

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FÍSICA

FREDERICO FETTER GOMES

UM ESTUDO DA REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO DE FÍSICO

PORTO ALEGRE

2010

FREDERICO FETTER GOMES

Um Estudo da Regulamentação da Profissão de Físico

Monografia apresentada ao Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Física.

Orientador: Paulo Machado Mors

Porto Alegre

2010

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Virginia e Pedro, por tudo que alcancei nesses vinte e dois anos.

Ao professor Paulo Machado Mors, pela orientação e paciência ao longo dos últimos meses.

À minha tia Eny, pelas aulas, sugestões, conselhos e críticas a este trabalho.

À professora Sandra Prado, pelas oportunidades e auxílios oferecidos a mim e aos meus amigos.

Aos meus amigos, Ana Paula, Camila, Larissa, Luciano, Masahiro, Max e Rafaela, pelo carinho e companheirismo, opiniões e ideias mas, principalmente, pelo crescimento e aprendizado que me proporcionaram.

RESUMO

Em uma abordagem interdisciplinar, é feita uma análise histórica da discussão, no meio dos físicos brasileiros, sobre a conveniência da regulamentação de sua profissão.

PALAVRAS-CHAVE: regulamentação, profissão, físico

ABSTRACT

In an interdisciplinary approach, it is made a historical analysis of the discussion, among the Brazilian physicists, about the possible convenience of it's profession regulation.

KEY WORDS: regulation, profession, physicist

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	05
2 OBJETIVOS E METODOLOGIA	08
3 HISTÓRICO	10
4 DISCUSSÃO E ASPECTOS LEGAIS	12
4.1 Regulamentação da profissão e Reconhecimento da ocupação	12
4.2 Mercado de Trabalho	15
4.3 Ensino e Pesquisa	16
4.4 Reserva de Mercado	17
4.5 Desconhecimento das Competências do Físico	18
4.6 Flexibilização e Engessamento Curricular	19
4.7 Corporativismo	19
4.8 Outros Países	20
4.9 Projetos de Lei Propostos	20
4.9.1 Projeto da SBF – Sugestão 193/2006	20
4.9.2 Projeto Crivella – Projeto de Lei do Senado 159/2005	22
4.9.3 Comparação entre os Projetos	24
4.10 A regulamentação da Profissão de Químico	25
4.11 Física Médica	26
4.12 Modelo de Desregulamentação	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
6 REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

Toda profissão produz algum impacto na sociedade – por exemplo, os engenheiros e o desenvolvimento da infraestrutura do país - de forma a todo cidadão precisar interessar-se em saber como a lei regula as profissões. Conseqüentemente, todo profissional deve empenhar-se para conhecer como a lei interfere no seu exercício de seu mister.

Riscos à saúde, à segurança, ao meio ambiente: muitos são os motivos para se desejar restringir o exercício de certa atividade a alguns profissionais capacitados. Assim, para minimizar um possível dano à sociedade, a lei se utiliza da regulamentação profissional. Porém, nem todas as atividades profissionais são regulamentadas, algumas são apenas reconhecidas. Regulamentaram-se no Brasil, hoje, 63 profissões, entre as quais, as de Médico, Químico, Engenheiro, Bombeiro Civil, Farmacêutico e Advogado. Outras são apenas reconhecidas, como as de Taxista, Fotógrafo, Agente de Turismo e Físico [1].

Há diferenças entre a regulamentar uma profissão e reconhecê-la. Enquanto a regulamentação deve estabelecer deveres e responsabilidades e garantir a fiscalização do exercício, por alguém capacitado, da profissão, o reconhecimento não passa de uma listagem descritiva das atividades.

Sabe-se existir um conjunto de trabalhadores cujo exercício profissional é de primeira importância para um país como o Brasil: são os profissionais ligados à pesquisa científica. Nas últimas décadas, o número de cientistas formados em programas de pós-graduação no país teve um grande crescimento. No mesmo período, verificou-se um aumento na qualidade da produção científica brasileira. Repetidas vezes técnicas e instrumentos, principalmente das áreas experimentais, encontram aplicações na indústria não previstas no momento de sua criação. Bons exemplos disso são alguns equipamentos de diagnóstico médico por imagem, como a tomografia, a ressonância nuclear magnética e a tomografia por emissão de pósitrons.

No resto do mundo, boa parte da pesquisa tecnológica é feita dentro das empresas e financiadas por elas. Porém, no Brasil, essa tradição é muito fraca, implicando, substancialmente, menos recursos destinados à pesquisa em comparação a outros países. Apesar disso, alguns exemplos demonstram claramente a capacidade do país para desenvolver tecnologia eficiente e voltada para a nossa realidade. Por exemplo, a tecnologia agrícola, com destaque para a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); a exploração de petróleo sob águas profundas pela Petrobrás, ou ainda, o enriquecimento de urânio.

Porém, o crescente número de pós-graduados em áreas científicas nas últimas décadas excedeu a capacidade das universidades brasileiras e institutos de pesquisa de absorver essa quantidade de profissionais. Tomando como exemplo o ano de 2002, “verifica-se que há uma parcela considerável de físicos que direciona sua atuação para fora do âmbito dos magistérios básico e superior” [2]. Surge assim a questão de como facilitar a entrada de físicos no meio não acadêmico, foco da atenção do autor deste trabalho.

Uma proposta, já colocada em prática pela comunidade acadêmica, envolve aumentar a interação entre os programas de pós-graduação e a indústria. Por exemplo, mantendo estudantes trabalhando em contato com a indústria, ou ainda mantendo programas de pós-graduação em parceria e com financiamento dela. Dessa forma, pode-se engajar uma parcela dos físicos nos problemas industriais e prepará-los para trabalhar fora da academia.

Outra proposta existente, talvez complementar, é a regulamentação da profissão de físico. Há décadas se discute este assunto no Brasil, tanto com opositores ferrenhos quanto com defensores dedicados. Boa parte da discussão se dá, hoje em dia, pela internet, através de fóruns, blogs, boletim eletrônico da Sociedade Brasileira de Física (SBF), comunidades do Orkut. Ela traria, segundo alguns, uma série de implicações, benéficas ou prejudiciais, como a criação de conselhos para fiscalizar o exercício profissional, pagamento de taxas para mantê-lo, burocracia, reserva de mercado, garantia de salário mínimo compatível, engessamento da profissão, inserção dos físicos na indústria, possibilidade de eles se responsabilizarem por projetos, pelos quais hoje não poderiam, assim como possibilidade de concorrer a certas vagas em concursos públicos.

Das discussões foram gerados, pelo menos, dois Projetos de Lei, encaminhados ao Congresso Nacional para apreciação. A primeira proposta é de autoria do Senador Marcelo Crivella e a segunda é da SBF.

Ao estudar o assunto na rede, observa-se ainda existir muita desinformação sobre aspectos essenciais da discussão, além de uma enorme fragmentação dos argumentos e opiniões.

2 METODOLOGIA E OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo geral reunir e organizar argumentos – a favor e contra - e coletar dados para proporcionar maior esclarecimento sobre alguns dos aspectos mais relevantes para a regulamentação da profissão de físico no Brasil. Assim, se buscará evidenciar como regulamentar a profissão poderá impactar os físicos, o resto da sociedade e, principalmente, a indústria.

O estudo será desenvolvido por meio de uma pesquisa de opinião para conhecer e confrontar concepções sobre o tema. Com isso em mente, primeiro será analisada a história do problema, levando em conta as primeiras tentativas de se regulamentar a profissão, na década de 40 até as duas propostas dos últimos anos, realçando, principalmente, as discussões promovidas pela Sociedade Brasileira de Física.

Começar-se-á a discussão esclarecendo a diferença entre regulamentação de profissão e reconhecimento ocupacional. Para isso será utilizada a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) [1] e o documento “Regulamentação Profissional” [3] do Departamento Intersindical de Assessoria Parlamentar (DIAP). A partir da CBO, será também esclarecido o atual entendimento formal que se tem da profissão de físico. Apresentaremos, então, os principais argumentos contra e a favor a regulamentação.

Serão comparados os projetos de lei propostos [4][5] nos últimos anos, levando em conta as modificações que eles sofreram e os motivos de tais modificações. As fontes utilizadas serão os relatórios e pareceres de relatores apresentados durante a tramitação dos projetos assim como comentários no boletim eletrônico da SBF.

Após, se comparará o projeto da SBF com as leis que regulamentam a profissão de químico: o Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943 [6], a Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956 [7], e o Decreto nº 85.877, de 7 de abril de 1981 [8].

Por ser uma das áreas mais interessadas na regulamentação, se apresentará brevemente a Física Médica e alguns dos argumentos coletados da rede sobre a regulamentação referentes a essa área.

Com o modelo de desregulamentação adotado pelo Supremo Tribunal Federal (STF) a partir da desregulamentação da profissão de jornalista, a justiça passa a controlar os processos de regulamentação inadequados à legislação brasileira. Isso será analisado a partir de notícias na rede, por exemplo o sítio Consultor Jurídico e o Portal do DIAP.

3 HISTÓRICO

O debate sobre a problemática da profissão de físico possivelmente tenha se iniciado no Brasil, formalmente, na década de 40. Afirma-se isso com base no Projeto de Lei 202/1949 do Deputado Altamirando Requião, da Bahia, apresentado em maio de 1949 [9]. Em agosto do mesmo ano, a Mesa Diretora da Câmara dos Deputados rejeitou a proposta. Nesta época, a SBF ainda não havia sido fundada, isso só viria a acontecer em julho de 1966 [10].

O próximo registro sobre uma discussão acerca do assunto é dos anos 1970, quando a SBF realizou seu primeiro estudo sobre a regulamentação e, após um levantamento dos físicos empregados na indústria, contatou o Ministério do Trabalho, pedindo providências preliminares para regulamentar a profissão de físico. Porém, a iniciativa não prosperou [11].

Quase trinta anos depois, em 2002, na Ata da Reunião do Conselho da Sociedade Brasileira de Física, é expressa a conveniência de se voltar a abordar o assunto e propõe-se criar uma comissão para reestudar o problema na nova situação, sendo sugerido o nome do Prof. Otaviano Helene [12].

Mais tarde, em 2003, a regulamentação volta a ser citada. Primeiro, na Ata da Reunião da Diretoria da Sociedade Brasileira de Física, dizendo que o assunto deveria ser incluído na pauta da Assembleia Geral da SBF [13]. Depois, no Relatório de Gestão da SBF referente ao biênio 2001/2003, no qual se afirma que o assunto havia sido discutido duas décadas antes e se fazia necessário retomar a discussão [14].

No ano seguinte, de acordo com a Ata da Assembleia da Sociedade Brasileira de Física, foram relatadas atividades relacionadas “à elaboração de um projeto de lei para a regulamentação da profissão de físico por parte da comissão presidida pelo professor Amando Ito” [15]. Em abril, no boletim eletrônico da SBF, é apresentada pela Comissão de Regulamentação da Profissão de Físico, uma proposta preliminar de projeto de lei para regulamentar a profissão [16]. Em setembro do mesmo ano houve uma palestra sobre o assunto, em Campinas, sob o título “Regulamentação

da profissão de Físico”, apresentada pelo Prof. Dr. Adalberto Fazzio, então presidente da SBF [2].

Em 2005, sem o conhecimento da Comissão de Regulamentação da Profissão de Físico (CRPF), o Prof. Luiz Cesar Barçante apresenta ao Senador Marcelo Crivella (RJ) a ideia de regulamentar a profissão, levando o Senador a dar entrada, em 11 de maio de 2005, no Projeto de Lei do Senado 159/2005 [17] [18]. No mesmo ano, a questão foi levantada também durante os debates para a eleição da Direção e dos membros do Conselho da Sociedade Brasileira de Física [19].

Ainda em 2005, a CRPF encaminha sua versão do projeto para a Deputada Federal Luíza Erundina (SP) [18]. Com autoria da SBF e relatoria da Deputada, o Projeto de Lei é apresentado na Câmara Federal no dia 25 de janeiro de 2006 [4].

No ano de 2007, novamente nas eleições da SBF o tema é abordado e é salientada a importância da SBF na defesa da profissão contra o corporativismo de outras profissões como engenheiros e geofísicos [20]. Nos anos seguintes, os projetos tramitam no Congresso Nacional - sendo o projeto da SBF arquivado em 2008 - e o assunto é citado em reuniões do conselho da SBF, além de ser discutido na rede.

Tanto em 2008 quanto em 2009, foram aprovados requerimentos de audiência pública com a finalidade de instruir o Projeto de Lei do Senador Crivella. Porém, tal audiência ainda não ocorreu nem possui data prevista [21].

4 DISCUSSÃO E ASPECTOS LEGAIS

4.1 Regulamentação da profissão e Reconhecimento da ocupação

Nos argumentos encontrados na rede percebe-se alguma confusão quanto a dois conceitos essenciais para esta discussão: os de reconhecimento de uma ocupação e regulamentação de uma profissão.

“A Classificação Brasileira de Ocupações - CBO é o documento normalizador do reconhecimento, da nomeação e da codificação dos títulos e conteúdos das ocupações do mercado de trabalho brasileiro” [22]. Tem por objetivo reunir dados para estatísticas e planejamentos relacionados com educação, emprego e serviços.

De acordo com a CBO, os Físicos são reconhecidos como uma família ocupacional, sob código 2131, que compreende 15 ocupações: Físico, Físico (acústica), Físico (atômica e molecular), Físico (cosmologia), Físico (estatística e matemática), Físico (fluidos), Físico (instrumentação), Físico (matéria condensada), Físico (materiais), Físico (medicina), Físico (nuclear e reatores), Físico (óptica), Físico (partículas e campos), Físico (plasma), Físico (térmica). Sobre essa família ainda se encontram as especificações a seguir:

“Descrição Sumária

Aplicam princípios, conceitos e métodos da física em atividades específicas, aplicam técnicas de radiação ionizante e não ionizante em ciências da vida, radiação na agricultura e conservação de alimentos e podem operar reatores nucleares e equipamentos emissores de radiação. Desenvolvem fontes alternativas de energia, projetam sistemas eletrônicos, ópticos, de telecomunicações e outros sistemas físicos. Realizam medidas de grandezas físicas, desenvolvem programas e rotinas computacionais e elaboram documentação técnica e científica.

Formação e experiência

As ocupações exigem para seu exercício, pelo menos, o curso superior completo, sendo freqüente a presença de profissionais com titulação de pós-graduação e cursos de especialização. O exercício pleno das atividades das ocupações geralmente ocorre após quatro anos de experiência na área.

Condições gerais de exercício

Os profissionais podem trabalhar em várias atividades econômicas como, por exemplo, saúde, fabricação de coque, refino de petróleo, produção de combustíveis, inclusive nucleares, fabricação de material eletrônico e aparelhos de comunicação. É mais comum encontrar esses profissionais em institutos de pesquisa e universidades públicas. Nestes casos, são classificados como pesquisadores ou professores. Costumam trabalhar em equipe multidisciplinar com supervisão ocasional. Pode ocorrer que, no exercício de algumas atividades, alguns profissionais estejam expostos a efeitos da radiação e de materiais tóxicos” [1].

“Já a regulamentação de uma determinada profissão, diferentemente da CBO, é realizada por meio de lei, cuja iniciativa pode ser dos deputados federais e dos senadores, bem como do Presidente da República. A apreciação é feita pelo Congresso Nacional, e posterior sanção pelo Presidente da República” [3].

Regulamentar uma profissão significa restringir o livre exercício da atividade profissional, liberdade esta garantida pela Constituição Federal [23] pelo artigo 5º, inciso XIII – “é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer;” - e pelo artigo 170, parágrafo único – “É assegurado a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica, independente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei.” Apesar da aparente contradição, os mesmos artigos permitem que, através de leis, se restrinja o exercício de alguma atividade. E são esses artigos que justificam legalmente os dois verbetes da Súmula de Jurisprudência da Comissão de Trabalho, de Administração e Serviço Público (CTASP), usados para orientar suas decisões.

“Verbete nº 01/CTASP, de 26 de setembro de 2001:

‘O exercício de profissões subordina-se aos comandos constitucionais dos Arts. 5º, inciso XIII e 170, parágrafo único, que estabelecem o princípio da liberdade

de exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão. A regulamentação legislativa só é aceitável, uma vez atendidos, **cumulativamente**, os seguintes requisitos:

- a. que a atividade exija conhecimentos teóricos e técnicos;
- b. que seja exercida por profissionais de curso reconhecido pelo Ministério da Educação e do Desporto, quando for o caso;
- c. que o exercício da profissão possa trazer riscos de dano social no tocante à saúde, ao bem-estar, à liberdade, à educação, ao patrimônio e à segurança da coletividade ou dos cidadãos individualmente;
- d. que não proponha reserva de mercado para um segmento em detrimento de outras profissões com formação idêntica ou equivalente;
- e. que haja garantia de fiscalização do exercício profissional;
- f. que se estabeleçam os deveres e as responsabilidades pelo exercício profissional e,
- g. que a regulamentação seja considerada de interesse social.” [24]

Entretanto, o verbete acima foi revogado em 3 de agosto de 2005, pois estaria impedindo que a Comissão deliberasse acerca dos diversos projetos sobre regulamentação de profissões em trâmite na CTASP [25].

Em decorrência do Requerimento nº 179/08, do Sr. Sandro Mabel e outros subscritores, o Verbetes nº1 é revigorado parcialmente em 28 de maio de 2008, passando a constituir o Verbetes nº 2 da Súmula de Jurisprudência da CTASP, que reproduzimos a seguir [26].

“Verbetes nº 02/CTASP, de 28 de maio de 2008

‘O exercício de profissões subordina-se aos comandos constitucionais dos arts. 5º, inciso XIII, e 170, parágrafo único, que estabelecem o princípio da liberdade de exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão. A regulamentação legislativa só é aceitável se atendidos, **cumulativamente**, os seguintes requisitos:

- a. que não proponha reserva de mercado para um segmento em detrimento de outras profissões com formação idêntica ou equivalente;
- b. que haja a garantia de fiscalização do exercício profissional; e

- c. que se estabeleçam os deveres e as responsabilidades pelo exercício profissional.

Outrossim, caso o projeto de regulamentação seja de iniciativa de membro do Congresso Nacional, a vigência da lei deve ser subordinada à existência de órgão fiscalizador a ser criado por lei de iniciativa do Poder Executivo” [27]. Porém, em 9 de dezembro de 2009, o Verbete nº2 da CTASP também foi revogado [28].

Alguns opositores da proposta de regulamentação criticam-na, afirmando a profissão já existir por ser reconhecida pela CBO. A partir disso, afirmam que o argumento de a regulamentação criar legalmente a profissão é sem fundamento [29]. Os defensores do projeto não questionam o reconhecimento pela CBO da ocupação como físico, mas alguns acreditam que uma regulamentação ajudaria a definir a sua identidade profissional, tanto para eles mesmos quanto para o mercado, que se acredita desconhecer a capacitação dos físicos [2]. Este último ponto será tratado mais adiante.

4.2 Mercado de Trabalho

Um dos aspectos mais importantes do ato de regulamentar a profissão de Físico é o impacto nas oportunidades oferecidas aos físicos no mercado de trabalho. Há quem diga que a regulamentação não criaria mais opções para os físicos, mas sim, agiria de forma contrária, restringindo sua atuação no mercado. Afirmam que sem a regulamentação, os Físicos podem trabalhar em qualquer área, pois suas atribuições não são definidas por lei, aparentemente concluindo só poderem eles trabalhar nas áreas definidas pela lei de regulamentação profissional. Porém, os defensores da ideia afirmam nada mudar para o exercício de atividades não tratadas na lei. Por exemplo, em concursos públicos para cargos exigindo somente a conclusão de um curso superior, a regulamentação não interferiria, não sendo necessário, assim, o registro no Conselho Regional de Física [30].

Outra restrição apontada é referente ao engessamento da profissão. Afirmam que a necessária descrição das atribuições dos físicos no projeto de lei nunca seria

completa o suficiente, a menos que fosse vaga, tornando a regulamentação, no ponto de vista deles, inútil. E mesmo sendo completa, a Física está em constante e rápida transformação, com novas áreas de atuação surgindo em pouco tempo. Frente a esse fato, questionam se a regulamentação não os impediria de trabalhar nessas novas áreas, pois a profissão de Físico não as contemplaria [29]. Entretanto, os apoiadores da proposta afirmam ser desnecessário detalhar tudo o que um Físico pode fazer. As descrições são simples, como vemos nos projetos propostos ou em outras leis de regulamentação. Além disso, o surgimento de novas áreas não seria problemático exatamente por ser algo novo, e, portanto, não haveria leis restringindo o acesso a elas. Caso houvesse, seria necessário apenas atualizar a regulamentação da profissão de Físico. Atualizações desse tipo podem ser vistas na própria Engenharia, “que é regulamentada pelo Decreto Nº 23.569 de 11 de dezembro de 1933. Posteriormente o Decreto foi revisto e atualizado/complementado, pelo Decreto-Lei Nº 8.620 de 10 de janeiro de 1946, atendendo devidamente as necessidades da profissão naquele momento. Mais tarde, houve a necessidade de especificar algumas questões internas ao CONFEA e a legislação foi complementada pela Lei Nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966, e posteriormente pela Lei 6.619 de 16 de Dezembro de 1978” [30].

4.3 Ensino e Pesquisa

Outra crítica é referente às implicações na pesquisa e no ensino. Quanto à pesquisa, aqueles posicionados contra a regulamentação dizem que tal projeto, se aprovado, impediria profissionais como químicos, engenheiros e matemáticos de realizar pesquisas em física, apesar de possuírem competência para tal. Por exemplo, um engenheiro não poder ser empregado para realizar pesquisa em estado sólido dentro de uma empresa de semicondutores e o progresso nesse campo ficar prejudicado [29]. Afirmam ser possível a qualquer um aprender física, desde que tenha acesso aos livros corretos e tenha tempo e disposição para isso. Lembram ainda ser boa parte do início dos cursos de física muito semelhante a outros cursos de ciências exatas como várias engenharias ou matemática [31].

Quanto ao ensino, afirmam ser falacioso o argumento de que o ensino de física melhoraria nas escolas brasileiras ao garantir, por força de lei, uma formação em física dos professores. De acordo com eles, o problema não se restringe aos professores de física, mas sim é um problema dos professores de ensino médio e fundamental em geral; que a solução seria melhores salários para os professores, uma valorização da profissão e não uma regulamentação da mesma [29].

Para ambas as críticas, a resposta dada é a mesma: que a regulamentação de qualquer profissão não impede a atuação do profissional no ensino ou na pesquisa em outras áreas. Uma vez que, como descrito pela CBO, o ensino e a pesquisa são ocupações separadas do exercício da profissão de físico [30].

4.4 Reserva de Mercado

Um ponto comumente levantado nas discussões é a reserva de mercado que a regulamentação criaria, pois é, essencialmente a restrição do exercício da atividade a um certo conjunto de profissionais. Aqueles contra a ideia criticam-na, afirmando ser tal reserva prejudicial ao mercado, pois “inibe a geração de empregos e o crescimento de novas áreas de aplicação de conhecimentos antigos, além de elevar artificialmente o custo de contratação de profissionais” [31] e, em especial, a outros profissionais que acabariam por ter sua área de atuação restrita. Alguns defensores da regulamentação afirmam ser essa reserva necessária para garantir um salário mínimo justo para os físicos [29]. Outros argumentam não prejudicar nenhum profissional devidamente habilitado, uma vez que os dois verbetes da CTASP os protegem [18]. Isto se reflete no projeto proposto pela SBF, explicitando não haver prejuízo para outros profissionais igualmente habilitados realizarem as tarefas atribuídas ao Físico.

4.5 Desconhecimento das Competências do Físico

Outro argumento recorrente a favor da regulamentação refere-se à ignorância quanto à qualificação do Físico. Afirmam eles que as empresas desconhecem as competências desse profissional, restringindo-se, na maioria das vezes, à contratação de profissionais com formação mais tradicional, quando um Físico seria capaz de realizar o trabalho com a mesma eficiência. Lembram-se ainda, de editais de concursos que excluem os Físicos de concorrerem por vagas. Por exemplo, um concurso de 2007 da Petrobras pelo qual seriam aceitos, para uma certa função, Administradores, Economistas, Estatísticos, Engenheiros de qualquer especialidade ou Químicos, mas não Físicos. Consideram incompreensível uma atividade que poderia, a princípio, ser desempenhada igualmente tanto por um Administrador quanto por um Químico não poder ser desenvolvida por um Físico. Assim, a regulamentação, segundo alguns apoiadores, poderia evitar essa ignorância, pois aqueles responsáveis pela contratação nas empresas teriam uma base para definir os perfis dos profissionais a serem contratados [29].

Especificamente em relação às atividades dos Engenheiros, afirmam os defensores que algumas delas, cujo exercício é hoje restrito devido a alguma regulamentação, poderiam ser realizadas por Físicos, pois estes teriam competência para isso. Ainda, por falta de regulamentação, o Físico não pode assumir responsabilidade técnica de um projeto que poderia vir a desenvolver em uma empresa. Esse seria um dos motivos pelos quais as empresas dariam preferência à contratação de engenheiros, visto empregar somente um funcionário para criar um projeto e se responsabilizar por ele é menos custoso do que empregar dois: um para criar o projeto e outro para se responsabilizar por ele [30]. Contra-argumenta-se, afirmando que isso é confundir as profissões de Físico e de Engenheiro. A função de um Engenheiro é desenvolver projetos e se alguém quer trabalhar como Engenheiro, deveria buscar formação adequada e não a de Físico. Outros, entretanto, defendem ser um erro o CONFEA/CREA só reconhecer como engenheiro aquele diplomado em engenharia [32].

De acordo com a Wikipedia em inglês,

“Um engenheiro é um profissional praticante de engenharia, preocupado com a aplicação de conhecimento científico, matemática e habilidade para desenvolver soluções para problemas técnicos. Engenheiros projetam materiais, estruturas, máquinas e sistemas enquanto consideram as limitações impostas pela viabilidade, segurança e custo. A palavra engenheiro é derivada da raiz latina *ingenium*, significando habilidade” [33].

4.6 Flexibilização e Engessamento Curricular

Objetivando melhor preparar os estudantes de física para atuarem em empresas, alguns propõem, além da regulamentação, flexibilizar mais os currículos de graduação. Por exemplo, a possibilidade de se cursarem cadeiras semelhantes às das Engenharias ou Arquitetura, como desenho técnico ou cadeiras ligadas à legislação. Sugerem também a possibilidade de isso ser alcançado através de uma ramificação no último ano do Bacharelado para quem não pretende atuar na Academia [30].

Entretanto, é contra-argumentado que a regulamentação levaria as grades curriculares no sentido oposto. Pois a existência de atividades privativas conduziria os Conselhos de Física a obrigar os cursos a ensinarem algumas disciplinas, engessando e preenchendo assim o seu currículo com disciplinas desinteressantes para uma parcela significativa dos universitários [31].

4.7 Corporativismo

Outro argumento é sobre o corporativismo que os Conselhos de Física poderiam vir a criar. Aqueles favoráveis à regulamentação se dividem: uns em defesa de os Conselhos não serem criados para proteger os Físicos, mas sim com o objetivo de fiscalizar o exercício profissional – essa seria a função dos sindicatos - e outros defendendo ser tal corporativismo desejável e essencial para os físicos

poderem concorrer com outros profissionais em iguais condições no mercado. Um argumento usado por quem é contra a regulamentação é de ações corporativistas serem atrasadas e prejudiciais à sociedade e assumi-las seria tentar corrigir um erro com outro erro [29].

4.8 Outros Países

Afirmam eles que, em vários países desenvolvidos ou em desenvolvimento consegue-se inserir os físicos na indústria e isso não é alcançado através da regulamentação; que o Brasil deveria seguir os passos de quem conseguiu ou está conseguindo alcançar objetivos semelhantes aos desejados por nós [32]. Contudo, é afirmado, em defesa da regulamentação, ser esse tipo de comparação enganoso, pois cada país possui realidades, leis e instituições próprias e, portanto, não deve ser tratado de forma tão simplista. Lembram ainda que, muitas vezes, países subdesenvolvidos desenvolvem soluções inovadoras para os seus problemas. Portanto, assumir a regulamentação como uma proposta ruim por não existir em países desenvolvidos seria uma atitude inadequada [30].

4.9 Projetos de Lei Propostos

Na busca de se regulamentar a profissão de Físico, dois projetos de lei surgiram paralelamente. Um de autoria da SBF e outro de autoria do Senador Marcelo Crivella.

4.9.1 Projeto da SBF – Sugestão 193/2006

A proposta mais recente da SBF tem sua origem, provavelmente, no ano de 2002, quando o Presidente da SBF, em uma reunião do Conselho, coloca a questão

em discussão e é proposto criar uma comissão para estudar o assunto na nova situação em que os físicos se encontram, sugerido-se o nome do Prof. Otaviano Helene [12].

Após um debate, iniciado em setembro de 2003, a Comissão da SBF para a regulamentação apresenta, através do boletim eletrônico da SBF, em 2004, um anteprojeto de lei [16]. Esse é encaminhado em dezembro de 2005 para a Deputada Federal Luíza Erundina, que já se havia comprometido a submetê-lo para apreciação da Câmara dos Deputados [18].

Em 25 de janeiro de 2006, uma versão modificada do projeto é apresentada na Câmara Federal, tendo sido encaminhada para a Comissão de Participação Legislativa (CPL) a Sugestão nº 193/2006, de autoria da SBF. A Deputada Luíza Erundina é, então, designada relatora do Projeto e tem parecer favorável, aprovado por unanimidade [4].

A versão apresentada tem algumas diferenças em relação ao projeto inicial. No artigo 2º, inciso III, inclui portadores de diploma de mestrado em Física expedido por instituição brasileira no grupo de profissionais aos quais é permitido o exercício da profissão de Físico. Inclui, também, no grupo, com o inciso IV do mesmo artigo, os portadores de título de mestrado ou doutorado em áreas que, a critério do Conselho Federal de Física, forem consideradas equivalentes às mencionadas no inciso I.

Inclui ainda, no artigo 3º, os casos de atividade que exigem conhecimentos, capacitação ou currículos específicos e trata da devida regulamentação. No artigo 4º, equivalente ao artigo 3º da versão anterior, as mudanças são principalmente em relação aos termos usados e na organização do texto.

Dos capítulos III ao XI, que criam e tratam dos Conselhos Federal e Regionais, a principal mudança se refere às eleições do Conselho Federal. Enquanto na versão mais recente, seus membros são indicados pelos Conselhos Regionais, na versão anterior, um Colégio Eleitoral, composto por um representante de cada Conselho Regional se reúne, aprovando ou não as chapas concorrentes e realizando eleições subsequentes. Outra mudança se refere ao primeiro Conselho Federal. Na versão de 2004, ele seria constituído pelo Ministro do Trabalho e, na

versão apresentada à Câmara, seria composto pela diretoria/conselho da SBF e por representantes da ABFM, que deveriam convocar eleições no prazo máximo de seis meses.

No dia 21 de maio de 2008, a Dep. Luíza Erundina apresenta parecer favorável ao projeto, realçando a justiça e a legitimidade do anseio de regulamentar a profissão e lembrando ser a matéria de interesse de toda a sociedade brasileira. Aponta ainda a necessidade da ação para a almejada suficiência científica e tecnológica do país ser alcançada. Afirma, porém, “a proposição contém vício de iniciativa incontornável. Trata-se dos Conselhos Federal e Regionais de Física, os quais, como autarquias federais que são, só podem ser criados mediante projeto de lei de iniciativa do Presidente da República, nos termos do disposto art. 61 da Constituição Federal.” Assim sendo, requer ao Presidente da CPL o encaminhamento de Indicação ao Poder Executivo que sugere ao Presidente “estudar a possibilidade de encaminhar ao Congresso Nacional projeto de lei propondo a Criação dos Conselhos Federal e Regionais de Física, bem como a regulamentação do exercício da profissão de Físico.” O parecer é aprovado por unanimidade no dia 28 do mesmo mês [4].

É apresentada em plenário, no dia 10 de junho de 2008, a Indicação requerida. Em 2 de dezembro daquele ano, o Poder Executivo encaminhou resposta, mas não encaminhou o Projeto solicitado na Indicação. Assim, o Projeto foi arquivado, deixando de tramitar.

4.9.2 Projeto Crivella – Projeto de Lei do Senado 159/2005

De acordo com o Prof. Luiz Cesar Barçante, no ano de 2005 ele entra em contato com o Senador Marcelo Crivella apresentando a ideia de se regulamentar a profissão [17]. A ação culmina, em 11 de maio de 2005, com o Senador dando entrada no Projeto de Lei do Senado 159/2005, encaminhado à Comissão de Assuntos Sociais (CAS). No dia 16 de novembro de 2005, o Senador Paulo Paim é designado relator da matéria. No dia 9 de março de 2006, a matéria é devolvida pelo

Senador, com minuta de parecer pela aprovação do projeto. Em 8 de junho de 2006, a matéria é recebida, devido a requerimento do Senador Sibá Machado, pela Comissão de Educação (CE), onde o Senador Gilberto Mestrinho é designado seu relator. Em 25 de outubro de 2006, o Senador Mestrinho apresenta relatório pela rejeição do projeto [5].

Segundo o boletim eletrônico da SBF [18], o parecer do Senador é pela rejeição por dois motivos: primeiro, pois estabeleceria exclusividade de funções para os físicos, com a conseqüente impropriedade de estabelecer reserva de mercado; segundo, pois, assim como o projeto de lei da SBF, apresentaria conflito de atribuições entre o Legislativo e o Executivo no referente à criação dos Conselhos de Física. Após ser enviado à Subsecretaria de Coordenação Legislativa do Senado Federal (SSCLSF), volta à CE onde, no dia 14 de fevereiro de 2007, o Senador Flexa Ribeiro é designado relator. Em 15 de abril de 2008, este Senador apresenta relatório pela aprovação do projeto, sendo aceito pela Comissão. De acordo com o relatório, os argumentos orientadores da iniciativa são procedentes.

Além disso, quanto à atividade, Flexa Ribeiro afirma: “Ela é fundamental para que possamos desenvolver tecnologia de ponta e qualificar atividades que envolvem a educação, a qualidade de vida e a saúde humana. Essa regulamentação também poderá aumentar o grau de formalização dos contratos de trabalho no âmbito da atividade dos físicos, trazendo resultados positivos para todo o mercado de trabalho.” Lembra igualmente os riscos de danos a organismos associados à má prática da atividade, tornando necessário o estabelecimento de restrições ao exercício profissional por leigos. Declara, então, essa ser uma medida justa, um estímulo à busca de qualificação profissional representando uma decorrência natural da evolução técnica e científica do exercício da Física [33].

A principal emenda apresentada é a Emenda nº 1, a qual, excluindo do artigo 1º, inciso I, os licenciados em Ciências com habilitação em Física; permite, no inciso III, a portadores de diploma de doutorado em Física, obtido a qualquer tempo, o gozo dos direitos a que se refere o projeto. Além disso, exclui o inciso IV, o qual permitiria o exercício da profissão por aqueles que, embora não diplomados nos termos dos incisos anteriores, até a data da publicação da Lei, viessem exercendo há mais de quatro anos atividades atribuídas ao Físico.

O projeto é, então, enviado de volta à CAS, onde é novamente entregue ao Senador Paim para relatar a matéria. O Senador devolve o projeto, com minuta de parecer pela aprovação com as alterações já perpetradas pela Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal. Após reexame da matéria, o Senador Paim requer a realização de uma audiência pública com objetivo de instruir o Projeto. Seu requerimento é aprovado em 8 de outubro de 2008. Novamente, em 2 de abril de 2009, é aprovado novo requerimento de audiência pública, nessa ocasião também com a autoria da Senadora Rosabal Ciarlini [5]. Apesar disso, é impossível prever-se a data da audiência, mormente considerando-se o fato de 2010 ser um ano eleitoral [30].

4.9.3 Comparação entre os Projetos

Comparar-se-ão, agora, o projeto da SBF – a versão enviada com indicação ao Poder Executivo - e do Senador Crivella – com as alterações e emendas apresentadas. As principais diferenças referem-se à permissão, no projeto da SBF, do exercício da profissão de físico aos licenciados em curso de Física ou em Ciências com habilitação em Física e aos portadores de diploma de mestrado em Física a qualquer tempo. O projeto da SBF inclui ainda, no seu Art. 3º, “Os casos de exercício profissional de físico que exigirem conhecimento, capacitação e currículo específicos terão, acrescidas às exigências anteriores, a necessidade de habilitação específica regulamentada pelo Conselho Federal” enquanto o projeto do Senador Crivella não faz referência a essas situações. No Art. 4º, o projeto da SBF explicita não haver “prejuízo do exercício das atividades por outros profissionais igualmente habilitados na forma da legislação específica”. O projeto do Senador Crivella também não faz referência a outros profissionais, nem à criação ou funcionamento dos Conselhos de Física.

4.10 A regulamentação da Profissão de Químico

Será comparada agora a Sugestão nº 193/2006[4], enviada ao Poder Executivo, com algumas das leis que regulamentam a profissão de Químico: o Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943[6], Título III, Capítulo I, Seção XIII, a Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956 [7], e o Decreto nº 85.877, de 7 de abril de 1981 [8].

O Decreto Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943 “Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) é a principal norma legislativa brasileira referente ao Direito do Trabalho e o Direito Processual do Trabalho. Ela foi (...) sancionada pelo então presidente Getúlio Vargas durante o período do Estado Novo, unificando toda a legislação trabalhista então existente no Brasil. Seu principal objetivo é a regulamentação das relações individuais e coletivas do trabalho, nela previstas” [42].

. Ao se fazer tal confronto, vários aspectos da regulamentação serão ignorados por não serem considerados relevantes o suficiente para a presente discussão. Por exemplo, o Art.325, § 3º da CLT “O livre exercício da profissão a brasileiros naturalizados está subordinado à prévia prestação de serviço militar.”

Uma primeira e essencial análise, ao se regulamentar uma profissão, refere-se a quem é permitido o exercício profissional. A diferença mais importante quanto a esse aspecto relaciona-se aos licenciados. Enquanto a Sugestão da SBF permite, sem aparente distinção, o exercício da profissão de físico entre bacharéis e licenciados, o Art 325. § 1º especifica que, aos profissionais incluídos na alínea “c” daquele artigo, se dará a denominação de “licenciados”. Outra diferença é a não referência à permissão do exercício da profissão de Físico por profissionais possuidores do diploma de mestrado ou doutorado expedido por instituição estrangeira de ensino superior, enquanto a CLT não especifica qual tipo de diploma é necessário no seu Art. 325.

Ainda, outra consideração é acerca do que o exercício profissional compreende. A principal diferença entre as leis é o formato das atribuições profissionais. Enquanto a regulamentação da profissão de físico torna privativas a

ele, sem prejuízo a outros profissionais igualmente habilitados na forma da lei, todas as atividades permitidas a ele, descritas no Art. 4º, a regulamentação da profissão de químico descreve separadamente atividades que compreende, embora não privativas ou exclusivas, e atividades privativas dos químicos. Percebe-se, salvas as diferenças devido à diferença entre as naturezas das profissões, que as atividades atribuídas a Físicos e Químicos são equivalentes. Destaca-se a presença de pesquisa como atividade privativa para ambas as profissões, uma vez que este é um ponto bastante criticado por aqueles contra a regulamentação. De forma semelhante, salienta-se o ensino como atividade privativa, em relação ao químico no Decreto nº 85.877, de 7 de abril de 1981 Art 2º, inciso VII, e no projeto da SBF Art 4º, inciso II.

É realçado ainda o Art. 335 da CLT, tornando obrigatória a admissão de químicos em indústrias de fabricação de produtos químicos, que mantenham laboratório químico ou de fabricação de produtos industriais obtidos por meio de reações químicas. Isso parece caracterizar uma reserva de mercado.

Quanto ao funcionamento dos Conselhos de Química e Física nenhuma diferença significativa para esta discussão foi percebida. Realçamos, porém, o Art.36 da Lei nº 2.800 ao declarar que cada sindicato ou associação de profissionais de química, com mais de um ano de existência legal no país, indicará um delegado-eleitor para a escolha dos primeiros conselheiros do Conselho Federal de Química. Pode-se comparar esse artigo com o artigo 46 do projeto da SBF, que define como primeiro Conselho Federal de Física a diretoria/conselho da SBF e representantes da ABFM. Esse artigo foi criticado por não ter sido discutido abertamente na rede.

4.11 Física Médica

A Física Médica como conhecemos hoje iniciou-se em 1895, com a descoberta dos raios-X pelo físico alemão Wilhelm Conrad Röntgen. O fato também marca o início da medicina moderna graças à possibilidade de visualização interna do corpo sem medidas invasivas. Normalmente a Física Médica está associada a

diagnósticos por imagem e radioterapia. “As atividades da física médica são bastante diversas, indo desde a atuação direta no ambiente médico-hospitalar até a pesquisa acadêmica, o desenvolvimento em indústrias de equipamentos, passando por estabelecimentos de regulamentação e fiscalização. Os físicos têm papel importante na formação de recursos humanos nas diferentes áreas da saúde, dada a quantidade de conhecimento em física existente na tecnologia médica atual” [35].

Dentre os físicos, os físicos médicos são, possivelmente, os mais interessados na regulamentação da profissão. Afirma-se isso com base no fato de sua profissão poder ter impacto direto na saúde das pessoas por causa das formas de energia e materiais utilizados. Isso é reconhecido pela ANVISA e pelo CNEN, que exigem a supervisão de um Físico Médico em certos estabelecimentos [30]. Vale lembrar a icônica morte de Marie Curie por anemia aplástica, provavelmente causada pela exposição excessiva à radioatividade [36].

Porém, aqueles contra a regulamentação lembram que bacharéis em física não estão, de modo geral, preparados para atuar na área, pois o curso não oferece treinamento específico. Além disso, afirmam que profissionais com graduação de área correlata, após treinamento específico, poderiam desempenhar o mesmo papel [31].

4.12 Modelo de Desregulamentação

A partir de uma disputa jurídica envolvendo, de um lado, o Ministério Público Federal e o Sindicato das Empresas de Rádio e Televisão do estado de São Paulo, e do outro, a União e a Federação Nacional dos Jornalistas, por decisão do STF, em 17 de junho de 2009, não é mais exigido o diploma em curso superior de jornalismo para o exercício da profissão de jornalista. O STF julgou inconstitucionais restrições ao exercício da profissão de jornalista [37] [38].

Semelhantemente temos a tentativa de se desregulamentar a profissão de músico. A Procuradoria-Geral da República entrou com Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) no STF contra a regulamentação

da profissão. Afirma a procuradora-geral, Debora Duprat, que vários dispositivos da Lei 3.857/60, regulamentadora da profissão, não foram recepcionados pela Constituição Federal e são incompatíveis com a liberdade de expressão da atividade artística e com a liberdade profissional [39].

Apesar de as profissões de Jornalista e Músico serem completamente diferentes da profissão de Físico, é importante salientar o modelo de desregulamentação proposto pelo STF ao anular a obrigatoriedade de diploma de jornalismo para o exercício da profissão. Ao tomar tal atitude, o STF afirma que as restrições à liberdade profissional só se justificam quando o seu mau exercício represente “perigo de dano à coletividade ou prejuízo direto a direito de terceiros, sem culpa das vítimas” [39]. Além disso, “o presidente do STF, ministro Gilmar Mendes, descartou a possibilidade de nova regulamentação elaborada pelo Congresso Nacional como proposto pelo ministro das Comunicações, Hélio Costa” [40]. Com isso, segundo o ministro Gilmar Mendes, o registro de jornalista no Ministério do Trabalho perdeu o sentido, pois não tem nenhuma força jurídica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o Verbete Nº1 da Súmula de Jurisprudência da CTASP – apesar de ter sido revogado – como um parâmetro justo e razoável na busca do bem-estar social como um todo, além de estar em concordância com o modelo de desregulamentação proposto pelo STF, concluímos que regulamentar a profissão de físico se mostra conveniente desde que certos pontos sejam considerados.

Afirmamos isso baseados na existência de atividades hoje inacessíveis aos físicos para as quais poderia contribuir enormemente sua formação diferenciada em relação aos profissionais usualmente empregados.

Apesar disso, acreditamos que os projetos discutidos, cuja proposta é regulamentar a profissão, são inadequados e potencialmente danosos à sociedade. Um dos maiores prejuízos refere-se à pesquisa em Física, pois os projetos tornam privativas dos físicos as atividades associadas a eles e a pesquisa se encontra entre as atividades listadas. Outros profissionais, por exemplo, engenheiros físicos, não poderiam realizar pesquisa nessa disciplina. Isso traria malefícios ao desenvolvimento científico nacional e, conseqüentemente, à sociedade, pois talentosos pesquisadores ficariam impedidos de dar sua contribuição.

Semelhantemente, temos a situação do ensino em Física. Ambos os projetos citam a difusão de conhecimentos como uma das atribuições do Físico. Se o ensino pode ser considerado uma forma de difusão de conhecimento, então a regulamentação criada a partir dos projetos apresentados até agora tornaria ilegal o ensino de Física por profissionais diplomados em alguma engenharia ou matemática, por exemplo, mas sem diploma específico em Física. No entanto, a grande maioria desses profissionais possui uma formação em Física igual ou superior a licenciados nessa habilitação

Portanto, é desejável rever-se o projeto, alterando-o para regulamentar apenas aquelas atividades às quais hoje os Físicos, inadequadamente, não possuem acesso, e aquelas que podem trazer riscos à sociedade como a Física Médica. Talvez fosse uma boa escolha seguir o padrão apresentado no Decreto Nº

85.877, de 7 de abril de 1981, que descreve separadamente as atividades privativas dos Químicos, sem prejuízo a outros profissionais igualmente habilitados, e as atividades que, embora não sejam privativas, competem aos Químicos.

Quanto às competências dos físicos, não se percebe clareza ou consenso. Portanto, mostra-se necessária uma discussão mais ampla e detalhada em relação a isso – que é um ponto essencial do problema – discriminando, da melhor forma possível, quais atividades os físicos poderiam desenvolver em empresas e que hoje são restritas a outros profissionais.

Outro ponto importante é referente ao título de Físico. Embora não seja discutido na rede nem nos projetos de lei propostos, o título profissional costuma ser restringido aos portadores de carteira de identidade profissional. Se acontecesse assim com a profissão de Físico, e a regulamentação não interferisse na pesquisa, como afirmam alguns, os Físicos hoje atuantes em universidades e que não desejassem se credenciar junto aos Conselhos Regionais não poderiam mais se apresentar como Físicos. Acreditamos que tal situação não seria aceita pela maioria dos profissionais, pois, apesar de o título ser apenas um símbolo, ele representa parte essencial da identidade profissional – assim como o nome e sobrenome de cada indivíduo – e é motivo de orgulho para cada um.

Portanto, mostra-se necessário um projeto de lei contemplador das questões debatidas. Se assim for, não vemos problema em se regulamentar a profissão de físico.

Outra questão – talvez de menor importância – não discutida é a recente popularidade de interpretações místicas da mecânica quântica. Antes de tudo, lembramos que este é um assunto delicado, pois envolve questões muito próximas à crença e à religiosidade, protegidas pela Constituição Federal. Porém, a venda de certos produtos ou a prestação de certos serviços pode ser controlada para haver a proteção do consumidor contra charlatanismos. E é nesse ponto que um possível Conselho de Física poderia interferir, pois tais produtos e serviços supostamente envolveriam a saúde das pessoas além de fenômenos e energias de natureza quântica.

Além da regulamentação, existem ações alternativas ou complementares para a inserção dos físicos nas empresas. Apesar de serem suficientes, em nossa opinião, para alcançar tal objetivo, essas ações podem e devem ser utilizadas paralelamente à regulamentação, complementando-a. Seguem abaixo algumas alternativas.

Incubadoras de empresas têm por objetivo propiciar um ambiente favorável ao desenvolvimento de novas empresas e ampará-las nas primeiras etapas de suas vidas, minimizando, assim, a falência prematura desses empreendimentos. Costumam localizar-se nas universidades e institutos de pesquisa para se beneficiarem dos laboratórios e recursos humanos dessas instituições [43] [44].

Já os parques tecnológicos têm por objetivo a inovação tecnológica ao concentrar em um ambiente empresas, universidades, centros de pesquisa e investidores. Essa concentração gera benefícios aos envolvidos devido à colaboração mútua entre eles. Além disso, incubadoras podem se localizar dentro de parques tecnológicos [45] [46].

Uma possível consequência de incubadoras e parques tecnológicos é a mudança cultural em favor de pesquisa e desenvolvimento por parte do empresariado brasileiro. Mudança, essa, capaz de alterar o perfil econômico e industrial do Brasil, de forma semelhante ao que ocorre na Índia.

Para os físicos que desejam trabalhar em áreas privativas dos engenheiros, uma solução seria uma pós-graduação em Engenharia, ou, para aqueles que ainda estão escolhendo um curso de graduação, a Engenharia Física. Ambas permitiriam a obtenção de carteira de identidade profissional e forneceria uma base de conhecimentos e técnicas mais ampla e adequada aos seus objetivos mantendo ainda uma forte formação em física.

Tendo em vista o desenvolvimento da ciência e tecnologia brasileiras, seria também interessante o surgimento de mais cursos de Engenharia Física no país uma vez que hoje apenas três universidades oferecem tal opção: UFSCar, UFRGS e Uems [41].

Outra opção seria a flexibilização dos currículos das universidades, permitindo uma formação mais abrangente em várias áreas do conhecimento, como física, química e engenharias. É sabido que esse tipo de profissional multidisciplinar é estratégico para o desenvolvimento do país. Isso poderia ser alcançado, também, com a permissão aos universitários de fazerem mais de um curso simultaneamente na mesma instituição, o que é proibido em grande parte das universidades do país.

6 REFERÊNCIAS

- [1] - Disponível no sítio <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>, acessado em 27 de setembro de 2010.
- [2] - Disponível no sítio <http://webpos.ifi.unicamp.br/index.php?sec=colocios&ano=2004>, acessado em 19 de setembro de 2010.
- [3] - Disponível no sítio http://www.sindestetica.org.br/img/pdf/regulamentacao_pr_ofissional.pdf, acessado em 25 de setembro de 2010.
- [4] - Disponível no sítio http://www.camara.gov.br/internet/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=312460, acessado em 12 de outubro de 2010.
- [5] - Disponível no sítio http://www.senado.gov.br/atividade/materia/detalhes.asp?p_cod_mate=73637, acessado em 12 de outubro de 2010.
- [6] - BRASIL. Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Brasília: (MEC; Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio), 1943.
- [7] – BRASIL. Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. Brasília: (MEC; Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio), 1956.
- [8] – BRASIL. Decreto nº 85.877, de 7 de abril de 1981. Estabelece normas para execução da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. Brasília: (MTE), 1981
- [9] – Disponível no sítio http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=173064, acessado em 24 de agosto de 2010
- [10] – Disponível no sítio http://www.sbfisica.org.br/v1/index.php?option=com_content&view=article&id=64&Itemid=178, acessado em 24 de agosto de 2010
- [11] - Disponível no sítio http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-47442001000300012&script=sci_arttext, acessado em 4 de junho de 2010.

[12] – Disponível no sítio <http://www.sbfisica.org.br/atas/ata-11.07.02.html>, acessado em 14 de agosto de 2010

[13] – Disponível no sítio <http://www.sbfisica.org.br/atas/ata-16.06.03.html>, acessado em 15 de novembro de 2010

[14] – Disponível no sítio <http://www.sbfisica.org.br/relatoriogestao20012003.htm>, acessado em 15 de novembro de 2010

[15] - Disponível no sítio <http://www.sbfisica.org.br/atas/ata-22.07.04.html>, acessado em 26 de outubro de 2010

[16] – Disponível no sítio http://www.sbf1.sbfisica.org.br/boletim1/bol_001_2004.htm, acessado em 12 de outubro de 2010.

[17] – Disponível no sítio <http://professorbarcante.wordpress.com/5-regulamentacao-da-profissao-de-fisico/>, acessado em 9 de outubro de 2010.

[18] – Disponível no sítio <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/boletim1/msg73.htm>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[19] – Disponível no sítio http://www.sbfisica.org.br/sobre/eleicoes2005/candidatos_conselho.shtml, acessado em 10 de novembro de 2010.

[20] – Disponível no sítio http://www.sbfisica.org.br/sobre/eleicoes2007/candidatos_conselho.shtml, acessado em 10 de novembro de 2010.

[21] – Disponível no sítio http://www.camara.gov.br/internet/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=312460, acessado em 15 de novembro de 2010.

[22] - Disponível no sítio <http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/informacoesGerais.jsf>, acessado em 23 de setembro de 2010.

[23] – BRASIL. Constituição (1988). Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988.

[24] – Disponível no sítio <http://www2.camara.gov.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/ctasp/sumula/Verbetes%20no%2001-CTASP-%20de%2026-09-2001%20revogado.pdf>, acessado em 27 de setembro de 2010.

[25] - Disponível no sítio <http://www2.camara.gov.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/ctasp/sumula/revoga.pdf>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[26] - Disponível no sítio <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/534503.pdf>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[27] - Disponível no sítio <http://www2.camara.gov.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/ctasp/sumula/Verbete%20no%2002-CTASP-%20de%2028-05-08.pdf>, acessado em 9 de outubro de 2010.

[28] - Disponível no sítio <http://www2.camara.gov.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/ctasp/sumula>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[29] - Disponível no sítio <http://arsphysica.wordpress.com/2009/04/10/regulamentacao-da-profissao-de-fisico/>, acessado em 27 de setembro de 2010.

[30] - Disponível no sítio <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/boletim1/msg216.htm>, acessado em 27 de setembro de 2010.

[31] - Disponível no sítio <http://arsphysica.wordpress.com/2010/07/27/regulamentacao-de-profissoes-e-da-profissao-de-fisico-em-particular/>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[32] - Disponível no sítio <http://arsphysica.wordpress.com/2010/07/03/regulamentacao-da-profissao-de-fisico-parte-2/>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[33] - Disponível no sítio <http://en.wikipedia.org/wiki/Engineer>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[34] - Disponível no sítio <http://www.senado.gov.br/atividade/materia/getPDF.asp?t=22920>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[35] – Física para o Brasil: pensando o futuro / editores: Alaor Chaves e Ronald Cintra Shellard. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2005.

[36] - Disponível no sítio http://en.wikipedia.org/wiki/Marie_Curie, acessado em 15 de novembro de 2010.

[37] - Disponível no sítio <http://www.diap.org.br/index.php/noticias/agencia-diap/11411-exigencia-de-diploma-para-jornalista-podera-constar-da-constituicao>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[38] - Disponível no sítio <http://www.conjur.com.br/2009-jul-09/leia-voto-ministro-peluso-dispensa-diploma-jornalista>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[39] - Disponível no sítio <http://www.conjur.com.br/2009-jul-16/pgr-contesta-supremo-lei-regulamenta-profissao-musico>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[40] - Disponível no sítio <http://www.conjur.com.br/2009-jun-19/gilmar-mendes-registro-profissional-jornalista-perdeu-sentido>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[41] – Guia do Estudante: Profissões Vestibular 2011. São Paulo: Editora Abril, 2010. p. 248-249

[42] - Disponível no sítio http://pt.wikipedia.org/wiki/Consolida%C3%A7%C3%A3o_das_Leis_do_Trabalho, acessado em 15 de novembro de 2010.

[43] – Disponível no sítio <http://pt.wikipedia.org/wiki/Incubadora>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[44] – Disponível no sítio <http://www.incubadora.coppe.ufrj.br/ineText.asp?sMenu=INCU>, acessado em 15 de novembro de 2010.

[45] – Disponível no sítio http://pt.wikipedia.org/wiki/Parque_tecnol%C3%B3gico, acessado em 15 de novembro de 2010.

[46] – Disponível no sítio http://pt.wikipedia.org/wiki/Parque_Tecnol%C3%B3gico_do_Vale_do_Sinos, acessado em 15 de novembro de 2010.