permitiram compreender a situação como se apresenta atualmente e, assim, criar um perfil da realidade encontrada.

Foram coletados dados como: número de escolas estaduais de ensino médio do Vale do Araranguá, o número de vagas para professores de Física no ensino médio, o número de professores efetivos habilitados em Física, número de professores habilitados contratados em regime temporário, formação exigida para atuar na área no caso de falta de professores, local de formação dos professores.

Os dados foram analisados quantitativamente, tendo-se em mente que a abordagem quantitativa permite quantificar os dados coletados, convertendo-os em gráficos, tabelas ou outras formas de disposição numérica de informações. Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador busca definir as relações de dependência entre as variáveis, tratando dos fenômenos.

Além da análise quantitativa, que apenas permite que sejam visualizados os números apresentados na região estudada, procedeu-se de um estudo qualitativa, com o intuito de analisar a realidade encontrada com estudos em diferentes locais do país, de modo a verificar se as tendências apresentadas na região da AMESC diferenciam-se ou assemelham-se ao que se pode perceber no restante do país.

2 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL

INÍCIO DA EDUCAÇÃO NO PAÍS

A educação refere-se ao processo de transmitir conhecimentos entre os indivíduos para que, por meio de tais conhecimentos, os indivíduos possam desenvolver-se e aumentar sua compreensão sobre diversos outros temas correlatos.

De forma geral pode-se dizer que a educação refere-se a um processo por meio do qual conhecimentos são transmitidos aos indivíduos, de modo que tenham condições de se integrar à sociedade. “Essa integração não significa apenas o domínio puro e simples dos conhecimentos, mas, sim, o seu entendimento, também sob o ponto de vista filosófico, no qual educação e sociedade estão vinculadas, uma influenciando a outra”. (ROSA; ROSA, 2012, p. 01).

Para compreender melhor a formação do professor no Brasil, é preciso entender o histórico da educação no país. Todavia, estabelecer uma linha do tempo que destaque o processo de formação da educação no país é tarefa complexa, considerando-se que nos diferentes períodos de construção do país, a educação também passou por diferentes momentos.

Ao longo da história, a transmissão de conhecimentos tornou-se de fundamental importância para a humanidade. Durante a trajetória humana, várias foram as formas de transmissão e várias as finalidades, merecendo destaque a transmissão por meios escritos. Com o passar dos anos, e com o crescente acúmulo do conhecimento humano, tornou-se necessária a transmissão de alguns conhecimentos formais, e, em determinado momento histórico, foi instituído um espaço voltado para este tipo de transmissão: a escola (DIOGO, GOBARA, 2008, p. 366).

Insta citar que desde o início, a educação não era uma perspectiva oferecida de modo amplo e igualitário a todos os indivíduos, pelo contrário, a educação era um privilégio e, assim, poucos indivíduos tinham acesso a ela. “A educação escolar no Brasil, inaugurada em 1549 na Bahia, configurou-se durante um longo período, desde a fase colonial até o golpe militar, em uma oportunidade destinada a poucos”. (GOBARA; GARCIA, 2007, p. 519).

Em 1549, por meio dos jesuítas iniciou-se um processo de educação no Brasil, sendo que a missão educativa foi confiada aos mesmos, que deveriam formar a classe educadora. Essa educação veio norteadada por questões religiosas, marcada pela influência europeia na formação desses educadores.

Brejon (1988) aponta que a história da educação nacional pode ter sido iniciada em 1549, com a vinda do primeiro governador-geral, Tomé de Souza, para o Brasil. Com ele vieram seis jesuítas, primeiros responsáveis pelo ensino no país que, junto com os demais que aqui se instalaram, tinham por finalidade a educação e a evangelização dos brancos mais abastados, dos nativos e também dos mais pobres. O modelo de educação implementado pelos jesuítas era o *modus parisiense* de ensinar, conforme destacado por Alves (2005), no qual os estudantes eram organizados em grupos (classes), de acordo com o nível de conhecimento que apresentavam. Nesse modelo, o avanço às séries seguintes só ocorria mediante o domínio completo do conhecimento, variando o tempo de permanência em cada série. O autor ainda destaca que, neste período, os jesuítas instauraram algumas características que ainda pode ser observadas na educação moderna, tais como: a divisão do trabalho didático; a criação dos espaços especializados para o ensino (salas de aula); o ensino seriado; a especialização dos professores; e, ainda, a diferenciação dos conhecimentos. (ALVES, 2005 *apud* ROSA; ROSA, 2012, p. 02).

Somente a partir do século XIX a necessidade de padronizar a instrução dos professores levou a organização do sistema nacional de ensino. Criaram-se então as primeiras escolas normais com o objetivo de formar professores primários, de nível médio. Nas escolas normais predominava a presença feminina, já que se passou a entender a função da educação primária como uma extensão da função de mãe e mulher.

Em 1877 estudos do pesquisador Santa-Anna Nery demonstraram que o Brasil apresentava uma frequência escolar 12% superior a frequência escolar percebida na França. O autor redigiu diversas obras citando a educação brasileira no período, baseando-se quase que exclusivamente em estatísticas publicadas na época (VIDAL; FARIA FILHO, 2003).

A partir de 1890 iniciou-se uma reforma na instrução pública, onde a capacitação dos professores passou a ser valorizada. De acordo com os reformadores: “sem professores bem preparados, praticamente instruídos nos modernos processos pedagógicos e com cabedal científico adequado às necessidades da vida atual, o ensino não pode ser regenerador e eficaz” (SAVIANI, 2009).

A disciplina de história da educação foi inserida no currículo da Escola Normal do Rio de Janeiro em 1928, durante a reorganização do curso de formação para o magistério que visava reformular a educação pública iniciada em 1927. Na época, a preparação do docente estava voltada ao desenvolvimento de um profissional capaz de interagir com os alunos, estimular seu desenvolvimento e transformar a própria escola. (VIDAL; FARIA FILHO, 2003).

Na década de 1930, com a criação dos Institutos de Pesquisas uma nova fase se iniciou, na qual foram também contempladas as necessidades de qualificação dos professores como pesquisadores e administradores escolares. Em 1939, com a criação dos cursos de

Pedagogia, passou-se a formar bacharéis e licenciados, cada qual com atribuições específicas na atuação do processo educativo. Aos bacharéis cabiam as funções técnico-administrativas da área da educação e aos licenciados a docência.

No período do Estado Novo (1937-45), o ensino passou a sofrer regulamentação por parte do governo federal, que através de decretos-leis centralizava todas as estâncias da educação no país. A preocupação com a metodologia do ensino se manteve constante e levou a diversas reformas nas escolas ao longo dos anos. Essa dita “modernização” da educação não ficou restrita somente a formação de professores, mas atingiu também todos os níveis da educação. (VIDAL; FARIA FILHO, 2003).

A Lei n. 5.692/71 (BRASIL, 1971) trouxe mudanças para o ensino primário e médio, alterando sua nomenclatura respectivamente para primeiro grau e segundo grau. Com essa nova fase as escolas normais passaram a ser consideradas como escolas de primeiro e segundo grau, onde a habilitação de segundo grau passou a ser exigida para a prática do magistério.

Para a obtenção dessa habilitação o currículo era de três anos para lecionar até a 4ª série e de 4 anos para as turmas de 6ª série do primeiro grau. Já para as séries finais do primeiro grau e para o segundo grau a Lei n. 5.692/71 trazia a necessidade da formação, a qual não pode servir como única via para garantir a qualidade de ensino oferecida aos alunos, mas torna-se mais uma via importante no processo educativo.

O trabalho de docência utiliza-se, de forma acentuada, da integração de diferentes conhecimentos sociais e culturais que o professor possui como pessoa, ou seja, conhecimentos que ultrapassam sua formação profissional. Tal fato não pode ser ignorado, considerando-se a complexidade da situação do docente, existente na relação com o conhecimento escolar e na relação social com os alunos. Não existe uma fórmula de sucesso para a atuação do docente, assim como não é possível prever ou controlar as ocorrências de seu cotidiano (ROCKWELL; MERCADO, 1986).

Na atualidade com a criação da LDB – Lei Nº 9.394-96, foram introduzidos novos indicadores para a Educação Básica, levando a maiores discussões e providências sobre o assunto. Porém as ações ainda encontram-se distantes dos anseios dos movimentos que as organizaram, especialmente quando se fala em formação dos professores.

APRENDIZAGEM

Para prosseguir com a análise do cenário educacional no Vale do Araranguá – SC, conforme a proposta do presente trabalho, torna-se necessário, também, compreender o processo de ensino-aprendizagem, verificando o papel do professor nesse processo.

Ao se falar em aprendizagem, é preciso enfatizar que esta não é apenas uma ação ou ocorrência, mas um processo composto por diferentes fases, ações e ocorrências que, em conjunto, permitem ao indivíduo compreender um tema, ou diversos deles e, assim, expandir seus conhecimentos.

Diferentes ramos de estudo vêm buscando, ao longo dos anos, compreender a aprendizagem, conceituar a mesma, descrever suas fases e estabelecer parâmetros para sua ocorrência. Giusta (1985, p. 26) acredita que:

O conceito de aprendizagem emergiu das investigações empiristas em Psicologia, ou seja, de investigações levadas a termo com base no pressuposto de que todo conhecimento provém da experiência. Isso significa afirmar o primado absoluto do objeto e considerar o sujeito como uma tábula rasa, uma cera mole, cujas impressões do mundo, formadas pelos órgãos dos sentidos, são associadas umas às outras, dando lugar ao conhecimento. O conhecimento é, portanto, uma cadeia de ideias atomisticamente formada a partir do registro dos fatos e se reduz a uma simples cópia do real.

Surge, assim, a percepção de que o processo ensino-aprendizagem, para ocorrer, demanda de uma espécie de envolvimento entre o indivíduo que aprende e aquilo que se pretende que ele aprenda. Sob tal teoria, qualquer conteúdo, para ser aprendido, deve despertar sentimentos no indivíduo. “A aprendizagem significativa subjaz à integração construtiva entre pensamento, sentimento e ação que conduz ao engrandecimento humano” (MOREIRA, 2000, p. 43).

Inúmeros são os conceitos e as percepções quanto ao aprendizado, não havendo um padrão a ser adotado quando se busca entendê-lo de forma mais ampla, porém, alguns processos de aprendizagem já apresentam algum consenso entre diferentes autores, quais sejam:

O aprendizado é resultado de uma construção ao mesmo tempo individual e coletiva, que se dá a partir da interação de um indivíduo com outros e com o meio;
A presença de uma pessoa mais experiente é fundamental para garantir que o estudante persevere além de ter sua atenção focada para aspectos mais relevantes de

uma determinada atividade e, com esse tipo de orientação, possa explorar conteúdos e procedimentos aos quais não teria como dar conta sozinho;
 Estabelecer conexões e reconhecer relações são dois componentes centrais do aprendizado e essas relações dependem do conhecimento prévio do estudante;
 Inteligência, ou facilidade em aprender, é algo que se aprende e não a consequência de características inatas;
 As situações vividas pelos estudantes durante o seu aprendizado são tão fortemente ligadas aquilo que eles efetivamente aprendem que essas situações e os conceitos construídos a partir delas se tornam inseparáveis. (SCHROEDER, 2007, p. 89-90).

Damasio (2004) afirma que a emoção cria uma conexão valiosa entre o indivíduo e os conhecimentos a ele propostos, permitindo que a gama de informações assimiladas torne-se cada vez maior e contemple áreas cada vez mais amplas do conhecimento humano. Para o autor, aprender depende dos esforços do próprio indivíduo, ou seja, se ele não se esforçar, não se envolver com os temas propostos, sua probabilidade de aprender é fortemente reduzida.

Neste sentido, não basta que o professor compartilhe um conteúdo, ainda que o faça do modo mais adequado e claro possível, é preciso que exista um envolvimento real do indivíduo que busca aprender o conteúdo.

[...] e nisto reside à capacidade criadora: construir, a partir do existente, um sentido que norteie nossa ação enquanto indivíduos. Ou seja: reside na busca de nossos valores, dentre os inúmeros provenientes da estrutura cultural. A educação que pura e simplesmente transmite valores asfixia a valoração como ato. O ato de valoração e significação somente se origina na vida concretamente vivida; valores e significados impostos tornam-se, portanto, insignificantes. A educação é, fundamentalmente, um ato carregado de características lúdicas e estéticas. Nela procura-se que o educando construa sua existência ordenadamente, isto é, harmonizando experiências e significações. Símbolos desconectados de experiências são vazios, são insignificantes para o indivíduo. Quando a educação não leva o sujeito a criar significações fundadas em sua vida, ela se torna simples adestramento: um condicionamento a partir de meros sinais (DUARTE JUNIOR, 2001, p. 56).

Assim sendo, escola, professores, família e alunos devem envolver-se na busca por uma aprendizagem real e significativa, uma aprendizagem que não preconize o ato de decorar um conteúdo, mas o ato de compreender o mesmo e criar suas próprias conexões entre o conteúdo e sua realidade. Quanto mais o indivíduo puder associar um conteúdo e seu próprio contexto, maior será seu aprendizado sobre o tema (LEONTIEV, 2001).

Não se pode ignorar que o processo de aprendizagem escolar está fortemente vinculado ao meio social que o cerca. Não só as condições de vida das crianças, mas também com a relação que elas têm a escola e estudo, “sua percepção e compreensão das matérias. A consolidação dos conhecimentos depende do significado que eles carregam em relação à

experiência social das crianças e jovens na família, no meio social, no trabalho” (LIBÂNEO, 1994, p. 87).

Vygotsky (1991) acredita que o conhecimento é originado a partir da interação entre um indivíduo e tudo aquilo que compõe o meio no qual está inserido. De fato, na compreensão do autor, o meio é o principal mediador de qualquer grau de aprendizagem que o ser humano possa alcançar.

O processo de aprendizado requer que os estudantes permaneçam com centrados em tarefas nem sempre prazerosas em si, por períodos de tempo progressivamente mais longos, tarefas essas que podem não ser bem sucedidas em várias ocasiões. O aprendizado depende mais da perseverança do estudante do que do eventual sucesso em alguma tarefa. (SCHROEDER, 2007, p. 90).

A realidade é que todos os indivíduos nascem em um mundo que já tem suas próprias características, pois vem sendo moldado há muitos anos pelas gerações anteriores e, assim, ao crescer, aprender e se desenvolver o indivíduo que foi moldado pelo meio exerce influência sobre ele e molda o mundo para as gerações vindouras, em um processo que altera-se com o tempo, acompanhando a evolução social, porém, jamais tem fim. “O verdadeiro curso do desenvolvimento do pensamento não vai do individual para o socializado, mas do social para o individual” (VYGOTSKY, 1991, p. 17).

Assim, as características do funcionamento psicológico como o comportamento de cada ser humano são, nesta perspectiva, construídos ao longo da vida do indivíduo através de um processo de interação com o seu meio social, que possibilita a apropriação da cultura elaborada pelas gerações precedentes. Cada indivíduo aprende a ser um homem. O que a natureza lhe dá quando nasce não basta para viver em sociedade. É lhe preciso adquirir o que foi alcançado no decurso do desenvolvimento histórico da sociedade humana (LEONTIEV, 1978, p. 267).

Neste sentido, é essencial que se cite que o homem, apesar de suas capacidades, não consegue aprender sozinho. No início de sua vida o indivíduo interage com seus familiares e é com eles que aprende as primeiras palavras, conceitos de certo ou errado, perigos, cultura, entre tantas outras informações. Ao adentrar à escola, é por meio da interação com colegas e com professores que os indivíduos aumentam de modo ainda mais significativo sua gama de conhecimentos.

Está fora de questão que a experiência individual de um homem, por mais rica que seja, baste para produzir a formação de um pensamento lógico ou matemático abstrato e sistemas conceituais correspondentes. Seria preciso não uma vida, mas mil. De fato, o mesmo pensamento e o saber de uma geração formam-se a partir da apropriação dos resultados da atividade cognitiva das gerações precedentes (LEONTIEV, 1978, p. 266).

Assim sendo, compreende-se que a aprendizagem depende imensamente da interação entre indivíduos, sociedade e conhecimentos que se compartilham em todos os ambientes. Quanto mais interage com outros indivíduos e com o meio onde está inserida, mais a pessoa aprende, e mais ensina, já que na troca de informações todos aprendem. Torna-se relevante destacar, assim, a importância do professor no processo de aprendizagem.

Professor e escola: seu papel no processo de aprendizagem

O professor é o indivíduo que recebe preparação para compreender os conteúdos, identificar a pertinência dos mesmos em cada fase do aprendizado dos indivíduos e preparar atividades de modo que os conteúdos possam ser compartilhados entre os indivíduos e assimilados ao máximo por eles.

[...] precisamos de mediadores, de pessoas que saibam escolher o que é mais importante para cada um de nós em todas as áreas da nossa vida, que garimpem o essencial, que nos orientem sobre as suas consequências, que traduzam os dados técnicos em linguagem acessível e contextualizada. (MORAN, 1997, p. 151).

Analisando-se o exposto por Moran (1997), compreende-se que o professor precisa preparar-se para compartilhar os conhecimentos, de modo que não se torne apenas um comunicador de conteúdos, mas um facilitador de aprendizagem. Não pode o professor acreditar que detém todas as informações, mas atuar de forma que transmita conhecimentos e também aprenda durante o processo.

Para Schroeder (2007), o professor deve atuar, na verdade, como uma espécie de orientador, que mantém a atenção e o foco dos alunos nos conteúdos e nas atividades, sem atuar como detentor absoluto dos conhecimentos necessários, mas como uma espécie de elo entre esses conhecimentos e os alunos. Deve haver entre alunos e professores muito mais do que uma relação professor-aluno, é preciso construir uma parceria na qual as duas partes possam aprender, desenvolver-se e alcançar seus objetivos.

Considere-se que o conhecimento tem como ponto de partida a experiência que já existe ou que será realizada pelo próprio aluno e, assim, o docente deve participar das atividades em condições de igualdade com seus alunos, não mais com uma postura de

indivíduo “que detém o conhecimento e o método de gerar a aprendizagem dirigindo o processo” (SAVIANI, 2005, p. 03).

Extingue-se, assim, o papel do professor como o único detentor do conhecimento, o ensino no qual o aluno ouve e o professor fala já não tem mais resultados. Na verdade, professor e aluno precisam atuar juntos, questionar-se uns aos outros, mostrar seus pontos de vista e buscar conhecer os pontos de vista dos demais.

O poder do professor é execrado porque só parodia o poder verdadeiro, que é admirado. Expressões como “tirano de escola” lembram que o tipo de professor que querem marcar é tão irracionalmente despótico como só poderia sê-lo a caricatura do despotismo, na medida em que não consegue exercer mais poder do que reter por uma tarde as suas vítimas, algumas pobres crianças quaisquer. (ADORNO, 1995, p. 103-104).

Só assim cria-se uma relação de aprendizagem bilateral, conduzida por ambos. Tiba (1998, p. 23) enfatiza que “o professor não é o único responsável pela aprendizagem. Sua nova tarefa é orientar o estudante na busca e no processamento das informações”.

Quanto ao papel do professor no processo de aprendizagem atualmente, Vieira (2012, p. 06) declara que:

O professor se transforma agora no estimulador da curiosidade do aluno por querer conhecer, por pesquisar, por buscar a informação mais relevante. Num segundo momento, coordena o processo de apresentação dos resultados pelos alunos. Depois, questiona alguns dos dados apresentados, contextualiza os resultados, os adapta à realidade dos alunos, questiona os dados apresentados. Transforma informação em conhecimento e conhecimento em saber, em vida, em sabedoria.

É de grande importância que o professor compreenda que quanto maior for sua interação com os alunos e quanto mais igualitária for a relação entre eles, melhores serão os resultados obtidos por todos, o professor consegue comunicar-se de forma mais efetiva, enquanto os alunos conseguem compreender os conteúdos com mais clareza.

A aprendizagem é essencial para que se possa alterar as características sociais, alcançar o desenvolvimento econômico, financeiro e cultural necessário para uma nação, oferecer a todos oportunidades iguais, corrigir injustiças sociais, enfim, a aprendizagem, como forma de educação, é indispensável para todos os indivíduos.

Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda. Se a nossa opção é progressista, se estamos a favor da vida e não da morte, da equidade e não da injustiça, do direito e não do arbítrio, da convivência com o diferente e não de sua negação, não temos outro caminho se não viver plenamente a

nossa opção. Encarná-la, diminuindo assim a distância entre o que fizemos e o que fazemos. (FREIRE, 2000, p. 67).

Sob esta ótica, um professor bem preparado é capaz de permitir que o aluno não apenas compreenda um conteúdo de forma passageira, mas aprenda, construa ideias e formas de ver uma mesma situação sob diferentes óticas. Para tanto, professores e escolas devem:

[...] abrir espaços para seus movimentos, permitir sua expressão, estimular seus desejos, curiosidades, dialogar honesta e abertamente com ela, reconhecer sua presença, seus sonhos, sua voz e ajudá-la a descobrir as coisas por seus próprios meios e ritmos. Sem violência, mas com lucidez e clareza. Permitindo que ela construa seus mundos, tantos quantos forem necessários. (DAMASIO, 2004, p. 38).

“[...] o professor desempenha um papel ativo no processo de educação: modelar, cortar, dividir e entalhar os elementos do meio para que estes realizem o objetivo buscado” (VYGOTSKY, 2003, p. 79).

O caráter democratizador, mediador, transformador e globalizador da escola passam pelo professor. A validade da fundamentação epistemológica e a aplicabilidade dos princípios pedagógicos dependem da postura do professor, constituído em mediador na interação dos alunos entre si, com o meio social e com objetos e instrumentos do conhecimento. A natureza e a sociedade são os polos da interação com o aluno, mas cabe ao professor administrar e fortalecer criticamente essa relação. (NASCIMENTO, 2010).

Pode-se afirmar, assim, que a aprendizagem não depende exclusivamente do professor, mas pode ser grandemente impulsionada por ele, caso o professor tenha sido devidamente preparado para atuar como mediador de conhecimentos, levando os alunos a compreender que podem e devem construir sua própria história, já que são partes importantes do contexto social o qual estão inseridos.

A escola também apresenta papel relevante nesse caminho, considerando-se que é o local apropriado para a aquisição e desenvolvimento de conhecimentos e, assim, precisa ser analisada e considerada dentro do processo.

O contexto escolar atual está cada vez mais associado as incertezas, à diversidade, à heterogeneidade e a novos desafios. Da escola se exige uma formação compatível com o chamado mundo contemporâneo, no sentido de assegurar uma preparação para o enfrentamento do que se espera encontrar depois dela. (RICARDO; FREIRE, 2007, p. 251).

Diante disso, parte-se para a análise da Física, seu surgimento, implantação no currículo escolar e papel do professor no seu ensino.

3 FÍSICA COMO CONTEÚDO ESCOLAR

Apesar da grande relevância da física como forma de compreender todo o espaço no entorno dos indivíduos, seus fenômenos, ocorrência e sua capacidade de identificar possíveis ocorrências futuras, a física demorou muito tempo até ser incorporada ao currículo escolar no país.

A Física está relacionada às necessidades básicas dos seres humanos, alimentação, saúde, moradias, transporte entre outros - e todo mundo deve compreender isso tudo. Ela não é só uma coisa ruim que polui (lixo nuclear) e provoca catástrofes como alguns, infelizmente, pensam. Esses preconceitos existem, inclusive, devido a forma como os meios de comunicação a divulgam. Sem um conhecimento de Física, ainda que mínimo, é muito difícil um indivíduo conseguir posicionar-se sobre todos esses problemas, e em consequência exercer efetivamente sua cidadania. (NASCIMENTO, 2010).

Na verdade, as escolas ministravam aulas de ciências e, dentro delas, a física aparecia com papel secundário, abrangida apenas como um ramo da ciência, mas sem aprofundamento aos seus temas, sendo que:

[...] ele só passa a ser incorporado efetivamente aos currículos escolares e, ainda, não de forma obrigatória, a partir da primeira metade do século XX, mais especificamente de 1920. Chagas (1980), ao analisar o percentual representativo do ensino de Ciências (incluindo a Zoologia Filosófica) na totalidade dos conteúdos desenvolvidos no Colégio Pedro II, menciona que ele representava 10%, evidenciando a ênfase no currículo orientada às questões humanísticas, principalmente no período de 1838 a 1881. Esta situação foi agravada em 1876, com a determinação da não obrigatoriedade da realização dos dois últimos anos do curso regular para o ingresso no ensino superior. Nesses dois últimos anos eram ministrados os conteúdos de Física e Química. (ROSA; ROSA, 2012, p. 05).

Depois de 1945 o número de escolas médias aumentou muito no Brasil, elevando também o número de matriculados no ensino secundário. Grande parte desse novo perfil do ensino delineou-se devido a pressões do mercado trabalhista, que passou a demandar de profissionais com maior grau de escolaridade ou com ensino profissionalizante e, assim, a busca por melhorias em tal forma de ensino aumentou (ROSA; ROSA, 2012).

Durante o período “de 1549 a 1964, o ensino de ciências naturais e o de física foram fortemente influenciados por fatores econômicos, sociais e políticos, não podendo ser considerados como “algo” autônomo e autodeterminado” (DIOGO; GOBARA, 2008, p. 380).

Apesar de começar a figurar entre as matérias escolares, o ensino de física apenas começa a receber maior valorização na década de 70, quando novos projetos passam a ser

desenvolvidos com o intuito de tornar o ensino mais abrangente e efetivo para o próprio aluno. Diante disso, novos estudos foram conduzidos com o intuito de verificar quais as formas de ensino que melhor apoiavam não apenas o ensino da física, mas a aprendizagem da mesma (REVISTA [...], 2004).

A grande maioria dos trabalhos sobre a história do ensino de Física no Brasil produzidos nos últimos anos remonta à década de 1950, já que inovações educacionais iniciaram-se nessa época. Nardi (2005), por meio de entrevistas com os principais pesquisadores da área em ensino de Ciências, mostra que, nesse período, além da mudança no enfoque educacional científico, houve também o início da pesquisa em ensino de Ciências. (NICIOLI JUNIOR; MATTOS, 2012, p. 852).

Ao longo dos anos, os materiais utilizados para o ensino de física, bem como a abordagem dos conteúdos vêm passando por alterações que, apesar de relevantes, ainda não conseguiram construir em todo o país uma realidade de ensino adequada para a melhor compreensão quanto a aplicação da física no cotidiano dos indivíduos.

Os livros de ensino de física, desde o início do processo, eram trazidos de outros países e, com isso, sua aplicação prática e cotidiana abordava uma realidade que, na maioria das vezes, não se equiparava a realidade dos alunos e dos educadores brasileiros, impondo dificuldades de compreensão e assimilação dos conteúdos.

Durante o século XIX, os livros didáticos eram predominantemente europeus, sobretudo franceses. Esses livros entraram no sistema de ensino brasileiro por meio dos programas curriculares do Colégio Pedro II, criado em 1838, que, além de organizar o currículo nacional, sugeriam livros didáticos europeus para serem adotados. Uma análise detalhada do conteúdo desses livros mostrou que suas abordagens ao longo do século XIX mudaram de uma simples descrição de conceitos de Física para uma abordagem demonstrativa-experimental, na qual eram deduzidas as equações a partir de experimentos. No início do século XX, livros de outras nacionalidades passam a fazer parte do cenário educacional brasileiro. Por exemplo, a Escola Politécnica de São Paulo passa a adotar livros didáticos norte-americanos, que possuíam características diferentes dos livros europeus, destacando-se, sobretudo, pelo seu conteúdo algebrizado. Livros didáticos de autores brasileiros começaram a ser publicados, porém muitos deles se tratavam de meras traduções de obras estrangeiras. (NICIOLI JUNIOR; MATTOS, 2012, p. 852).

Há que se compreender que, apesar da física ser abordada em sala de aula, sua aplicação é muito mais ampla, tanto para as pessoas quanto para a sociedade de forma geral, considerando-se que é de grande utilidade para diferentes áreas, como a medicina, tecnologia, trânsito, e tantas outras.

A Física participa do desenvolvimento científico e tecnológico com importantes contribuições específicas, cujas consequências têm alcance econômico, social e político. A sociedade e seus cidadãos interagem com o conhecimento físico por

diferentes meios. A tradição cultural difunde saberes, fundamentados em um ponto de vista físico e científico ou baseados em crenças populares. (NASCIMENTO, 2010).

Um dos problemas identificados no que tange a aprendizagem de física refere-se ao modo como ela é ensinada, por meio de exposição, repetição e cobrança, a física torna-se um conteúdo decorado e rapidamente esquecido após as avaliações e, com isso, o professor perde a chance de levar seu aluno a aprender, ele se torna apenas capaz de replicar, e por um curto período de tempo. (REVISTA [...], 2004).

Monteiro; Nardi e Bastos Filho (2009) destacam que o ensino da física ainda na educação básica facilita a aprendizagem subsequente dos conteúdos de maior dificuldade e permite que os estudantes desenvolvam um entusiasmo duradouro pela ciência.

Dispor de conhecimentos rudimentares, isto é, noções básicas dessa matéria ajuda o cidadão a se posicionar em relação a inúmeros problemas da vida moderna, como poluição, recursos energéticos, reservas minerais, uso de matérias primas, fabricação e uso de inseticidas, pesticidas, adubos e agrotóxicos, fabricação de explosivos, fabricação e uso de medicamentos, importação de tecnologia e muitos outros. Além disso, aprender acerca dos diferentes materiais, suas ocorrências, seus processos de obtenção e suas aplicações, permite traçar paralelos com o desenvolvimento social e econômico do homem moderno. Tudo isso demonstra a importância do aprendizado de Física. (NASCIMENTO, 2010, p. 01).

Assim, o quanto antes a física estiver inserida no conteúdo escolar, mais fácil fica para compreender que esta não se trata de uma matéria puramente escolar, mas é uma ciência que tem importante participação na vida de todas as pessoas de forma geral visto que “a física pode ter muito mais a contribuir com o ensino em geral do que geralmente se supõe”. (SCHROEDER, 2007, p. 89).

Para tanto, é essencial que a física seja tratada como um elemento cultural, uma realidade escolar, não como conteúdo complementar ou auxiliar aos demais, A física é ciência com características próprias e, diante disso, merece atenção e aprendizado efetivo logo nas séries iniciais da educação básica, para que os alunos cresçam vendo a física como algo interessante e que sempre os acompanhou, não como algo difícil, que atrapalha e prejudica suas notas. (MONTEIRO; NARDI; BASTOS FILHO, 2009).

Para Monteiro, Nardi e Bastos Filho (2009), a melhor forma de inserir a física na educação básica é fazê-lo de forma articulada com a arte, ou com diferentes áreas do conhecimento, permitindo que questões sociais mais amplas sejam abrangidas e retratadas para estes alunos.

Todavia, não basta que se decida por inserir a física na educação básica se os professores que atuam nesses anos não tiverem sido adequadamente preparados para melhor ensinar a física, tornando-a uma matéria de fácil assimilação e compreensão e que os alunos considerem agradável desde os primeiros contatos com ela. (MONTEIRO; NARDI; BASTOS FILHO, 2009).

Muitos professores ainda acreditam que apenas aulas expositivas, nas quais eles ensinam os conteúdos e os alunos, calados, anotam o que lhes é apresentado, ainda são a opção mais adequada, porém, essa não é a verdade.

As aulas expositivas que apelam exclusivamente para a memorização não são as únicas alternativas para ensinar Física, nem são as melhores. É necessário realizar uma reflexão para decidir o quanto ensinar de Física, como ordenar os assuntos tratados, de que maneira utilizar as atividades práticas e como proceder a uma avaliação justa e rigorosa do que foi aprendido. (NASCIMENTO, 2010, p. 01).

O fato é que, em função das dificuldades que podem ser apresentadas diante da física, é preciso que as aulas dessa matéria sejam dinâmicas e participativas, evitando-se que o aluno apenas ouça o conteúdo, mas que vivencie o mesmo em sua vida e seu cotidiano.

Nota-se grande ênfase em modelos matemáticos e memorização de fórmulas, esquecendo que essa ciência que aproxima o aluno de sua realidade (por exemplo, fenômenos naturais), via de regra, é relegada a plano secundário. Talvez fosse possível migrar da chamada "física do cotidiano" (como se pudesse haver o oposto de um cotidiano sem Física) para os conceitos fundamentais. Sem dúvida, esse caminho pode ser uma alternativa mais fácil para a construção do conhecimento por parte dos alunos. Com essas reflexões em mente, podemos iniciar a abordagem do ensino de Física desde alguns pontos que consideramos cruciais para sua análise e compreensão. (NASCIMENTO, 2010, p. 01).

Cite-se, ainda, que não basta que um professor conheça profundamente a física, é preciso que ele consiga transmitir seus conhecimentos de forma simples, clara e atrativa, caso contrário, ainda que seus conhecimentos sejam abrangentes e bem estruturados, dificilmente os objetivos de aprendizagem serão alcançados.

Não é suficiente conhecer Física; é também preciso saber ensiná-la, e isso não se faz por meio de atitudes mecânicas desvinculadas de uma reflexão mais séria. Pode-se encontrar maneiras mais eficazes de transmitir essa disciplina. Além disso, o ensino de Física deve estar estruturado de tal forma que permita ao professor trabalhar melhor (ensinar com facilidade) e ao aluno aprender melhor (absorver o que lhe foi ensinado). Quais são as variáveis que garantem um ensino assim? Algumas delas são melhores condições de trabalho e de vida para professores e alunos, laboratórios razoavelmente equipados e alguns recursos audiovisuais. Além disso, é indispensável um programa curricular bem estruturado. (NASCIMENTO, 2010, p. 01).

A aproximação do vestibular para os alunos do Ensino Médio é outra dificuldade do ensino de física, considerando-se que traz consigo a necessidade do ensino de conteúdos diversos que possam vir a ser abordados em tal prova, porém, apenas de forma superficial e rápida.

O atropelamento dos cursos do ensino médio pelo vestibular é mais um fator a complicar o ensino de Física; a pressão para "dar matéria" e "terminar o programa" tem como resultado, entre outros, a superficialidade da análise dos fenômenos, a má construção dos conceitos e a ausência do relacionamento do assunto com o saber todo da Física. Nessas condições, o estudo da Física desliza para o seu grau mais baixo e mais inútil: a simples memorização dos conceitos e de "regrinhas" para resolver problemas e testes visando passar no vestibular. (NASCIMENTO, 2010, p. 01).

É preciso destacar que o conhecimento científico apenas poderá ser efetivamente construído quando houver harmonia e continuidade em sua estrutura. Assim sendo, pode-se afirmar que para haver uma boa condução do ensino nos diversos, é preciso que a sua estrutura seja bem estabelecida no ensino fundamental, sendo complementada e melhorada ao longo do ensino médio e superior. Deve-se considerar, assim, que a atuação do docente nos diferentes níveis de ensino deve ser conduzida de modo a estimular a continuidade de conhecimentos em Física, bem como nas demais disciplinas científicas, de modo que se estabeleça entre elas uma integração harmoniosa. (NASCIMENTO, 2010).

Pesquisas no mundo todo têm sugerido que o ensino de Física é via de regra, e salvo honrosas exceções, caótico, pouco frutífero e dicotomizado da realidade de professores e alunos. Além disso, como agravante, se apresenta essencialmente livresco e, sua linguagem parece incapaz de romper com o hermetismo linguístico que lhe é próprio, tornando-se instrumento de opressão e de discriminação, na medida em que contribui para punir os alunos que, sem compreensão de seus fundamentos, são mal sucedidos quando submetidos ao adestramento para o seu uso. (NASCIMENTO, 2010, p. 01).

É essencial que exista um detalhamento nos processos de observação e planejamento das atividades, tanto de experimentação quanto de estudos, seja no ensino fundamental, no superior e em qualquer um dos níveis intermediários. Deve o professor preparar-se para desenvolver nos educandos a capacidade de indagação, bem como a busca por explicações quanto aos temas propostos, de modo que não apenas compreendam a teoria, mas percebam sua aplicação prática em diferentes áreas da vida cotidiana, sabendo utilizar-se de recursos como os modelos físicos e matemáticos adequados a cada caso. (NASCIMENTO, 2010).

FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

O Ensino Médio trata-se do nível escolar no qual os indivíduos mais sentem a pressão social, considerando-se que a sua conclusão coincide com a idade na qual os jovens estarão ingressando no mercado de trabalho, embora alguns já o tenham feito. Além disso, é nessa idade que poderão dar prosseguimento a seus estudos, selecionando uma profissão técnica ou de nível superior. (RICARDO; FREIRE, 2007).

Isso faz com que permaneça no ensino médio dicotomias que a LDB/96 pretende superar, a saber: preparação para o vestibular vs. formação profissional; ou ensino propedêutico vs. ensino profissionalizante. Ocorre, todavia, que um ensino apoiado unicamente no acúmulo de saberes acaba atendendo apenas a uma minoria que terá a chance de continuar seus estudos. (RICARDO; FREIRE, 2007, p. 251).

Há que se ter em mente que o Ensino Médio apresentou uma expressiva expansão no Brasil nos últimos anos, principalmente após a década de 80, sendo possível identificar que de 1988 a 1997 a demanda aumentou em mais de 90%, enquanto de 1996 a 1997 as matrículas no Ensino Médio aumentaram em mais de 11%. (BRASIL, PCNS, 2000).

Apesar disso, o número de alunos que finalizam o ensino médio ainda está muito abaixo de outros países, incluindo-se países em desenvolvimento em todo o mundo. Grupos sociais até então excluídos da educação passaram a ter acesso a ela pelas redes públicas, porém, o quadro de desenvolvimento educacional no Brasil ainda não alcançou os patamares necessários e desejados.

É possível concluir que parte dos grupos sociais até então excluídos tenha tido oportunidade de continuar os estudos em função do término do Ensino Fundamental, ou que esse mesmo grupo esteja retornando à escola, dada a compreensão sobre a importância da escolaridade, em função das novas exigências do mundo do trabalho. (BRASIL, PCNS, 2000).

De acordo com a Lei nº 12.796 de 2013, a partir de 2016 o ensino médio será obrigatório, alterando o texto da Lei nº 9.394 de 1996, na qual não havia a referência a obrigatoriedade do ensino médio.

Art. 4º

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma:

- a) pré-escola;
- b) ensino fundamental;
- c) ensino médio;

II - educação infantil gratuita às crianças de até 5 (cinco) anos de idade;

III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino;

IV - acesso público e gratuito aos ensinos fundamental e médio para todos os que não os concluíram na idade própria;

VIII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde; (BRASIL, LEI Nº 12.796, 2013).

É essencial destacar que demasiados assuntos são estabelecidos pelos programas de Física do ensino médio, de modo que ainda existe a priorização da quantidade em detrimento da qualidade. Diante dessa realidade, os alunos não conseguem perceber os conceitos fundamentais da disciplina, não desenvolvem critério algum de prioridade e, assim, a solução mais adequada não seria a redução dos programas, porém, a priorização dos conceitos fundamentais. (NASCIMENTO, 2010).

A Física integrada à realidade do educando, torna-se útil com vistas a formar futuros cidadãos. Os conceitos de Física devem ser incorporados como ferramentas ou recursos aos quais os educandos possam recorrer para resolver situações ligadas ao seu dia a dia. (NASCIMENTO, 2010, p. 01).

O fato é que os alunos do ensino médio deveriam concluí-lo sabendo mais do que resolver problemas de física, mas aplicar a física para a resolução dos mais variados problemas, questionamento e situações cotidianas, apontando que, de fato compreenderam o quanto a física é parte presente de suas vidas.

O PROFESSOR DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO

Cintia Santos e Edda Curi (2012) apresentam um pesquisa a respeito do perfil dos professores de física no país, tendo identificado, com base em dados de 2007 e que foi realizada por Santos em 2010 para sua tese de doutorado. O estudo de 2010 aponta que no país havia 260 cursos de licenciatura em física em 2007, apenas 30% dos candidatos inscritos no processo seletivo ingressam no curso de licenciatura em física, representando a ocupação de, aproximadamente, 57% das vagas oferecidas pelas instituições no Brasil. No mesmo ano o número de alunos matriculados nos cursos de licenciatura em física era de 12.212. Do total de matriculados, apenas aproximadamente 11% concluem o curso, ou seja, cerca de 1.342 alunos.

Esses dados corroboram com o relato de Moreno (2013), apoiado sobre trabalho de mestrado de Sérgio R. Kussuda da UNESP de Bauru – SP, como foco no campus da UNESP no período de 1991 e 2008, com entrevista a 52 profissionais formados em física no período, visando identificar o andamento da carreira de alunos formados em licenciatura na instituição.

O estudo esclarece que 25%, aproximadamente, dos formados em física decidem por abandonar o trabalho, em função do salário recebido, condições de trabalho, busca por outras profissões no setor público ou privado e a busca por oportunidades em áreas que tragam aos profissionais maior satisfação profissional. (MORENO, 2013).

Tais profissionais acabam, em muitos casos, partindo para uma nova graduação, de modo que a graduação em física acaba por não ser exercida, ou exercida por apenas algum tempo, até que tais profissionais consigam partir para uma nova área de atuação, inclusive com uma nova formação acadêmica, muitas vezes em áreas completamente diferentes da física e atividades que em nada se relacionam com a atividade de lecionar desenvolvida anteriormente por eles. (MORENO, 2013).

A pesquisa de Santos e Curi (2012) identificou que dos 44.566 professores que ministram a disciplina de física, apenas 12.355 possuem licenciatura nessa disciplina, enquanto os demais, 32.211, possuem formação específica em outras disciplinas. Insta esclarecer que 15.170 dos docentes em física apresentam formação em matemática, ou 34% dos 44.566 docentes da disciplina, um conjunto bem maior do que os 12.355 professores com formação em física. Há ainda licenciados em muitas outras áreas atuando como professores de física, como pedagogia, letras e outros. (MORENO, 2013).

É essencial destacar que em 2007 havia mais professores de matemática ministrando a disciplina de física no país do que docentes com habilitação específica em física. Para suprir a demanda de professores de física, seriam necessários 44.566 professores, porém, havia na rede de Educação Básica apenas 12.355 docentes com formação específica em física. Caso essa proporção se mantenha constante nos próximos 20 anos, e acreditando que todos os concluintes ingressem na rede básica de ensino, haverá mais de vinte anos para que todos os professores do Ensino Médio tenham a formação específica na área, isso se o número de aulas de física nesse segmento de ensino não se ampliar nos próximos anos, já que a tendência de ampliar a oferta de cursos de Ensino Médio é uma realidade atual em virtude da obrigatoriedade do Ensino Médio. (SANTOS; CURI, 2012).

Destaca-se que no país existe um déficit relevante no número de professores devidamente licenciados e que atuam no ensino de física, levando à compreensão de que, ainda que os professores que atuam nessa área se esforcem para levar aos educandos os melhores e mais relevantes conhecimentos, eles não apresentam a formação ideal para conduzir tal atividade e, assim, é possível que os alunos acabem não recebendo o ensino de física que deveriam para aprender e gostar dos conteúdos e atividades e, desse modo, relacioná-los ao seu cotidiano e sua vida tanto dentro quanto fora do âmbito escolar. (SCHROEDER, 2007).

PERFIL DOS PROFESSORES DE FÍSICA NA REGIÃO DE ARARANGUÁ - SC

Conforme exposto na metodologia, um questionário estruturado com perguntas abertas foi aplicado junto a GERED (Gerência Regional de Educação) de Araranguá permitiu compreender a realidade da região no ano de 2014 em relação a demanda de professores de física, bem como a verificação do número de professores formados e em exercício na região.

Insta citar que a economia na região da AMESC baseia-se grandemente na agricultura, sendo seguida pelo comércio. Em 2012 4.601 alunos estavam matriculados na rede pública de ensino, 8.618 na rede estadual, 582 na rede federal e 2.574 na rede privada. Desse total, 1.497 alunos estavam matriculados em creches, 1.544 na pré-escola, 4.682 no 1º ao 4º ano, 3.753 no 5º ao 8º ano. (SEBRAE, 2013).

Ainda em 2012, os docentes na rede pública municipal e estadual e com atuação na educação fundamental eram 425, enquanto as escolas públicas municipais e estaduais de ensino fundamental eram 33 em todo o município. (SEBRAE, 2013).

Em Araranguá e região é possível obter o grau de licenciatura em Física através da EaD-UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, bem como através do IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina.

A região da AMESC conta com 20 escolas regulares e uma de Educação de Jovens e Adultos que fazem parte da rede estadual de educação. Nessas escolas, verificou-se que no ano de 2014 houve 25 vagas para professor de física, para além dos 19 professores já efetivados e habilitados na área. Esses 19 estão atuantes em sala de aula.

O número de professores admitidos em caráter temporário (ACT) e licenciados em física com atuação na rede estadual de ensino médio foi de 12 profissionais habilitados, enquanto o número de professores admitidos em caráter temporário (ACT) não licenciados em física mas em outra área de ensino, como matemática, química ou pedagogia, com atuação na rede estadual de ensino médio foi de 13 professores.

Esses dados disponibilizados pela GERED apontam que o número de professores que atuam na área de física, mas que são habilitados em outras áreas de ensino que não a física é superior ao número de profissionais com a formação específica para ministrar essas aulas.

Pode-se afirmar diante das respostas, que apesar da relevância do ensino da física para a compreensão de uma série de ocorrências do cotidiano, das mais simples as mais

complexas, a oferta de profissionais qualificados no mercado e dispostos a atuar na área ainda não supre a demanda, as necessidades apresentadas na região de estudos. De fato, pode-se afirmar que o mesmo ocorre em todo o país, tendo-se percebido que muitos professores de outras disciplinas acabam sendo aproveitados para preencher as lacunas existentes em função da falta de professores habilitados em física. (SANTOS, CURI, 2012).

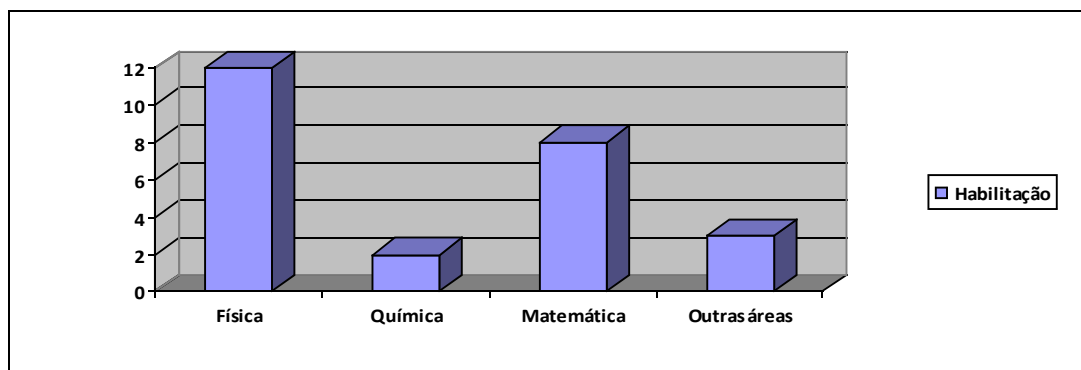
Referente a falta de professores habilitados com licenciatura em física para lecionar na rede pública de ensino médio, identificou-se que a procura pelas vagas para lecionar em física ainda é menor do que a demanda na região da AMESC, de modo que os processos seletivos temporários, como ACT, autorizam a contratação de habilitados ou acadêmicos de matemática para suprir as vagas existentes, tendo estas sido 25 vagas no ano de 2014.

Neste ponto, insta recordar o estudo de Santos e Curi (2012), que além de destacarem a falta de professores habilitados em todo o país para o ensino de física, ainda esclareceram que os professores habilitados em matemática acabam ministrando física muito mais do que indivíduos com formação específica para tal em todo o país.

Quanto maior for a falta de professores de fato habilitados atuando na área, maiores serão as dificuldades em transformar o ensino e a aprendizagem de física em processos efetivos e de sucesso para todas as partes envolvidas.

No que se refere a formação dos professores que lecionam física na rede pública de ensino médio na região da AMESC, tendo sido percebido que na falta de habilitados em física, profissionais habilitados em outras áreas, como matemática e química, acabam atuando como professores na área.

Gráfico 01: Número de professores de acordo com sua habilitação, não habilitados e cursando, atuando no ensino de Física.



Fonte: Desenvolvimento do acadêmico (2014)

Quanto a dificuldade em encontrar habilitados em física para ocupar as vagas existentes na região, a GERED esclarece que habilitados ou cursando licenciatura em física acabam sendo contratados para tentar reduzir o déficit de professores na área e evitar que os alunos do ensino médio sejam prejudicados por essa deficiência de profissionais habilitados na área.

Todavia, quando não é possível preencher o quadro com licenciados e licenciandos em física, é preciso que profissionais formados em outras áreas acabem sendo contratados para reduzir o impacto que seria causado pela total falta de aulas de física aos alunos do ensino médio.

Os professores habilitados em física são formados pela Universidade Regional do Nordeste do estado do Rio Grande do Sul, Unisul de Tubarão, Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Florianópolis e Campus Araranguá (alunos ainda cursando física), ou seja, a maioria dos professores são de regiões próximas ao local do objeto de pesquisa, apontando que não há, possivelmente, na carreira docente atratividade para deslocar licenciados para a região da AMESC e suprir a demanda por professores de física.

Por meio do questionário realizado junto a GERED não foi possível determinar o local de nascimento dos professores.

Por fim, questionou-se quanto aos dados dos inscritos licenciados ou bacharéis do último concurso para professores da física no ensino médio da região da AMESC, tendo-se identificado que no último concurso, conforme edital nº 21/2012, 05 candidatos foram classificados, porém, apenas 04 tomaram posse no Estado de SC, enquanto um deles não

compareceu para selecionar local de atuação ou para iniciar as atividades como professor de física.

Diante dos dados obtidos em estudo junto a GERED, identificou-se que a realidade do ensino de física na região da AMESC acompanha as estatísticas nacionais no que tange a falta de professores habilitados em física para assumir a regência de classes em tal matéria, de modo que professores com formação superior em outras áreas, que tenham ou não alguma conexão com a física, acabam assumindo as vagas existentes na região.

A falta de professores licenciados em física que atuem não apenas no ensino médio, mas em todas as etapas de formação dos indivíduos no período escolar, pode ser vista como resultado de uma série de diferentes fatores, destacando-se que a licenciatura conduz o profissional a atuar, de forma principal, na educação básica, de forma que suas expectativas profissionais futuras acabam sendo reduzidas. (TEIXEIRA, 2008).

Os salários em níveis extremamente baixos, a necessidade de trabalhar com cargas horárias extenuantes para obter rendimentos mais significativos e a própria desvalorização do professor frente a sociedade nos últimos anos fazem com que a procura pela licenciatura torne-se menor. (TEIXEIRA, 2008). A desvalorização dos professores pode ser percebida justamente pelos salários que a eles são oferecidos, mesmo após toda sua formação acadêmica, levando os próprios profissionais a visualizar sua profissão como secundária aos olhos dos governos e da sociedade.

Além disso, pode-se afirmar que diante da demanda local e a falta de oferta de professores no mercado, muitas vezes acadêmicos que ainda estão em processo de formação acabam sendo contratados para ministrar as aulas de Física em algumas escolas, fato que apesar de ser de grande valia para o acadêmico, pois lhe permite uma maior vivência dentro do ambiente escolar e em contato com os alunos, apresenta a desvantagem de colocar em sala de aula um indivíduo que ainda não está devidamente preparado para proceder do ensino de física, fator que pode impactar sobre a compreensão dos alunos, bem como a qualidade de ensino oferecido a eles.

Sabe-se que o professor não deve agir ou ser visto como o detentor do conhecimento, mas como uma espécie de orientador para seus alunos, conduzindo-os a melhor realização das tarefas, a atenção aos conteúdos ministrados em sala de aula, despertando sua curiosidade e levando-os a questionar os conteúdos de modo a melhor poderem aplicá-los (SCHROEDER, 2007).

Todavia, ainda que o professor não seja o único a deter conhecimentos e poder compartilhá-los, o fato é que quanto mais qualificado para lecionar determinada disciplina, maiores serão suas chances de tornar o ensino agradável e atrativo, sabendo como contornar resistências apresentadas pelos alunos e como desenvolver atividades que não sejam vistas apenas como obrigação dos alunos para serem aprovados, mas como disciplinas que auxiliam grandemente em seu desenvolvimento dentro e fora da escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Educar é um processo amplo, baseado na transmissão de diferentes conhecimentos com o intuito de formar um indivíduo crítico, autônomo, capaz de questionar as ocorrências em seu entorno e, assim, assumir seu papel de cidadão e de formador de sua própria história.

O fato é que a educação, além de beneficiar o indivíduo com novos conhecimentos e melhoria em suas oportunidades pessoais, profissionais e acadêmicas, beneficia toda a sociedade, que passa a ser formada por cidadãos cada vez mais conscientes de seus direitos e deveres e, assim, torna-se mais justa e equilibrada.

Diante da relevância da educação para o melhor desenvolvimento econômico, cultural e social de um país, a formação de profissionais qualificados torna-se uma necessidade básica, já que estes profissionais deverão atuar junto aos educandos e mediar seu processo educacional.

Além da formação adequada dos educadores, é essencial que estes atuem de fato em sua área de formação, ao invés de buscarem diferentes áreas e em função de fatores diversos.

Com vistas a isso, o presente trabalho foi desenvolvido com foco nos professores de física da região da AMESC, de modo a ampliar os conhecimentos sobre a realidade da região pesquisada no que tange o ensino qualificado e o número de professores de física suficiente para o atendimento da demanda.

O pesquisador, enquanto acadêmico de física, buscou desenvolver uma base teórica sólida sobre o tema, de modo que após proceder da pesquisa e verificar os resultados obtidos, pudesse compreender se estes seguem as tendências nacionais ou se a região da AMESC foge dos padrões do resto do Brasil.

Por meio deste trabalho identificou-se que o número de professores habilitados ao ensino de física na região da AMESC não é suficiente para atender as demandas educacionais existentes, exatamente como ocorre no resto do país, já que muitos dos acadêmicos de física acabam desistindo da profissão antes de se formarem, muitos se formam e desistem de atuar na área ou após breve atuação passam a buscar uma área mais rentável ou mais fácil para as atuação, inclusive partindo para uma nova formação acadêmica, em áreas que não a física e seu ensino.

Além disso, tornou-se possível compreender que em função da falta de profissionais habilitados para a atuação na área, tanto na região quanto em todo país, acaba ocorrendo a contratação de profissionais formados em outras áreas, como matemática, química, pedagogia e outras, para atuarem com professores de física.

É certo que tal medida evita que os alunos sejam prejudicados por não receberem instruções sobre os conteúdos de física, todavia, é preciso ressaltar que o ensino de física, diante das dificuldades que apresenta e da resistência de muitos alunos que consideram o conteúdo difícil ou desagradável, precisa ser conduzido por profissionais que tenham sido devidamente qualificados para atuar na matéria e que, assim, conheçam atividades e estratégias que podem levar ao maior envolvimento e foco no aluno nos conteúdos estudados.

Apesar do grande interesse existente quanto ao tema, é essencial destacar que este não pode ser examinado de forma absoluta e completa, considerando-se sua amplitude e as dificuldades de acesso aos dados e, assim, o tema não pode ser esgotado.

Diante dessa realidade, deixa-se como sugestão para estudos futuros a realização de uma pesquisa de campo entre os acadêmicos de bacharelado ou licenciatura em física, bem como entre os profissionais formados na área, visando identificar o número de formados na região da AMESC em determinado ano e qual o percentual deles pretende, de fato, atuar na educação como professor de física, seja na rede pública ou privada, permitindo traçar um perfil do mercado para os próximos anos.

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R. S.; VIANNA, D. M. Discussões sobre a remuneração dos professores de física na educação básica. *Ciência em Tela*, Campinas, v. 1, n. 2, p. 1-9, 2008.

BANDEIRA, Hilda Maria Martins. Formação de professores e prática reflexiva. Disponível em <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt1/GT1_13_2006.PDF> Acesso em: 06 de junho de 2014 .

BRASIL. Ministério da Educação. **PROJETO CNE/UNESCO 914BRZ1136.3 Desenvolvimento, aprimoramento e consolidação de uma educação nacional de qualidade.** Disponível em: < https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fportal.mec.gov.br%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D13948%26Itemid%3D&ei=D2wXVNvxEK3gsATHhYCQDw&usg=AFQjCNFJ04xaQHtVHdXWegYURhwj5kP9RA&sig2=AzafcOHqvw5b58TA0WmZ9g> Acesso em: 13 set. 2014.

_____. **Lei nº 12.796 de 04 de abril de 2013.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112796.htm> Acesso em: 05 dez. 2014.

CATANI, D. B. **Estudos de histórias da profissão docente.** In: LOPES, E. M. T.; FARIAS F. L. M.; VEIGA, C. G. 500 anos de Educação no Brasil. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2000.

DAMÁSIO, Reynaldo Luiz. **O que é criança.** São Paulo: Brasiliense, 2004.

DIOGO, Rodrigo Cláudio. GOBARA, Shirley Takeco. Educação e ensino de Ciências Naturais/Física no Brasil: do Brasil Colônia à Era Vargas. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 89, n. 222, p. 365-383, maio/ago. 2008. Disponível em: <<http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/1293/1141>> Acesso em: 02 out. 2014.

DUARTE JUNIOR, João Francisco. **Fundamentos estéticos da educação.** São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade.** 24. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIUSTA, Agneta da S. Concepções de aprendizagem e práticas pedagógicas. **Revista Educar.** Belo Horizonte, jul. 1985.

GOBARA, Shirley Takeco. GARCIA, João Roberto Barbosa. As licenciaturas em física das universidades brasileiras: um diagnóstico da formação inicial de professores de física. **Rev. Bras. Ensino Fís.** 2007, vol. 29, n.4, pp. 519-525. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v29n4/a09v29n4.pdf>> Acesso em: 01 out. 2014.

HAGE, Maria do Socorro Castro. **Formação de professores: reflexões sobre seu saber, fazer.** São Paulo: PUC, 2010.

KRAMER, Sônia. **A política do pré-escolar no Brasil: a arte do disfarce.** São Paulo: Cortez, 1992.

LAKATOS, Eva M. MARCONI Marina de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LEONTIEV, Alexei. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

_____. **Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil.** In: VIGOTSKII, L.S., LURIA, A.R. & LEONTIEV, A.N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.* 9 ed. São Paulo: Ícone, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. OLIVEIRA, João Ferreira. TOSCHI Mirza Seabra. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização.** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MONTEIRO, Maria Amélia. NARDI, Roberto. BASTOS FILHO, Jenner Barretto. Dificuldades dos professores em introduzir a física moderna no ensino médio: a necessidade de superação da racionalidade técnica nos processos formativos. **ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA I.** São Paulo: Editora UNESP, 2009. Disponível em: <<http://books.scielo.org>> Acesso em: 11 nov. 2014.

MORAN, J.M. **Como utilizar a internet na educação.** Ciência da Informação, Brasília, DF, v. 26, n. 2, p. 146-153, 1997.

MORENO, Ana Carolina. **Um em cada quatro professores de física desiste de lecionar, diz estudo.** 27 mar. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/noticia/2013/03/um-em-cada-quatro-professores-de-fisica-desiste-de-lecionar-diz-estudo.html>> Acesso em: 22 nov. 2014.

MOURA, Manoel Orisvaldo. A séria busca do jogo: do lúdico na matemática. In KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação.** São Paulo: Cortez, 2000.

NASCIMENTO, Edson Campos et.al. Selma Garrido Pimenta (organização). **Saberes pedagógicos e atividades docentes.** 7ed. São Paulo: Cortez, 2009.

NASCIMENTO, Tiago Lessa. **Repensando o ensino da Física no ensino médio.** Fortaleza, Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia, 2010.

NICOLI JUNIOR, Roberto Bovo. MATTOS, Cristiano. História e memória do ensino de física no Brasil: a faculdade de medicina de São Paulo (1913-1943). **Ciênc. educ. (Bauru)**. 2012, vol.18, n.4, pp. 851-873. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v18n4/v18n4a08.pdf>> Acesso em: 10 nov. 2014.

REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA. Por que, apesar do grande avanço da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Física no Brasil, ainda há pouca aplicação dos resultados em sala de aula? **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 26, n. 4, p. 293 - 295, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v26n4/a02v26n4.pdf>> Acesso em: 02 out. 2014.

RICARDO, Elio Carlos. **Física**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/08Fisica.pdf>> Acesso em: 10 nov. 2014.

RICARDO, Elio C. FREIRE, Janaína C. A. A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, n. 2, p. 251-266, (2007). Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/060908.pdf>> Acesso em: 10 nov. 2014

ROCKWELL, Elsie. De huellas, barbad e veredas: uma história cotidiana em la escuela. In: ROCKWELL, Elsie. MERCADO, Ruth. **La escuela: lugar del trabajo docente**. México, DIE, 1986, p 7-33.

ROSA, Cleci Werner da. ROSA, Álvaro Becker da. O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação**. n.º 58/2. 15 fev. 2012. Disponível em: <<http://www.rioei.org/deloslectores/4689Werner.pdf>> Acesso em: 01 out. 2014.

SANTOS, Cintia Aparecida Bento dos. CURI, Edda. A formação dos professores que ensinam física no ensino médio. **Ciênc. educ. (Bauru)**. 2012, vol.18, n.4, pp. 837-849.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia historicocrítica: primeiras aproximações**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

_____. **Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro**. Revista Brasileira de Educação, v. 14, p. 143-155, 2009.

SCHROEDER, Carlos. A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. **Rev. Bras. Ensino Fís.**[online]. 2007, vol.29, n.1, pp. 89-94.

Sebrae/SC. **Santa Catarina em Números: Araranguá/Sebrae/SC.**_Florianópolis: Sebrae/SC, 2013. 133p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Educação, sujeito e história**. São Paulo: Olho d'água, 2001.

TEIXERIA, Ricardo Roberto Plaza. Uma reflexão sobre a evasão do curso de licenciatura em Física do CEFET – SP. **Sinergia**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 11-18, jan./jun. 2008.

VIDAL, Diana Gonçalves. FARIA FILHO, Luciano Mendes de. História da educação no Brasil: a constituição histórica do campo (1880-1970). **Rev. Bras. Hist.** 2003, vol.23, n.45, pp. 37-70.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo, Martins Fontes, 1984.

_____. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo, Martins Fontes, 1989.

_____. **A formação social da mente**. Rio de Janeiro, Martins Fontes, 1991.

_____. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. **Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.