

FORMAÇÃO DOS PROFESSORES E LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FÍSICA NA REGIÃO DO CARIRI-CEARÁ

Daniel Gomes Silva¹

Francisco Augusto Silva Nobre^{1,2}

Cláudio Rejane da Silva Dantas^{1,3}

Formation of the Teachers and Didactic Laboratories of Physics in the Region of Cariri-Ceará

RESUMO

Estudamos a situação da formação dos professores de física, como também a estrutura dos laboratórios didáticos de física, nas escolas das cidades de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha (cidades que representam cerca de 80% da população da Região do Cariri - Ceará). Observamos a relação entre a formação acadêmica dos professores de física do ensino médio, como também a falta de laboratórios nos colégios da região, com o comprovado baixo aprendizado dos estudantes na disciplina de física. Verificamos que apenas 7% dos professores de física da região são graduados em física e poucos colégios possuem laboratório didático. Finalmente propomos algumas alternativas para solucionar o problema.

Palavras-chave: Formação dos professores, física, laboratório

ABSTRACT

We studied the situation of physics teachers' formation, as well as the structure of physics didactic laboratories, in the schools of the cities of Juazeiro of North, Crato and Barbalha (cities that represent about 80% of the population of the Region of Cariri - Ceará). We observed the relationship among the teachers' of physics of the high school academic formation, as well as the lack of laboratories in the schools of the region, with the students' low proven learning in physics discipline. We verified that only 7% of the teachers of physics of the region are graduate in physics and few schools possess didactic laboratory. Finally we propose some alternatives to solve the problem.

Key words: The teachers' formation, physics, laboratory

¹ Departamento de Física da Universidade Regional do Cariri – URCA

² Bolsista BPI(FUNCAP)-URCA

³ SEDUC – Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra



1. INTRODUÇÃO

Na estruturação do novo ensino médio, a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - LDB (BRASIL, 1996), foram estabelecidos novos parâmetros que passam a regulamentar este nível de ensino. Em um contexto multidisciplinar, as ciências exatas e a matemática aparecem juntas em uma das áreas em que o ensino está organizado. Segundo MENEZES (2000), é importante ressaltar o sentido da física como visão de mundo, como cultura, numa concepção mais ampla. É claro que precisa ser cautelosa a sinalização para a inclusão de novos conteúdos, principalmente se levarmos em conta a formação dos professores de física da rede de ensino do país.

Entre muitos, um dos fatores que contribuem para um ensino de física ineficiente é a formação dos professores, tendo por trás a atual estrutura de ensino do país, que leva a algumas distorções, como por exemplo, uma objetividade exagerada que busca o ensino somente com o intuito do estudante passar no vestibular. Tudo isto torna a disciplina de física algo inacessível e fora da realidade.

O ensino de física no Estado do Ceará não é ministrado de maneira satisfatória, não necessariamente pela falta da capacidade intelectual dos professores, mas principalmente por sua baixa formação nesta

área do conhecimento. Raríssimos são os professores de física na rede secundária de ensino do Ceará que são Licenciados ou Bacharéis em Física, Licenciados em Ciências com Habilitação em Física ou que tenham alguma pós-graduação em Física. Professores Licenciados ou Bacharéis em Física, são encontrados apenas nas Escolas Técnicas Federais (hoje CEFET's, IFET's), em alguns colégios públicos do Estado, e raramente em colégios privados.

O que se observa na maioria das vezes nas disciplinas de física do ensino médio, é a fraca abordagem conceitual. Usam-se geralmente apostilas resumidas, onde são apresentadas basicamente fórmulas, seguidas por uma série de exercícios repetitivos, tornando o estudante capaz de resolver certos tipos de problemas, mas com muita dificuldade em discutir os fenômenos físicos. Esta realidade do ensino de física é mais intensa no interior do Estado, e o Cariri não foge a esta regra. Em trabalho realizado em 1997, NOBRE e GUEDES (1997), verificaram que a grande maioria dos professores de física que estava atuando no ensino médio na região do Cariri, não possuía formação adequada para docência nesta área.

A maior parte dos professores que lecionam física é diplomada em outros cursos, nos quais a formação recebida nesta disciplina não ultrapassa a vinte e quatro créditos. O pouco conhecimento

sobre física que estes profissionais possuem, contribui para inibir o processo de aprendizagem do aluno e a disciplina torna-se de difícil compreensão, isto porque, na abordagem do conteúdo, estes profissionais dão um enfoque puramente de cálculo, perdendo-se a beleza da descrição dos fenômenos. Desse modo, o ensino de física nas escolas do ensino médio torna-se apenas, na maioria dos casos, a arte de substituir números em fórmulas sem sentido para obter outros números, também sem significado. Constatamos também a quase inexistência de laboratórios didáticos de física nos colégios de ensino médio da Região do Cariri.

É bem verdade que a carência nessa área ocorre em todo o país. Uma razão para isso é o pequeno número de cursos de física ofertados pelas universidades, principalmente os de licenciatura, tendência esta, que vem mudando nos últimos anos. Aqui no Cariri, somente em setembro de 2007 foi iniciado um curso de Licenciatura em Física. O dito mercado de trabalho existe, pois a procura por profissionais nessa área sempre foi muito grande. Basta levar em conta as dificuldades que os colégios e até as universidades, têm para encontrar professores formados em física. Um fator desestimulante é o baixo salário, no entanto, acreditamos este ser um caminho que os jovens podem assumir como profissão, e lutar para melhoria de salários, bem como, das condições de trabalho.

Com a análise que pretendemos realizar sobre a situação da formação dos professores de física nas escolas das cidades de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, no Cariri, esperamos contribuir para mudar esta realidade, algo que pode ser alcançado em médio prazo com a implantação de cursos de licenciatura em física nas universidades da Região do Cariri.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada nos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha na Região do Cariri, no estado do Ceará, no período de abril a setembro de 2006. Visitou-se 36 colégios de ensino médio, entre públicos e privados, onde através da aplicação de questionários pré-elaborados, foram entrevistados 36 coordenadores pedagógicos e 63 professores de física. Os parâmetros observados foram: existência e condições dos laboratórios de física, formação dos professores e o rendimento dos estudantes. Este rendimento foi medido através da análise das médias finais de 2005 dos colégios pesquisados. Foram também colhidas e analisadas as médias gerais obtidas no vestibular de 2006-1 e 2006-2 da Universidade Regional do Cariri - URCA. Por último, foi realizado um estudo comparativo entre todos os dados coletados, e entre resultados de

pesquisas anteriores.

3. RESULTADOS E ANÁLISES

A Região do Cariri localizada no extremo sul do Estado do Ceará é composta por oito municípios, com uma população em torno de 500 mil habitantes. As cidades de Juazeiro, Crato e Barbalha, as quais contam com um pouco mais de 380 mil habitantes, são assistidas por 36 colégios de ensino de nível médio, sendo 19 públicos e 17 privados.

Analisando o Gráfico 1, verificamos que os professores de Física das cidades consideradas, Licenciados ou Bacharéis em Física, correspondem somente a 7% dos entrevistados, o que é muito ruim, pois implica que a grande maioria dos professores de física não estão qualificados para serem “profissionais da física”. Temos ainda os professores Licenciados ou Bacharéis em

Ciências com Habilitação em Física, representando 5% dos professores pesquisados, porém os mesmos não possuem uma formação mais aprofundada em física.

Encontramos 2% de professores formados pelo programa MAGISTER. Este programa do Governo do Estado do Ceará, consistiu de uma reciclagem dos professores da rede de ensino deste estado, o qual lhes dava uma formação específica, além de uma formação pedagógica, o qual foi concluído no início do ano de 2004. Mesmo sendo este curso dito de nível superior, o conteúdo transmitido era de nível médio. Constatamos em 2006, que a maioria dos professores formados neste programa não estava mais lecionando, pois já estavam aposentados ou em processo de aposentadoria.

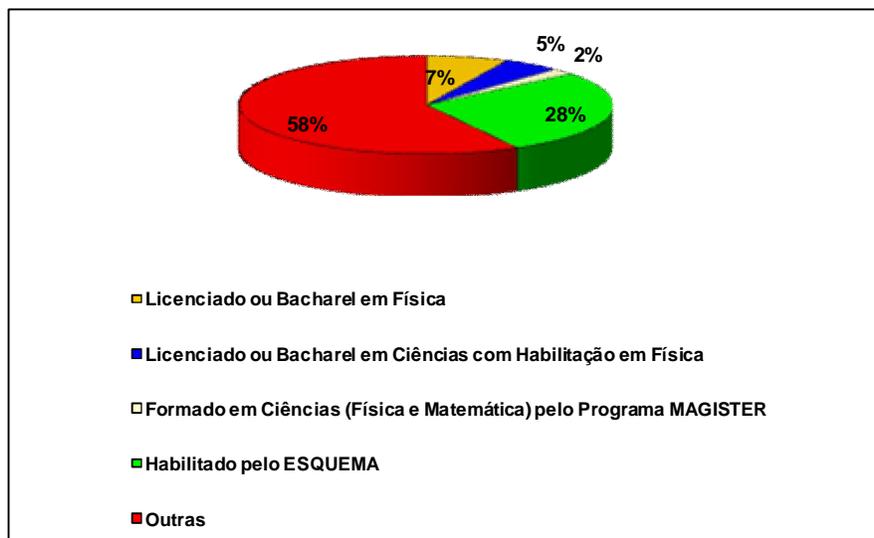


Gráfico 1 - Formação dos professores de Física dos colégios públicos e privados de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha – CE.

Do total de professores entrevistados, encontramos somente um (1) professor formado pelo programa MAGISTER lecionando física, o que nos leva a concluir que o programa não foi satisfatório para resolver o problema da baixa formação específica dos professores de física da região.

Encontramos um grande número de professores formados pelo programa ESQUEMA, representando um percentual de 28% dos pesquisados. Este programa trabalha com o profissional que já possui nível superior e que tenha tido disciplinas de física em seus currículos, ficando o professor, legalmente habilitado para o ensino desta disciplina. Este programa fornece uma formação em ensino de física e uma formação pedagógica. O curso ESQUEMA, promovido

no estado do Ceará, se restringe à revisão da Física Clássica num contexto apenas laboratorial, sem aprofundar os conceitos físicos e sem acrescentar mais conhecimentos teóricos em física, como por exemplo, Física Moderna e Física Estatística.

A grande maioria dos professores, 58% do universo pesquisado, não tem nenhuma formação específica na área e nem habilitação para exercer tal atividade, sendo este um dado extremamente preocupante. Estes professores têm as mais diferentes formações como, engenharia, farmácia, etc. Existindo inclusive professor de física sem formação superior.

Apesar de entendermos que a situação da formação dos professores de física é melhor que a de dez anos

atrás, não podemos considerar que programas de formação aligeirada como o MAGISTER e o ESQUEMA sejam a solução para melhorar o ensino de física na região do Cariri – CE, pois estes programas são paliativos para a falta de profissionais plenamente qualificados em física.

Quanto ao aprofundamento da formação através de pós-graduação,

constatamos que apenas 7% dos professores entrevistados (Gráfico 2) possuem alguma pós-graduação na área. Este é um resultado esperado, visto que a maioria deste professores ensina física apenas por falta oportunidades na sua área de formação, e a qualquer momento podem deixar a carreira docente.

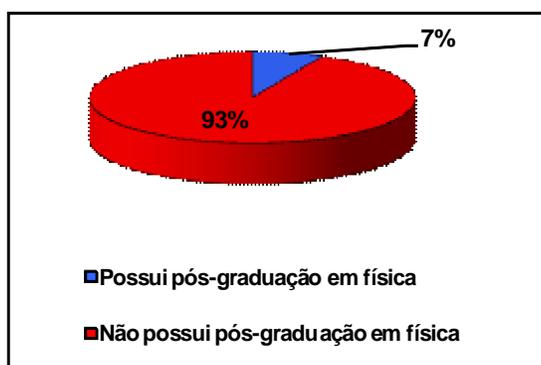


Gráfico 2 - Professores com pós-graduação em Física.

A problemática da falta de laboratórios didáticos de física é um outro problema constatado. Observa-se pelo Gráfico 3, que 65% das escolas da região não possuem laboratório didático de física, sendo isto mais um fator agravante para o aprendizado dos alunos.

Tão importante quanto ter laboratórios didáticos de física é realizar experimentos simples com material reciclado na própria sala de aula, onde os próprios estudantes

podem confeccionar os experimentos. Mas para isso precisa-se ter um professor consciente para a necessidade desta tarefa. Tal professor, geralmente é aquele que teve uma formação sólida em física, e um professor licenciado em física.

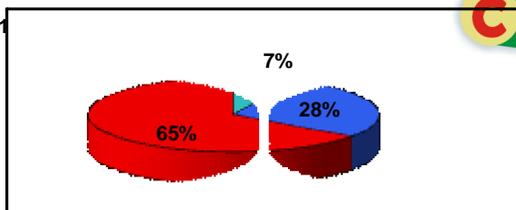


Gráfico 3 - Escolas que possuem Laboratório de Física.

Quanto à utilização dos laboratórios pelos professores (Gráfico 4), 82% dos docentes não fazem uso dos mesmos, o que prejudica sobremaneira a formação dos estudantes. Claro que a maior razão deste alto

número é a falta de laboratório nos colégios, pois somente 7% dos colégios pesquisados possuem laboratório de física em condição de uso e 28% possuem laboratórios em condições precárias.



Gráfico 4 - Aulas ministradas em laboratórios de Física.

Na prática, a física representa para o estudante, na maior parte das vezes, uma disciplina muito difícil, em que é preciso decorar fórmulas cuja origem e finalidades são desconhecidas. Enquanto sabemos que física é uma ciência fundamentalmente experimental. Assim a presença de

laboratórios didáticos é algo essencial nas escolas, como é defendido por vários pesquisadores.

“...apesar de reconhecida a necessidade de laboratório, muitas escolas foram construídas sem se prever tal dependência. Em muitos casos, por desinteresse dos

professores e administradores, os laboratórios permanecem fechados...”(KRASILCHIK, 1987).

Passaremos agora para análise dos indicadores de aprendizado em física dos alunos que fazem o ensino médio nas cidades avaliadas. A média geral em Física no vestibular da Universidade Regional do Cariri – URCA, em 2006.1 e 2006.2 ficou em 2,34 e 2,48, respectivamente, sendo estas médias superiores apenas as de redação, resultado este, que indica um baixíssimo nível de formação em física dos estudantes que saem do ensino médio. Apesar de sabermos que o vestibular não é a ferramenta mais apropriada para medir aprendizado, porém nos fornece um indicativo da assimilação do conteúdo de física ensinado nos colégios da região. É importante salientar que o vestibular destes semestres teve na sua maioria, questões conceituais, o que é muito melhor quando se que medir conhecimento físico, e não habilidade matemática.

Com relação ao aprendizado dos alunos, ainda quando estão sendo avaliados nos colégios, poucos são os que se dispõem a fornecer a média geral por disciplina. Dos colégios pesquisados, apenas 7 forneceram esta média, mas acreditamos que o resultado não mudaria muito em termos de média geral se os demais fossem incluídos. A média geral da disciplina de física destes colégios, referente ao ano de 2005 é de 6,95. Apesar de

não ser uma ótima média, é melhor que a do vestibular, podendo até parecer que existe algum dado mal coletado. Sabemos que os colégios têm uma meta a cumprir, mostrar resultados, e neste caso, entenda resultados apenas por bons números, e não necessariamente aprendizado. Os colégios, mesmo não fornecendo boas condições de ensino, com profissionais qualificados e laboratórios adequados, mostram boas notas dos alunos, passando trabalhos e mais trabalhos, provas e mais provas de recuperação, que na maioria dos casos não ajudam o aprendizado do estudante, e nem o recupera, sendo somente artifícios para mostrar bons resultados.

4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Os dados apresentados refletem a ineficiência do ensino de física, que tem sido ministrado basicamente com o objetivo de levar o educando a obter aprovação no vestibular, o que está de acordo com as constatações de NETO e PACHECO (1998) segundo os quais o ensino de física em nosso país tem assumido o caráter de mera preparação para a resolução de exercícios de vestibular. Para este autor, esta situação é confirmada ao se observar o uso indiscriminado de

livros e assemelhados, repletos de exercícios preparatórios para as provas de vestibular e que, na sua essência, primam pela memorização e pelas soluções algébricas.

Em relação ao exame vestibular de 2006-1 e 2006-2 da URCA, as médias obtidas são baixíssimas, 2.3 e 2.4, o que serve como um indicador para comprovar o quadro dramático por que tem passado o ensino na área da física. Os PCN's (PORTALMEC, 2006) para o ensino médio apontam na direção de uma profunda reformulação do currículo da física na escola de ensino médio, e a inserção da física moderna contemporânea nos currículos. Assim atrair jovens para a carreira científica, disseminar os conhecimentos que a ciência e a tecnologia propiciam à população e esclarecer o estudante quanto às pseudociências, como observado por OSTERMANN e MOREIRA (2001). Porém nada mudará efetivamente sem grandes investimentos na educação, o que é muito difícil numa sociedade capitalista submetida aos organismos internacionais como FMI e BID.

Acreditamos que a falta de formação dos profissionais nesta área de ensino é um fator importante para o baixo aproveitamento dos estudantes.

A criação do curso de Licenciatura em Física na região, ajudará a minimizar em médio prazo, esta questão da falta de profissionais qualificados em física. Com

relação aos atuais profissionais de ensino de física, podem-se montar cursos de reciclagem ou mesmo criar um curso gratuito de especialização em ensino de física para melhorar a formação em física destes professores, mas não podemos perder de vista a solução definitiva, que é a criação de cursos de licenciatura em Física com estrutura necessária para formar professores, o que passa por grandes investimentos na educação.

Com relação aos laboratórios de física, deve-se insistir com os professores para que cobre das direções dos colégios e governos um maior investimento laboratorial. Professores com formação em física, com certeza teriam mais disposição para fazer estas cobranças. Paralelamente devemos incentivar e preparar estes professores a realizarem na própria sala de aula, experimentos com aparato simples, utilizando material reciclado, pois sabemos que o experimento em física é essencial para o aprendizado.

É claro que as causas deste ensino deficiente são muitas, como o sistema de ingresso nas Universidades, a desvalorização do profissional de ensino, a criação de escolas-empresa, e principalmente a falta de verbas para educação. Mas, acreditamos que a falta de profissionais de ensino de física com formação adequada surge como um fator a mais para agravar esta situação.

5. AGRADECIMENTOS

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP, pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB)**. Nº 9394/96

MENEZES, L. C. Uma Física para o Novo Ensino Médio. **Física na Escola**. v.1, n. 1 p.7, 2000.

NOBRE, F.A.S. e GUEDES, C.A. **Problemática do Ensino de Física na Micro-Região do Cariri – CE**, Anais do XII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 1997.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o Currículo das Ciências**. São Paulo: EPU:

Editora da Universidade de São Paulo, 1987. p.80.

NETO, J.M. e PACHECO, D. **Pesquisa sobre o ensino de Física no nível média no Brasil**. São Paulo: Escrituras. 1998;

NARDI, R. (Org.). **Pesquisas em Ensino de Física**. São Paulo: Escrituras. 1998;

PORTALMEC. **Parâmetros Curriculares para Cursos de Licenciatura em Física**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2006.

OSTERMANN, F.; MOREIRA, M.A. Uma Revisão Bibliográfica sobre a Área de Pesquisa “Física Moderna e Contemporânea no ensino Médio”. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.5, n.1, 2001.