

QUALIDADE E FORMAÇÃO: PERCEPÇÕES DISCENTES ACERCA DO FUTURO PROFISSIONAL NO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA (UECE - QUIXADÁ)

José Charles Ribeiro de Sousa ¹
Rocicler Oliveira Holanda ²

RESUMO

O estudo exploratório com 49 alunos do Curso de Licenciatura em Física, UECE (Universidade Estadual do Ceará) – FECLESC (Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central)/Campus QUIXADÁ – CE, através de um recorte de um questionário semiestruturado, evidência os limites e possibilidades sobre o processo de aprendizagem de Física e sua relação com o cotidiano, a matemática e a tecnologia. A percepção dos alunos sobre a perspectiva no mercado de trabalho e mostrando-se positiva, e apresentando expectativas relativas quanto ao futuro profissional e pessoal. Os resultados e discussões são apresentados no diálogo e reflexão visando o alargamento de ações estratégicas político-pedagógicas para melhoria e qualidade na formação dos professores de física.

Palavras-chave: Ensino de Física. Formação de Professores, Mercado de Trabalho.

INTRODUÇÃO

A carência de professores de ciências da natureza e matemática, no Brasil, é um problema que desafia o governo federal na construção de políticas públicas educacionais para estimular o número de alunos em cursos de licenciaturas nas áreas supracitadas, a fim de assegurar a permanência dos concluintes na atividade docente.

O esforço do governo na criação de programas de incentivo à docência e, conseqüentemente, a permanência no ensino superior estabelece para os alunos nos cursos de licenciaturas, um aproveitamento de aprendizagem e aperfeiçoamento do conhecimento. O PIBID, BPI e Ciências sem Fronteiras, entre outros, são programas que têm se mostrado como importante na formação dos estudantes entre a teoria e prática na área de educação, colaborando assim, substancialmente com a continuidade desses alunos nos cursos de licenciaturas, no sentido de aprimorar o desenvolvimento da pesquisa nas suas respectivas áreas de atuações.

¹ Mestrando do Curso de Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física da Universidade Estadual do Ceará – UECE – Polo 23, jcharlesribeiro@gmail.com;

² Professor orientador: Doutorado em Física - UFC, Universidade Estadual do Ceará/campus Quixadá- CE, rocicler.holanda@uece.br.

No âmbito do ensino de Física, os artigos de literatura indicam os baixos números de formandos (ARAÚJO; VIANNA, 2011; GOBARA; GARCIA, 2007). Um problema preocupante e com consequências estruturais para o desenvolvimento educacional, tecnológico e científico do país – como a falta (*déficit*) de professores de física para a educação básica, descrita como “uma situação emergencial com estimativa de carência de setenta mil professores para o ano de 2015” (ANGOTTI, 2006 apud ARAÚJO; VIANNA, 2011, p. 809).

Em um levantamento feito pela Câmara da Educação Básica do Conselho Nacional da Educação (CEB/CNE) e por Ruiz, Ramos e Hingel (2007) já relatavam a necessidade de medidas emergenciais e fundamentais para estimular a formação de professores, com atenção especial na área de Física. A carência de professores de Física já era prevista pela Sociedade Brasileira de Física (SBF). Chaves e Shellard (2005), em pesquisa financiada pela SBF sobre o desenvolvimento da Física e sua inserção na vida econômica e social do país para o decênio 2005-2015, assinalaram a busca pela melhoria do ensino de ciências propondo a reestruturação curricular das licenciaturas em Física com o objetivo de potencializar a formação de professores.

Assim, a formação de um Físico pressupõe competências e habilidades pautadas pelo compromisso ético e social, com o saber e fazer científico ou tecnológico, apoiado em conhecimentos sólidos e atuais que o constitua pesquisador, educador, tecnólogo e interdisciplinar, conforme o Parecer CNE/CES 1.304/2001 que dispõe sobre as diretrizes curriculares para o Curso de Física, contribuindo assim para as transformações sociais e inovação do conhecimento.

Nesse contexto, a percepção dos alunos de Física, acerca do conhecimento científico durante a formação, torna-se relevante para a compreensão dos processos de aprendizagem e profissional.

Cabe saber como os alunos percebem o processo de aprendizagem do conhecimento de física. Portanto, tentar refletir quais variáveis são influentes para uma formação com qualidade, principalmente, para a construção de expectativas quanto ao futuro profissional?

Metodologicamente, este trabalho resulta de um recorte de estudo exploratório com objetivo de analisar a percepção dos alunos acerca da qualidade do processo formativo, buscando através de um questionário semiestruturado as evidências para compreender o processo de aprendizagem no ensino de física e a relação que os alunos estabelecem entre o conhecimento científico na formação acadêmica.

A temática surgiu a partir de reflexões trazidas no âmbito das disciplinas pedagógicas durante minha graduação.

Intenciona-se contribuir para a sensibilização acerca dos processos de aprendizagem vivenciados pelos alunos do Curso de Licenciatura em Física (UECE/Quixadá), visando o alargamento de ações estratégicas político-pedagógicas para melhoria e qualidade na formação dos professores de física.

Esta produção visa, desse modo, poder contribuir não somente com a realidade em questão, como também, suscitar em outros espaços de formação acadêmica, bem como em outras áreas do conhecimento, a análise do contexto formativo e metodológico da carreira docente.

METODOLOGIA

Este trabalho resulta de uma pesquisa exploratória com o objetivo de identificar e compreender melhor a percepção dos alunos acerca do processo de aprendizagem, uma vez que a escassez de professores de Física está relacionada às dificuldades de aprendizagem do conhecimento científico desta. (ARAÚJO; VIANNA, 2014; GOBARA; GARCIA, 2014).

A pesquisa exploratória consiste de um levantamento sistemático e ou empírico de informações sobre um determinado objeto, fenômeno, fato. Delimitando-se um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação do fenômeno observado. Antônio Severino (2007) caracteriza o estudo exploratório como uma preparação para uma pesquisa explicativa.

Nesse sentido, a pesquisa exploratória tornar-se relevante para a formulação de questões e ou problemas como possibilidade de estudos futuros sobre determinado fenômeno tendo em vista demonstrar a solução potencial e viável.

DESENVOLVIMENTO

A questão da formação profissional ocupa posição de destaque em discussões acadêmicas, profissionais e políticas que se referem à melhoria da qualidade de ensino, à função que a escola/universidade desempenha ou deveria desempenhar na sociedade atual, bem como, sobre as estratégias de ação e formação que venham atender todas essas demandas

Repensar os processos de formação profissional, assim, tem se tornado uma necessidade constante em todas as áreas do conhecimento. Para isso, é necessário que se tenha uma compreensão sobre a contextualização histórica, social e cultural de como esses processos tem se constituído, de suas principais características e o que tem legitimado determinados conhecimentos e práticas tanto no que tange a questão das práticas pedagógicas escolares, quanto as que são desenvolvidas em âmbito da formação profissional.

Dentro desse contexto, nos propõe-se aqui refletir sobre os processos formativos para a docência, fazendo algumas referências em especial aos professores de Física. Dentro dessa perspectiva, e conforme nos aponta Schön (2000, p. 37) “a competência profissional consiste na aplicação de teorias e técnicas derivadas da pesquisa sistemática, preferencialmente científica, à solução de problemas instrumentais da prática”. Nesse tipo de formação os docentes são os responsáveis pela articulação entre conhecimentos teóricos e práticos, uma vez que, são tratados separadamente e desconsideram a totalidade contextual da atuação profissional como espaço de produção de conhecimentos, para tratá-lo apenas como um espaço de aplicação de técnicas específicas (prática).

No âmbito do ensino de Física, isso pode ser verificado no que foi denominado de modelo de formação dos professores das áreas, que enfatiza as chamadas disciplinas práticas e teóricas. Há separação entre teoria e prática. Teoria é o conteúdo apresentado na sala de aula, prática é a atividade experimental em laboratório.

Esse tipo de formação pode ser associado também ao que Marcelo García (1999) denomina de uma formação com orientação acadêmica, onde o objetivo fundamental da formação de professores trata-se do domínio do conteúdo, isto é, “a formação de professores consiste no processo de transmissão de conhecimentos científicos de modo a dotar os professores de uma formação especializada, centrada principalmente no domínio dos conceitos e estrutura disciplinar da matéria que é especialista” (p. 33).

Todavia, há que se considerar, que apesar da atividade docente não ser uma ciência aplicada e técnica, essa dimensão ocupa um lugar muito importante, embora limitado, é pressuposto essencial para o talento artístico, ou seja, o docente precisa conhecer as especificidades de seu campo profissional, seus conhecimentos específicos. Mas, devido as limitações e aprisionamentos que estes conhecimentos trazem, deve ser capaz também de fazer a mediação de seus conhecimentos específicos com seu contexto de atuação e seus saberes experienciais.

Não podemos deixar de citar, também, outra questão que tem marcado nossa tradição pedagógica que trata-se de fundamentar a atividade profissional do professor sobre os conhecimentos ditos práticos como se estes fossem mais importantes que qualquer outro tipo de formação, caindo então numa abordagem tradicional da atividade docente. Com relação a este aspecto, a formação de professores “consiste na aprendizagem do ofício do ensino, o qual é realizado fundamentalmente por tentativas e erros por parte dos professores em formação” (MARCELO GARCIA, 1999, p. 40).

Com a expansão do ensino público surge a necessidade de se formar uma quantidade maior de professores para atender a demanda. Isso implicaria a construção e ampliação de universidades públicas com boa infraestrutura, bons profissionais, desenvolvimento de pesquisas e salários dignos, o que traria gastos para o governo e que viria na contramão de uma política de contenção de custos.

Essa situação reflete, para nós, as condições criadas pelas políticas neoliberais, transformando o conhecimento em uma mercadoria, cuja dicotomia entre pesquisa e ensino nada mais é do que a divisão do trabalho tomado como referência de racionalidade e eficiência. Com isso, de acordo com Saviani (1986, p.90),

perpetuou-se no ensino, a separação entre meios e objetivos, entre conteúdos curriculares e sua finalidade educativa, entre as formas de transmissão do saber e as formas de produção e sistematização do saber, entre o pedagógico e o científico. Paradoxalmente, acentuou-se o divórcio entre o ensino e a pesquisa no momento mesmo em que a reforma se propunha a realizar sua unidade.

Desse modo, é impossível acreditar no discurso de uma educação/formação mediada pela prática reflexiva com políticas que desqualificam e não investem nos salários de seus profissionais, em seus planos de carreira e nas condições materiais e estruturais das instituições de ensino e formação profissional. Onde os representantes da população que formam o governo “[...] decidem os valores e a cultura que devem ser trabalhados nas escolas, definindo o currículo, a estrutura da organização escolar, os processos de seleção e classificação de docentes e alunos e, inclusive, a metodologia didática mais adequada” (PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 141).

A necessidade e a possibilidade de romper com as amarras que vem determinando a formação profissional surgem para nós, partindo do desenvolvimento de um pensamento crítico-reflexivo que venha a articular todas as competências e saberes necessários para a docência. Para tanto, é importante que se considere o saber profissional como “um constructo

social produzido pela racionalidade concreta dos atores, por suas deliberações, racionalizações e motivações que constituem a fonte de seus julgamentos, escolhas e decisões” (TARDIF, 2002, p. 223).

Como ponto chave para essa articulação, como já enfatizamos anteriormente, é necessário o desenvolvimento de um pensamento crítico e reflexivo, tanto por parte dos docentes, quanto dos discentes, problematizando, questionando e argumentando sobre seus fazeres. No entanto, esse é um processo que implica muito mais que um “pensar sobre”, mas trata-se de um repensar constante e intencional que deve perpassar todos os momentos da trajetória profissional e que “implica a imersão consciente do homem no mundo de sua experiência, um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios simbólicos, correspondências afetivas, interesses sociais e cenários políticos” (ZEICHNER, 1993 et. at PÉREZ GÓMEZ, 2001, p. 194).

Reportando-nos mais uma vez aos professores de Física, a partir do momento em que tiverem incorporado em suas práticas um pensamento crítico e reflexivo, passarão a compreender os fenômenos naturais e suas implicações partindo de uma racionalidade comunicativa, dimensão muito importante quando se pensa das teorias como um diálogo entre o homem e o mundo, carregado de intencionalidades e subjetividades e capaz de contribuir com a construção da identidade dos sujeitos. Além disso, a racionalidade comunicativa, tanto na formação quanto na atuação profissional nos permite compreender os sentidos e significados que carregam as ações de movimento dos sujeitos dentro de um contexto social, histórico e cultural específicos

Uma referência a ser feita, porque não é o que presenciamos na maioria dos cursos de formação, e notadamente no caso da Física, o que traz inúmeras dificuldades e limitações quando falamos da atuação profissional, pois como nos aponta Kunz (1995) “uma vez que não lhe foi proporcionado o exercício da análise e reflexão de conhecimentos adquiridos na graduação o resultado é a ausência de reflexão que se estende no exercício da profissão”.

Nesse sentido, acredita-se que os debates acadêmicos que dão – ou deveriam dar – suporte as discussões na formação de profissionais em Física precisam ser aprimorados no sentido de estarem mais próximos das questões vivenciadas no dia-a-dia da intervenção profissional, rumo a uma verdadeira epistemologia da prática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada com 49 alunos do Curso de Licenciatura em Física da UECE – Quixadá/Faculdade, correspondendo a 43,36% do total de 103 alunos regularmente matriculados no semestre letivo 2019.1. Sendo, 32 do sexo masculino e 17 do sexo feminino com faixa etária mínima de 17 anos e máxima 48 anos, cuja maioria tinham no período da pesquisa entre 19 e 25 anos (89,79).

Tabela 1 – Perfil dos alunos que participaram da amostra

Perfil	Total de alunos	
	Número	%
	49	100
Masculino	32	65,30
Feminino	17	34,70
Egresso da Escola Pública Regular	37	75,51
Egresso da Escola Pública Profissionalizante	10	20,40
Egresso da Escola Privada	2	4,09
Idade mínima entre 17 a 24 anos	44	89,79
Idade máxima entre 25 a 52 anos	5	10,21
Trabalha	10	20,40
Não trabalha	39	79,60
Estado civil/Casado	2	4,08
Estado civil/Solteiro	43	87,75
Estado civil/Outro	4	8,17
Residência/Sede do curso – Quixadá	19	37,77
Residência/Localidade circunvizinha	30	62,23
Residência/Não informado	0	0

Fonte: Dados extraídos do questionário

A Tabela 1 traz o número de alunos que participaram da composição da amostra. É importante esclarecer que não foi possível a aplicação do questionário com um número maior de alunos, mas a amostra representativa foi suficiente para levantamento das informações, uma vez que “a amostra é uma parcela conveniente selecionada da população; um subconjunto” (MARCONI; LAKATOS, 2007, p. 225).

A seleção da amostra deu-se de forma criteriosa observando o limite temporal, delimitado por alunos regularmente matriculados entre o 1º e 9º semestres (e fatorial), tendo em vista o conhecimento da realidade acadêmica conforme os semestres letivos decorridos e cursando disciplinas eletivas dos semestres (1º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º e 9º) durante o período diurno e noturno. Também se observou que 21 alunos participam de programas e ou bolsas de incentivo à atividade docente e pesquisa, um percentual de 42,87% da amostra.

O estudo exploratório foi realizado através da aplicação de um questionário semiestruturado, composto de 6 itens: (1) Dados formais, (2) Formas de ingresso, (3)

Expectativas, (4) Situação acadêmica, (5) Formação, e por último (6) espaço aberto à Outras Informações.

A aplicação do questionário ocorreu nas salas de aula do curso de Física (UECE/Quixadá) durante o período da manhã, tarde e noite nos dias 05 a 09 do mês de junho de 2019.

Esta pesquisa exploratória mostrou que os alunos do Curso de Licenciatura em Física (UECE/Quixadá) percebem, de forma positiva, o processo de aprendizagem do conhecimento de Física e apresentam expectativas relativas quanto ao futuro profissional. Como resposta, apurou-se que 51,02% dos alunos entrevistados consideram “boa” a formação em Física (considere-se, para este item, as opções ótima, boa, regular e péssima).

Entre os 49 entrevistados, 73,49% afirmaram que a “aptidão/afinidade” foi o motivo que os levou a escolher o Curso de Física. O mesmo percentual corresponde aos alunos que pretendem “seguir a carreira docente” ainda que temporariamente. Como motivos apresentados à escolha da carreira docente destacam-se: o gostar da área, o desejo de ser professor, mas também porque compreendem a carência de professores de física como uma boa oportunidade de emprego. Outros, por sua vez, veem na docência, a função social de transformar a realidade e ajudar os alunos a compreender melhor o mundo através do conhecimento físico (Item 3 – Expectativas).

A tabela 2 mostra as categorias de respostas à questão: “Quais expectativas profissionais e pessoais você espera que o curso lhe proporcione?”. (Item 3 – Expectativas).

Tabela 2 - Expectativas relacionadas à formação no Curso de Física

Categorias de respostas	Total de alunos	
	Número	%
	49	100
Boa formação e melhor preparo para o mercado	15	30,61
Desenvolvimento pessoal e profissional	17	34,69
Melhoria de vida, maior oportunidade de emprego	9	18,36
Seguir carreira acadêmica	5	10,20
Adquirir conhecimento	16	32,65
Estabilidade financeira	4	8,16
Não informado	5	10,20

Fonte: Dados extraídos do questionário

Observa-se que as expectativas quanto ao conhecimento de Física (ou formação) relacionam-se a necessidade de qualificação profissional e consequentemente, o acesso ao

mercado de trabalho, ou seja, uma boa oportunidade de emprego com vista a melhoria de vida e Desenvolvimento pessoal e profissional. De modo que, 81,63% dos alunos consideram que um “diploma” de nível superior no Brasil é indispensável, independente do conteúdo do curso, e destes, 36,84% justificam a resposta referindo-se ao mercado competitivo (Questão 4, Item 3 - Expectativas).

Também é possível observar que o conhecimento de Física representa novas possibilidades, como a “carreira acadêmica”, a “formação conceitual” (adquirir conhecimento) e o “desenvolvimento pessoal e profissional”, subentendido como autorrealização.

Ainda em relação às expectativas, 12 alunos apresentam uma percepção negativa quanto à formação de professor, cujas justificativas atribuem a “precarização da carreira docente” e as “experiências negativas com a docência”. Nesse âmbito, apontam como alternativas a busca por uma “nova formação” e a área de “pesquisa”. Onde, 28,57% descrevem o Bacharelado como uma melhor opção, não desejando atuar como professores de física (Questão 2, Item 3 - Expectativas).

A situação acadêmica (Item 4) mostra que a maioria dos entrevistados (42,87%) participam de Programas Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), monitoria, bolsa de iniciação científica, bolsa de extensão com bolsa renumeradas. Quanto ao desenvolvimento de atividades renumeradas na área de Física, verifica-se apenas 12,24%, onde atuam como professor temporário de Física e matemática na educação básica e particular. Tais dados são relevantes para a compreensão da realidade acadêmica dos alunos e possível formulação de hipóteses explicativas.

A tabela 3 representa o percentual dos alunos conforme as variáveis de respostas (a, b, c e d).

Tabela 3 – Grau de Importância à Compreensão dos Conceitos Físicos

Variáveis	Total de aluno(s)	
	Número	%
	49	100
(A) Para ser aprovado no semestre	2	4,08
(B) Para mais tarde conseguir uma boa qualificação	8	16,32
(C) Para ser aprovado numa possível pós-graduação	7	14,28
(D) Para compreender o mundo que o cerca, com suas tecnologias e conhecimentos	37	75,51

Fonte: Dados extraídos do questionário

Aqui, mais uma vez, a necessidade de qualificação profissional, dado que se repete nas respostas às expectativas do futuro profissional, mas com baixa porcentagem pelos alunos (Tabela 2), ainda que de forma involuntária, pois evidenciamos que o conhecimento de física tem relação para compreender o mundo que o cerca, com suas tecnologias e conhecimentos.

Com base nos dados observados é possível demonstrar três evidências, as quais permitem identificar a relação do aluno com o conhecimento de física. Primeira, evidencia-se que a percepção dos alunos sobre o conhecimento de Física está muito relacionada à necessidade de qualificação profissional, uma vez que essa informação aparece tanto em relação às expectativas quanto à importância de aprender os conceitos de Física.

Os dados da Tabela 2 mostram que a maioria das categorias de respostas às expectativas profissionais e pessoais relaciona-se ao mercado de trabalho (34,69%). Observa-se, na Tabela 3, que há um número relativamente elevado de alunos que atribuem ao conhecimento científico de física uma finalidade prática para a vida cotidiana, especialmente ao se levar em conta os que poucos desejam apenas aprovação no semestre ou numa pós-graduação.

Ao comparar o número de alunos que veem nos conceitos de Física uma “ação reflexiva” (COLL, 1994) e os que veem como “qualificação profissional” (Tabela 3), nota-se uma diferença de 59,19%. Apesar disso, 75,51 alunos pretendem atuar futuramente como professores de Física, o que pressupõe pensar na qualidade da formação, ou seja, que tipo de professor está sendo formado; um profissional preocupado com a transformação social e a evolução do conhecimento científico, ou um perfil que visa o lucro, o *status* acadêmico e social?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A percepção dos alunos neste trabalho resultou num estudo exploratório com objetivo de analisar a percepção dos alunos acerca da qualidade do processo formativo e na buscar as evidências para compreender o processo de aprendizagem no ensino de física.

A partir desse estudo foi possível evidenciar que a percepção dos alunos sobre o conhecimento de Física está relacionada à necessidade de qualificação profissional e às expectativas quanto ao futuro profissional e pessoal apontam para o mercado de trabalho.

Observou-se uma porcentagem alta de alunos que declararam gostar da área de física, e que pretendem ser professores de Física, justificando na docência, a função social de transformar a realidade e ajudar os alunos a compreender melhor o mundo através do conhecimento físico.

Por outro lado, também se evidenciou respostas negativas, quanto à formação de professor, cujas justificativas atribuem a “precarização da carreira docente” e as “experiências negativas com a docência”. Apontam como alternativas a busca por uma “nova formação” e a área de “pesquisa”.

É importante destacar que as informações coletadas são insuficientes para a formulação ou generalização de hipóteses explicativas à compreensão dos processos de aprendizagem no curso de Física (UECE/Quixadá), devido às limitações das respostas e mesmo do questionário. Entretanto, identifica-se que a participação dos alunos (43,36 %) à elaboração deste estudo sinaliza à abertura ao diálogo sobre o processo de aprendizagem de Física e, principalmente, para uma formação mais reflexiva.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. S.; VIANNA, D. M. A carência de professores de ciências e matemática na educação básica e a ampliação das vagas no ensino superior. In: **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 807-822, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n4/a03v17n4.pdf>> Acesso em: 12 ago. 2014.

BONADIMAN, Hélio; NONENMACHER, Sandra E. B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. In: **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 2, p. 194-223, ago. 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/1087/843>>. Acesso em: 28 ago. 2014.

BRASIL, Ministério da Educação. **Sinopses Estatísticas da Educação Superior 2011 – Graduação** (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais), Brasília: Inep, 2014. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse>> Acesso em: 27 ago 2014.

CHAVES, Alaor; SHELLARD, Ronald Cintra. **Física para o Brasil: pensando o futuro**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2005. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/v1/arquivos_diversos/publicacoes/FisicaBrasil_Dez05.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2014.

GARCÍA M. C. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999

GARCIA-MILÀ, Mercè. O ensino e a aprendizagem das ciências físico-naturais: uma perspectiva psicológica. In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALÁCIOS, Jesús e Cols.

Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação escolar. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004, pp.355-369, vol. 2.

GOBARA, S. T; GARCIA, J. R. B. As licenciaturas em física das universidades brasileiras: um diagnóstico da formação inicial de professores de física. In: **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, n. 4, p. 519-525, (2007). Disponível em: www.sbfisica.org.br. Acesso em: 25 ago. 2014.

GOMES, Andréia P. et al. Ensino de ciências: dialogando com David Ausubel. In: **Revista Ciências & Ideias**, v. 1 n.1, pp.23-30 - outubro/março 2009/2010. Disponível em: <<http://revistascientificas.ifrj.edu.br:8080/revista/index.php/revistacienciaseideias/article/view/28>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

GÒMEZ, A. F. Regulamentação da "profissão": desejos e mal-estares. Revista Movimento, Porto Alegre, Ano VIII, n. 14, p. 20-27, jul., 2001

HENRIQUES, Vera B. et al. Editorial convidado: aprendizagem ativa. In: **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 4, 4001 (2014). Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/364001.pdf>> Acesso em: 12 jan. 2015.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MOREIRA, Marcos Antonio. O que é afinal aprendizagem significativa? In: _____. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Livraria da Física, 2011, pp. 13-55.

PEDUZZI, Luiz; ZYLBERSZTAJN, Arden; MOREIRA, Marco Antonio. As concepções espontâneas, a resolução de problemas e a história da ciência numa sequência de conteúdo em mecânica: o referencial teórico e a receptividade de estudantes universitários à abordagem histórica da relação força e movimento. In: **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 14, n. 4, p. 239-246, 1992. Disponível em: <<http://sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol14a39.pdf>> Acesso em: 23 ago. 2014.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. **A cultura escolar na sociedade neoliberal**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SAVIANI, D. **Educação: do senso comum a consciência filosófica**. São Paulo: Cortez, 1986

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo desing para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA (SBF). **Relatório: A Física e o desenvolvimento nacional**. Brasília: Centro de Estudos e Gestão Estratégica (CGEE), 2012.

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

ZAGURY, T. **O Professor Refém: para pais e professores entenderem porque fracassa a educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Record, 2006.