

Artigos Gerais

As licenciaturas em física das universidades brasileiras: um diagnóstico da formação inicial de professores de física

(Teacher formation courses in physics in Brazilian universities: a diagnosis of the initial formation of physics teachers)

Shirley Takeco Gobara¹ e João Roberto Barbosa Garcia

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil

Recebido em 18/8/2007; Aceito em 21/9/2007

Este artigo apresenta os resultados preliminares de um projeto que teve como objetivo geral realizar um levantamento sobre os cursos de Licenciatura do Brasil. As informações que compõem esse levantamento foram obtidas inicialmente de um banco de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, que disponibiliza informações sobre as instituições que oferecem os diferentes cursos de graduação do Brasil. A partir desses dados, levantaram-se as instituições que oferecem cursos de Licenciatura em Física e utilizando-se de um questionário, buscou-se as informações sobre as condições de oferta e do número de egressos, dos últimos cinco anos, dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil. Esse projeto foi proposto tendo em vista o quadro complexo da formação de professores para o ensino médio, em particular, o problema que tem sido objeto de debate na esfera educacional que é o déficit de professores de física para atuar nas escolas de ensino médio. Finalmente, discute-se sugestões de organização institucional e possíveis percursos de formação desses profissionais que apontem alternativas para uma mudança do quadro atual.

Palavras-chave: licenciaturas, formação docente, ensino de física.

This article presents preliminary results of a project whose main objective was to study the courses of Physics Education in Brazil. Data were obtained from a database of Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, which makes available information about institutions offering different graduation courses in Brazil. From these data, the institutions offering the course of Physics were analysed and, through a questionnaire, the offer conditions and the number Physics course-leavers in Brazil in the last five years were analysed. This project was considered in view of the complex scenario of the formation of High School teachers; especially the issue that has been focus of debate in the academic sphere, namely, the deficit of High School teachers of Physics. This paper also discusses suggestions for institutional organizations and possible paths for the formation of these professionals pointing at alternatives to change the current scenario.

Keywords: physics education courses, teacher formation, physics education.

1. Introdução

Uma das missões primordiais da escola é permitir o acesso aos conhecimentos historicamente construídos e, que sejam culturalmente significativos para uma determinada sociedade, por meio do que ficou conhecido como educação escolar.

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. Com a Era Vargas [1], iniciou-se o processo de consolidação capitalista industrial que acabou gerando uma grande concentração populacional nas cidades. A educação necessitava se “popularizar” contrariamente ao que ocorreu no longo período da economia predominantemente agrária, em

que a educação era privilégio absoluto das classes dominantes. A partir de então, com a “popularização” e expansão do ensino público, as escolas particulares passaram a servir às elites e o ensino público passou a servir à população menos favorecida.

Em um estudo realizado sobre o ensino de física no Brasil [2] verificou-se que alguns dos problemas “atuais” do ensino de física sempre se fizeram presentes: ensino expositivo, geral, superficial e baseado na memorização e excessiva dependência dos manuais didáticos. Outros se originaram a partir da “popularização” do ensino público, iniciada na Era Vargas e consolidada no período militar: número insuficiente de aulas, má formação dos professores e má estrutura das escolas.

Com o fim do período militar, e com a ascensão da

¹E-mail: stgobara@gmail.com.

“Sociedade da Informação” a escola vive, novamente, um momento crucial de reavaliação de sua estrutura e da forma como se dá o trabalho didático no seu interior. As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), presentes no cotidiano, estão criando exigências para a presença das mesmas no interior da escola e possibilitando o surgimento de novos paradigmas didático-pedagógicos e de uma nova concepção de escola.

[...] se o meu compromisso é realmente com o homem concreto, com a causa de sua humanização, de sua libertação, não posso por isso mesmo prescindir da ciência, nem da tecnologia, com as quais me vou instrumentando para melhor lutar por esta causa [3, p. 22-23].

O problema da formação do professor, para as disciplinas científicas em particular, tem a sua origem na própria história da educação científica no Brasil. E se agrava com o surgimento desses novos paradigmas educacionais pela oferta pública de ensino básico para todos com ênfase na formação geral sem as condições necessárias para acompanhar a mudança que está acontecendo na sociedade atual. As escolas públicas continuam enfrentando os velhos problemas: falta de laboratórios, ausência de espaços físicos para as atividades esportivas, não existe biblioteca, ensino formal desconectado da realidade e principalmente pela falta de professor habilitado.

Embora muitas mudanças estejam ocorrendo em função das TIC, acredita-se que educação escolar ainda não pode prescindir da “figura” do professor e um dos graves problemas por que passa o ensino básico é a falta de professores, principalmente nas áreas de física e química.

Este artigo apresenta os resultados de um projeto que teve como objetivo geral realizar um diagnóstico dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil. Esse projeto foi proposto para verificar com mais acuidade as informações sobre os cursos existentes e o número de egressos dos cursos de Licenciatura em Física em busca de respostas ao problema que tem sido objeto de debate na esfera educacional e que tem freqüentemente aparecido na mídia que é o déficit de professores de física para atuar nas escolas de ensino médio. Ele foi desenvolvido com o apoio da Sociedade Brasileira de Física - SBF e se constituiu em uma das ações implementadas pela Secretaria de Ensino desta entidade. O levantamento realizado apresenta as características gerais dos cursos de Licenciatura de Física, as condições de oferta (vagas/matriculados) e o número de egressos dos últimos cinco anos dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil (2001 a 2005). Em função dos problemas evidenciados discute-se sugestões de organização institucional e

de possíveis percursos de formação desses profissionais que apontem alternativas para uma mudança do quadro atual da formação inicial do professor de física.

2. Panorama atual do ensino superior

O censo escolar do INEP/MEC/2003² [4] apresentou mais uma vez dados alarmantes sobre a triste realidade da situação dos professores no Brasil. O relatório reuniu os principais índices sobre os profissionais necessários para educar mais de 57,7 milhões de brasileiros matriculados nas escolas da creche à universidade.

2.1. Formação de professores de nível médio

O relato do censo escolar de 2003 apresenta dados estatísticos sobre o número de formandos do Magistério de nível médio³ (número de escolas, matrículas e concluintes) relativo ao período 1991/1996 que evidencia comparativamente uma queda significativa da procura por esse curso para o período 1996/2002, reduzindo pela metade o número de escolas e da quantidade de matrículas. Este fato foi justificado no relatório pela entrada em vigor da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN que passou progressivamente a exigir uma formação em nível superior para todos os professores. O que resultou numa grande redução no número de professores leigos atuando na educação infantil.

2.2. Formação de professores de nível superior de 2002: Licenciaturas

Os dados do censo do ensino superior divulgados pelo INEP/MEC [5] mostravam uma expansão de 13,7% no número de matrículas em relação ao ano anterior e que 67% destas vagas eram oriundas da rede privada. Verificou-se uma inversão no sistema de ensino superior brasileiro motivado pelo crescimento do ensino superior privado. Uma análise mais criteriosa por rede de ensino, evidenciou que as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) cresceram 9,1%, ao passo que as instituições privadas cresceram 17,5%.

Observou-se, entretanto, um aumento do número de cursos de graduação que ofereciam licenciatura, que passaram de 2.512 em 1991 para 5.880 em 2002, dos quais 3.116 cursos eram oferecidos por Instituições públicas. Uma tendência diferente ocorria em cursos como Administração, Direito, Economia e Medicina, em que o maior crescimento e concentração ocorreram na rede privada. As matrículas nos cursos de Administração e Direito chegaram a apresentar uma proporção de uma matrícula pública para sete matrículas na rede privada [4].

²Relato sobre o Censo Escolar do Censo da Educação Superior e Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica e IBGE (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios).

³Magistério de nível médio inclui curso normal e médio profissionalizante com habilitação em magistério.

No período de 1991/2002 a procura pelas licenciaturas cresceu 90%, atingindo um efetivo de 1.059.385 alunos em 2002 para todas as áreas (op. cit, p.13). Entretanto como pode ser visto na Tabela 1⁴ o número de formados das disciplinas de química e física evidencia que estas são as áreas mais críticas em que o número de licenciados está muito aquém da demanda estimada apresentada pela Tabela 2.

Tabela 1 - Números de licenciados por disciplina.

Disciplina	Números de Licenciados 1990-2001
Língua Portuguesa	52829
Matemática	55.334
Biologia	53.294
Geografia	53509
Química	13.559
Língua Estrangeira	38410
Educação Física	74666
Educação Artística	31464
História	74666
Física	7.216

Fonte: MEC/INEP censo 2003 [4].

O relatório do censo de 2003 sobre os professores do ensino evidenciou que apenas 57% dos docentes que atuavam na pré-escola, ensino fundamental e ensino médio possuíam formação em nível superior. Por outro lado, a tendência de crescimento delineada pelo Plano Nacional de Educação, respaldada pelos estudos estimativos apresentados na Tabela 2 desse relatório, indicou uma grande necessidade de formar professores, com nível superior, para atuar nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio, principalmente para as áreas de física e química que precisariam de uma política específica destinada a ampliar o número de vagas nas instituições de nível superior e assegurar a permanência dos concluintes à atividade docente.

Tabela 2 - Números de licenciados estimados por disciplina.

Disciplina	Números de Licenciados 2002-2010
Língua Portuguesa	221981
Matemática	162741
Biologia	126488
Geografia	89121
Química	25397
Língua Estrangeira	219617
Educação Física	84916
Educação Artística	12400
História	102602
Física	14247

Fonte: MEC/INEP censo 2003 [4].

A divulgação dos resultados desse censo, em particular os dados estimados apresentados na Tabela 2, gerou muita especulação em torno dessas informações, o que de um lado foi positivo porque chamou a atenção dos vários setores da sociedade para um problema que vem se arrastando. Uma vez apontado onde se encontra o problema e onde se pretende chegar, esperava-se uma ação mais incisiva por parte do governo para buscar as soluções necessárias.

O então secretário de Ensino Médio e Tecnológico do Ministério da Educação, Antônio Ibañez, numa entrevista ao jornal O Globo (28/5/03) afirmou que o estudo apresentado no censo de 2003 era um indicativo para o governo investir nos cursos de licenciatura principalmente nas áreas mais problemáticas. Ele atribuiu aos baixos salários dos professores a pouca procura pela carreira do magistério e que era preciso estimular a formação de mais docentes e também reavaliar as condições de trabalho do professor (quantidade de horas-aula e alunos por sala). Também afirmou que o MEC deveria criar um grupo de trabalho para estudar as soluções para a falta do professor. Ele ainda defendeu a criação de uma coordenação de aperfeiçoamento, semelhante a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), para professores do ensino médio e de educação profissional que possa contribuir como um incentivo ao trabalho em sala de aula.

Praticamente um ano após a entrevista acima citada, o secretário Ibañez fez uma declaração semelhante à Folha de São Paulo (12/3/04), enfatizando a criação da Capemp - Comissão de Aperfeiçoamento de Professores do Ensino Médio e Profissional, uma coordenadoria nos moldes da CAPES para o ensino básico, o que se conclui que pouco havia sido feito para resolver o problema da falta de professores. Nessa oportunidade ele acrescentou a proposta da criação do Fundeb - fundo para o financiamento do ensino básico em substituição ao Fundef (do ensino fundamental) - como uma das soluções para repor parte da defasagem salarial dos professores. O jornal Folha de São Paulo, ainda, consultou representantes da sociedade científica diretamente envolvidas com o problema da falta dos professores para manifestarem sobre as propostas do governo e os seguintes depoimentos foram registrados:

Nenhum problema educacional será resolvido com medidas pontuais. É uma ilusão achar que a formação e a pesquisa resolverão [o déficit] de um projeto de educação continuada de professores. O professor também precisa de boas condições de trabalho, como laboratórios, e de um bom salário. Sem isso, não haverá procura pela área, afirma Marcelo Giordan, coordenador, na Sociedade Brasileira de Química.

Para Deise Miranda Vianna, secretária de ensino da Sociedade Brasileira de Física, além da criação de vagas em licenciatura, é preciso criar estratégias para manter o aluno no curso. “Existe uma evasão muito grande nos cursos de licenciatura em todo o país. Como consequência, uma grande parte dos professores de ensino fundamental não tem graduação”, afirma Vianna. “A

⁴Tabela reproduzida parcialmente do relatório Estatísticas dos professores do Brasil - MEC/INEP [4].

nossa expectativa é que a Capemp irá melhorar essa situação”.

Na opinião de Clarice Sumi Kawasaki, ex-presidente da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia, é fundamental que a Capemp privilegie pesquisas voltadas para os problemas enfrentados pelos professores no dia-a-dia. “Deve-se ter em vista que aquele pesquisador deve voltar para a sala de aula. Caso contrário, o projeto será desvirtuado” (Folha de S. Paulo, 12/3/04).

Um levantamento realizado sobre as escolas da educação básica - censo escolar 2005 [6] evidenciou que o aumento do número de estudantes matriculados no ensino médio e fundamental não aumentou de acordo com a expectativa estimada pelo censo de 2003. A divulgação desses resultados reacendeu a polêmica sobre as reais necessidades de professores para a educação básica, em particular para as áreas de física e química e de uma certa forma agitou alguns setores da sociedade e o próprio governo.

Sensíveis aos problemas relacionados ao déficit de professores de física para o ensino médio, a falta de informações sobre os cursos de Licenciatura em Física no país, em particular sobre o número de licenciados que são formados pelas instituições brasileiras e pela necessidade de se conhecer melhor esses cursos é que a Comissão de Ensino da Sociedade Brasileira de Física assumiu o compromisso de levantar as características gerais dos cursos de Licenciatura de Física, as condições de oferta (vagas /matriculados) e o número de egressos dos últimos cinco anos desses cursos no período de 2001 a 2005, o levantamento foi realizado de maio a dezembro de 2006.

O levantamento das instituições de ensino que oferecem os cursos de licenciaturas foi realizado a partir de fontes primárias que foram os dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) disponíveis no sítio do Ministério da Educação do Governo⁵ e de fontes secundárias obtidas por meio dos questionários enviados às Instituições cadastradas nesse banco de dados. Alguns dados complementares foram também obtidos nos sítios das instituições.

3. Resultados

Na ocasião da realização deste levantamento, o INEP havia um banco de dados sobre os cursos superiores do Brasil - censo de 2004 [7] que foi utilizado para esse estudo - esse era o banco mais atual.⁶ A classificação dos cursos de física incluía o bacharelado e a licenciatura e também havia vários cursos cadastrados como ciências com habilitações em física. A Fig. 1 apresenta a distribuição dos cursos de licenciatura e habilitações por região do Brasil e foram identificados 202 cursos.

⁵ www.mec.gov.br.

⁶No final do ano de 2006, o INEP divulgou novos dados dos cursos de graduação do Brasil - censo 2005 [6].

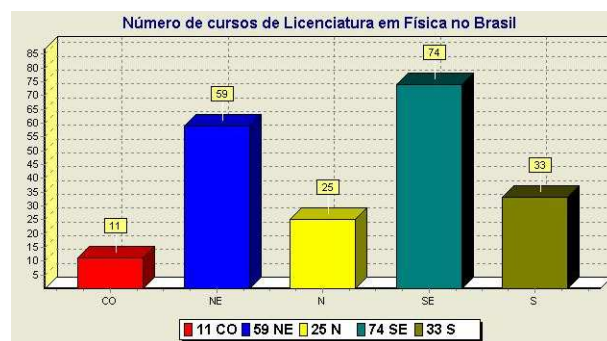


Figura 1 - Distribuição dos cursos de Licenciatura em Física por regiões (fonte: INEP-2004 [7]).

Cursos por estados da região Norte: 25 cursos identificados.

AC	AM	PA	RO	RR	TO
2	2	12	2	1	5

Observa-se um número relativamente grande de cursos no estado do Pará. Aqui tem-se exemplos de cursos com habilitações em várias localidades do estado.

Cursos por estados da região Nordeste: 59 cursos.

Al	SE	AR	PE	BA	PB	RN	CE	MA
4	3	16	4	12	3	4	16	8

Aqui a mesma observação deve ser feita para os estados que possuem um número bastante alto de cursos. Estão incluídos cursos com habilitações e também cursos que são oferecidos em várias localidades do estado.

Cursos por estados da região Centro-Oeste: 11 cursos.

DF	GO	MS	MT
5	2	2	2

Cursos por estados da região Sudeste: 74.

ES	MG	RJ	SP
1	17	16	40

Cursos por estados da região Sul: 33.

PR	SC	RS
11	3	19

Quanto à natureza dos cursos, identificou-se 193 cursos presenciais (73 SE, 52 NE, 32 S, 25 N, 11 CO) e 9 cursos a distância (1 S, 7 NE, 1 SE)

A segunda fonte para o levantamento dos dados dos cursos foi obtida por meio de um questionário. Com o questionário buscou-se levantar além da confirmação das características gerais e identificação do curso, (natureza, turno, carga horária, categoria Institucional e natureza do curso) buscou-se levantar o número de alunos matriculados, o número de alunos formados de 2001 a 2005 e solicitou-se também a grade curricular.

O questionário foi enviado para os coordenadores de curso. Para as instituições levantadas que não apresentavam informações sobre o coordenador do curso, para contactá-lo, foi enviado uma correspondência por e-mail para a instituição (Reitorias ou Pró-reitorias). Algumas instituições não responderam os e-mails e não foi possível levantar as informações mais específicas tais como os egressos, números de vagas, o números de matriculados, e formandos.

Das 202 correspondências enviadas solicitando as informações acima especificadas, somente 30 questionários foram devolvidos perfazendo 14,8% do total enviado. As instituições que responderam estão assim distribuídas: 12 particulares, 9 estaduais e 9 federais e pertencem às regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste. Nenhuma Instituição da região norte enviou o questionário.

A Fig. 2 apresenta a tabulação das informações enviadas pelos questionários e corresponde aos concluintes (formados) para o ano 2001. As Figs. 3 a 6 correspondem aos concluintes dos respectivos anos de 2002, 2003, 2004 e 2005.

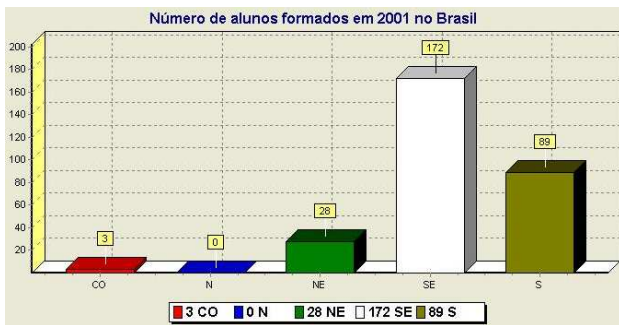


Figura 2 - 292 Formados em 2001 distribuídos por região (fonte: Ref. [8]).

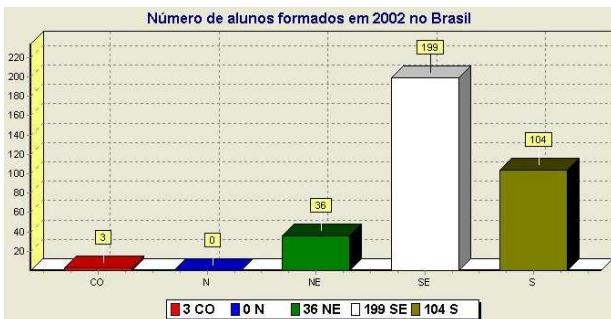


Figura 3 - 342 Formados em 2002 distribuídos por região (fonte: Ref. [8]).

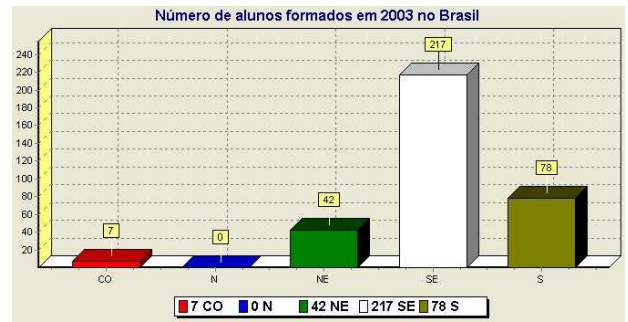


Figura 4 - 344 Formados em 2003 distribuídos por região (fonte: Ref. [8]).



Figura 5 - 465 Formados em 2004 distribuídos por região (fonte: Ref. [8]).



Figura 6 - 520 Formados em 2005 distribuídos por região (fonte: Ref. [8]).

A Tabela 3 apresenta, em síntese, o total de formados correspondentes às 30 instituições que responderam os questionários.

Tabela 3 - Números de formados de 2001 a 2005.

Ano	Números de formados
2001	292
2002	342
2003	344
2004	465
2005	520
Total	1963

A Tabela 3 apresenta dados fornecidos pelos coordenadores das instituições que enviaram o questionário. Esses dados foram analisados e resultou nas informações sintetizadas na Tabela 4 que apresenta uma estimativa para o número de formados para 2006.

Tabela 4 - Síntese do número de egressos de 2001 a 2006 das 30 instituições investigadas.

Regiões/Ano	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Sul(8)	89(10)	104(13)	78(10)	119(15)	160(20)	
Sudeste (13)	172(13)	199(15)	217(17)	262(20)	268(20)	
Centro-Oeste (1)	3(3)	3(3)	7(1)	4(4)	14(14)	
Nordeste (8)	28(3)	36(4)	42(8)	80(10)	78(10)	
Norte (0)	-	-	-	-	-	
Total	292(10)	342(11)	344(11)	465(15)	520(17)	600(20)

Os valores entre parênteses nas regiões representam o número de cursos e os valores entre parênteses do lado dos números de formados é uma média aproximada de formados por instituição.

Os dados apresentados referente ao período 2001-2005 são reais. Baseado nesses valores é possível fazer um prognóstico bastante positivo que servirá como orientação para tomadas de decisões futuras. O valor para 2006 foi estimado. Se admitirmos que cada instituição ofereça 40 vagas anuais (tem cursos semestrais) e consegue aprovar 50%, isto é, formar 20 licenciados por ano, que é uma expectativa para o ano de 2006 de acordo com os dados da Tabela 4, e se considerarmos 100 cursos de licenciatura com essa capacidade, em 5 anos atingir-se-á a meta estimada pelo censo de 2003, somando-se ao número de professores que já existem e lembrando-se que a demanda por alunos matriculados no ensino médio está diminuindo de acordo com o censo escolar realizado pelo INEP em 2005 [6].

Verificou-se ainda que a maioria dos cursos é presencial, que a maioria das instituições é pública e um grande número de instituições oferecem cursos noturnos. A carga horária específica dos cursos varia entre 1000-2500 horas e a carga horária pedagógica se distribui entre 500 a 1100 horas.

4. Considerações finais

A partir do panorama nacional apresentado e mais especificamente os dados dos cursos levantados, verifica-se um crescimento significativo do número de egressos, quase o dobro, de 2001 a 2005. Essa evidência gera uma expectativa bastante motivadora porque possibilita definir metas para que se cumpra essa previsão de uma forma objetiva. Nesse sentido, sugere-se como medida urgente que se invista nos cursos presenciais atuais para que eles aumentem a sua capacidade de formar professores. Embora o estudo em questão não tenha levantado o perfil sócio-econômico dos estudantes, o censo realizado em 2003 pelo INEP/MEC evidenciou que grande parte dos estudantes dos cursos de formação de professores são estudantes de classe média e oriundos de escolas públicas. São estudantes que têm uma base muito precária dos conhecimentos gerais e da língua portuguesa e a maioria abandona no primeiro e/ou segundo

ano do curso porque não conseguem acompanhá-lo e também porque precisa trabalhar.

É importante salientar que a dificuldade de os estudantes se auto-sustentarem durante o curso, a baixa expectativa de renda em relação à futura profissão, a falta de expectativa de melhoria salarial somado ao declínio do *status* social da profissão fazem com que os cursos de licenciatura, tanto em instituições públicas como privadas, vivam em constante crise.

O governo federal vem respondendo ao problema da falta de professores na educação básica com ações em diferentes frentes, porém pouco articuladas e há muita ênfase em mudar as estatísticas educacionais do que propriamente em enfrentar a questão de maneira quantitativa e qualitativa. O Fundeb da sua concepção à aprovação, levou 3 anos e mesmo assim a questão salarial do professor não está contemplada. É preciso que haja programas mais radicais que ataquem os problemas de forma mais direta. É preciso dar sustentabilidade (bolsas e condições de estudo) para que os estudantes possam permanecer no curso e se formarem no período previsto.

Os incentivos aos cursos a distância têm desviado a atenção para as soluções mais imediatas: é preciso investir nos cursos que já existem e que certamente vão gastar menos e poderão dar resultados em prazos mais curtos. É necessário criar equipes de professores educadores com condições materiais e tempo para que possam se dedicar aos cursos de Licenciaturas a fim de recuperar a maioria dos estudantes que abandona o curso por falta de conhecimentos mínimos para permanecer e superar os dois primeiros anos dos cursos de Licenciatura em Física. Os cursos a distância certamente poderão contribuir, porém na atual conjuntura, em fase de implantação, seria muito ingênuo apostar apenas nesta modalidade de ensino para resolver a falta de professores.

Agradecimento

Agradecemos a profa. Deise M. Vianna pela leitura e sugestões para a melhoria deste artigo. O projeto contou com o apoio da Sociedade Brasileira de Física. O autor J.R.B.G. é bolsista do projeto coordenado pela autora S.T.G.

Referências

- [1] O.O. Romanelli, *História da Educação no Brasil: 1930/1973* (Vozes, Petrópolis, 1978).
- [2] R.C.Diogo e S.T. Gobara, *Sociedade, Educação e Ensino De Física No Brasil: Do Brasil Colônia a Era Vargas*, Trabalho apresentado no XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2007. Disponível em <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/programa>. Acesso em 20 de maio de 2007
- [3] Paulo Freire, *Educação e Mudança*. (Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1976).
- [4] Ministério da Educação, *Estatísticas dos Professores no Brasil* (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, Brasília, 2003).
- [5] Ministério da Educação, *Censo do Ensino Superior - 2002* (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, Brasília, 2002).
- [6] Ministério da Educação, *Censo Escolar* (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, Brasília, 2005).
- [7] Ministério da Educação, *Sinopses Estatísticas da Educação Superior - Graduação* (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, Brasília, 2004).
- [8] S.T.Gobara, As Licenciaturas de Física no Brasil. Palestra proferida no XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2007. Disponível em <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/programa>. Acesso em 20 de maio de 2007.