

Reflexões sobre a Universidade
Francisco Caruso & Amós Troper (Editores)

Rio de Janeiro
2010

Copyright © 2010 Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
1ª edição

Direção editorial José Roberto Marinho
Editores Francisco Caruso e Amós Troper
Assistente editorial Victor Pereira Marinho
Capa Editora Globaltec

Projeto gráfico e diagramação Francisco Caruso

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Reflexões sobre a Universidade / Francisco Caruso
& Amós Troper (editores) . – São Paulo:
Editora Livraria da Física, 2010.

ISBN 978-85-7861-096-8

1. Ciências - Estudo e ensino 2. Ensino superior - Brasil 3. Pesquisa educacional 4. Universidades e escolas superiores I. Caruso, Francisco. II. Troper, Amós.

10-13763

CDD-378.81

Índices para catálogo sistemático:

1. Brasil : Educação superior 378.81
2. Brasil : Universidades : Educação superior 378.81

ISBN 978-85-7861-096-8

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida sejam quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora.

Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107 da Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998



Editora Livraria da Física
www.livrariadafisica.com.br
editora@livrariadafisica.com.br
Tel/Fax: 11 3459-4327 / 11 3936-3413

Prefácio

Desde sua criação pela Igreja Católica em turbos anos da Idade Média, a Universidade serviu sempre a algum sistema de poder. A Igreja manteve-se soberana por muitos séculos, mas, acompanhando o aumento de complexidade e o aparecimento de novos agentes das forças sociais, teve progressivamente afrouxado o controle antes indisputado.

Hoje o sistema de poder a que servem as universidades se debate numa crise político-econômica de amplitude planetária e profundidade ainda desconhecida. A tecnologia e os agentes sociais de persuasão modificam comportamentos e criam novas necessidades a uma velocidade tal que todas as categorias da vida se tornam provisórias: o emprego, a profissão, a família, os amigos, o lazer, as devoções. Tem sentido apenas o novo, aquilo que ainda não é e que nunca será, pois se for, deixa de ser novo. Assim, o progresso social se faz aparentemente como se seus valores fizessem parte de uma bolha em veloz e ilimitada expansão. Dentro dos parâmetros da bolha tudo o que já ocorreu é passado sepulto, páginas viradas sem qualquer valor no presente; importam apenas os valores comprimidos na vanguarda da frente em expansão.

Entretanto, quando se olha a sociedade em sua evolução histórica – aquilo que se chama processo civilizador – o que se nota é antes um movimento pulsado, uma espécie de respiração ligada a um misterioso metabolismo segundo o qual valores de uma geração são assimilados ou devolvidos pelas gerações seguintes como rejeitos de combustões animadas pelo sistema de criação de conhecimentos. Estranhamente o processo retém memórias que podem reaparecer integralmente mais tarde, às vezes séculos depois, como que renascendo das cinzas.

Dentro da crise atual as pessoas se dividem entre as que acreditam e as que não acreditam que, debelada a crise, o procedimento da bolha em expansão pode ser retomado e levado adiante indefinidamente. Pessoalmente ocupo o segundo grupo por vários motivos, entre os quais a exaustão da base física da expansão, pela profunda depredação dos recursos materiais do planeta que já levou aos umbrais da extinção itens indispensáveis como o petróleo e a água potável, além do desastre climático ligado ao despejo de gases produtores do efeito estufa, questionando a produção de energia e seus custos. Se a bolha simplesmente explode e se esfuma ou se entra em contração pela ação restauradora de forças ainda ocultas é imprevisível. No segundo caso é justo esperar que a sociedade tenha oportunidade e procure reinventar-se, revendo seus modos de existência que deram certo; no primeiro caso, a retomada do processo civilizador também é previsível, apenas precedida de um período de perda da civilização do qual não se excluem guerras de conquistas em busca de insumos estratégicos esgotados.

Na óptica da retomada do processo civilizador histórico a experiência prévia sempre contará. É, portanto, com otimismo que vemos republicados esses textos sobre a universidade brasileira, coletânea de flagrantes de diferentes momentos de seu crescimento, relatos críticos de suas relações com a sociedade brasileira, expectativas, êxitos e frustrações. Acreditamos possam ser úteis a todos os que confiam na restauração do processo civilizador, na mediação de conflitos e pendências de séculos anteriores e numa sociedade futura que possa usufruir das maravilhas do século XX em benefício da vida.

Alfredo Marques
Petrópolis, outubro de 2009

Apresentação

Uma instituição em que se finge dar e exigir o que não se pode exigir nem dar, é uma instituição falsa e desmoralizada. Entretanto, esse princípio de ficção inspira todos os planos e a estrutura da atual universidade.

Ortega y Gasset

Um dia, esse clima de desconfiança e desestímulo vai desaparecer.

José Leite Lopes

Em 1999, editamos o livro *Perfis* que coligia todas as publicações na série *Ciência & Sociedade* (C&S) do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) nas quais traçavam-se perfis de homens de ciência e intelectuais. Esta série foi criada em 1963, por iniciativa de José Leite Lopes, um dos fundadores do Centro, que sempre se preocupou com o papel social do cientista. Ao longo dos anos, ela vem cumprindo seu papel acolhendo reflexões, críticas e comentários de pesquisadores desta instituição e de outras sobre diversos aspectos da relação que lhe empresta o título.

Além dos perfis já mencionados, chamou-nos a atenção o expressivo número de artigos sobre a *Universidade*, desde a fundação da série C&S, em 1963, até 2009. Decorridos pouco mais de dez anos do lançamento de *Perfis*, decidimos reunir aqui todos os 29 textos de *Ciência & Sociedade* que tratam deste tema, por considerá-lo atual e de grande interesse para a comunidade universitária e acadêmica, além de poder servir de subsídio para a classe política e dirigente do país preocupada em refletir sobre a qualidade do ensino superior no Brasil. O debate sobre a concepção, a estrutura e a reforma universitárias, os desafios desta Instituição e seu (esperado) compromisso com a qualidade dos ensino fundamental e médio são alguns dos aspectos tratados nesta coletânea. É a abordagem das mesmas questões por múltiplas visões que atribui uma nova dimensão a cada um dos artigos ao serem postos lado a lado em um único volume, e é isso que, em nossa visão, justifica esta iniciativa editorial.

Os artigos estão apresentados na ordem cronológica em que aparecem originalmente em *Ciência & Sociedade*. Seus autores (em ordem alfabética de prenome) são: Alfredo Marques, Ana Elisa Gerbasi Coelho de Almeida, Carlos Chagas Filho, F. Cocho, Francisco Caruso, G. Cocho, Luiz Davidovich, Gabriel Emiliano de Almeida Fialho, Guido Beck, J.M. Lozano, Jayme Tiomno,

José Israel Vargas, José Leite Lopes, José Maria Filardo Bassalo, José Pelúcio Ferreira, Mario Giambiagi, Roberto Aureliano Salmeron, Roberto Moreira Xavier de Araújo.

Cabe ressaltar que os textos estão aqui reproduzidos na íntegra; apenas alguns poucos resumos, endereços dos autores e eventuais sumários foram omitidos por uma questão de uniformidade do livro. Limitamo-nos a pequenas correções de ortografia e de pequenos erros de datilografia nos originais. Os dois artigos originalmente escritos em espanhol foram mantidos nessa língua e agradecemos aos colegas Juan Martín Otalora Goicochea e Jorge Cieza Montalvo pela revisão de ambos.

Finalmente, cabe ainda notar que as ideias expressas aqui não necessariamente refletem as posições dos editores.

Gostaríamos de agradecer à Francisca Valéria Fortaleza Vasconcelos por ter generosamente contribuído para a digitação da primeira versão em L^AT_EX de uma parte significativa do livro e a Heloisa Maria Ottoni Barroso da Silva por seu interesse e ajuda na elaboração desta edição.

Francisco Caruso & Amós Troper

Rio de Janeiro, dezembro de 2010.

Sumário

1	CS-004/63: La investigación y la preparación de profesores de Física universitarios en escala regional	1
2	CS-005/73: Pesquisa e Universidade	9
3	CS-003/84: O movimento da Reforma Universitária de 1918 na Argentina	25
4	CS-007/85: Reflexões sobre a Universidade	53
5	CS-009/85: Algumas considerações sobre o desenvolvimento da Física e o papel das Universidades	63
6	CS-011/85: Ciência, Universidade e Desenvolvimento	69
7	CS-014/85: Uma nova política para a Educação Superior Brasileira	85
8	CS-015/85: Grupos Universitarios Interdisciplinarios	173
9	CS-005/86: “Experiências de uma vida na Universidade Brasileira” e reverberos	195
10	CS-007/86: Pós-Graduação em Engenharia	213
11	CS-006/88: A Universidade, a Educação Nacional e a Ciência	217

12 CS-001/91: Reflexões sobre Ciência, Tecnologia e o papel da Universidade em um país em desenvolvimento	229
13 CS-001/92: A herança da reforma universitária no Brasil e a questão dos “alunos externos” nos Institutos de Pesquisa do CNPq	235
14 CS-005/95: Em defesa da Licenciatura	245
15 CS-006/95: Ciência, Universidade e Educação Básica	253
16 CS-007/95: A Faculdade Nacional de Filosofia e a Criação de Instituições Científicas: O Caso do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas	257
17 CS-011/95: Por uma nova Universidade	317
18 CS-005/96: Pós-Graduação em Física e a Reforma Universitária	321
19 CS-027/97: A Universidade na América Latina	353
20 CS-028/97: Formação de físicos nas Universidades brasileiras	359
21 CS-012/98: Ciência e Universidade no Terceiro Mundo: a Experiência Frustrada do Brasil	367
22 CS-024/98: Mortes de Universidades Brasileiras: Militar (1965) e Civil (1998)	381
23 CS-004/00: Por uma Defesa da Universidade Pública	385
24 CS-005/00: A Universidade de Anísio Teixeira	391
25 CS-002/03: Ensino: “bancário” ou “holístico”?	397
26 CS-013/03: Uma visão retrospectiva da UERJ: Entrevista com João Salim Miguel	405

x

27 CS-009/05: Por uma nova Universidade	417
28 CS-011/05: Discurso proferido ao receber o título de Doutor Honóris Causa pela Universidade de Brasília	427
29 CS-003/09: Educação superior e inclusão social no Brasil	439

1

CS-004/63: La investigación y la preparación de profesores de Física universitarios en escala regional

Gabriel Emiliano de Almeida Fialho

1. Teniendo presente la necesidad del desarrollo de la enseñanza y de la investigación en el campo de la Física, en América Latina, y la de efectuar una planificación más perfecta de estas actividades, a fin de unir los esfuerzos de los diversos países latinoamericanos, muchos de los cuales más adelantados, en este sector, que otros - el Gobierno brasileño presentó a la UNESCO, por intermedio del Ministério de Relaciones Exteriores, un proyecto para la creación en Rio de Janeiro de un Centro Latinoamericano de Física, a ejemplo de los Centros Regionales ya existentes, como el Centro de Matemáticas, en Buenos Aires, y el de Ciencias Sociales, en esta ciudad. Este Centro tendría su sede en el "Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas", que ya ofreció sus instalaciones y la colaboración de su personal técnico científico para empezar, lo antes posible, las actividades del Claf, lo que a la vez representa una economía de tiempo y dinero.

2. La propuesta brasileña fue aprobada por la UNESCO en su XI Conferencia General de diciembre de 1960, realizada en Paris, en la que se aprobó la convocación de una Reunión de Físicos y representantes diplomáticos de los países latinoamericanos. Esta Reunión se efectuó del 29 de mayo al 1° de junio de 1961, en la Academia Brasileña de Ciencias, y fue organizada por el Ministério de Relaciones Exteriores en colaboración con el Centro de Cooperación Científica de la UNESCO para América Latina, de Montevideo, y con el "Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas". Se aprobó entonces, por

unanimidad, un Proyecto de Acuerdo que instituía el Centro Latinoamericano de Física, así como una Resolución que recomendaba medidas que permitieran el funcionamiento del CLAF en el más breve plazo. La aprobación de esta Resolución traduce el interes que tuvieron los Delegados en encontrar una fórmula que asegure el funcionamiento del CLAF con la máxima rapidez.

3. Las decisiones de esta Reunión fueron posteriormente aprobadas por la UNESCO. De esta manera el referido proyecto de Acuerdo fue transmitido a los Gobiernos de los Estados Americanos, que demostraron su mayor interes.

4. De conformidad con las decisiones de aquella Reunión fue firmado el Acuerdo que crea el CLAF y su Protocolo anexo que crea el Comité Provisional, permitiendo el comienzo inmediato de las actividades del Centro Latinoamericano de Física.

5. Al planificar el programa de desarrollo de un país, encontramos un gran número de problemas, cuyas magnitudes y dimensiones son proporcionales a su superficie o a su número de habitantes. Estos problemas tienen semejanza con algunas propiedades termodinamicas (volumen, masa, energia interna *etc.*), y podemos clasificarlos como “extensivos”.

6. La enseñanza primaria, por ejemplo, se solucionaría mediante la creación de una cadena de escuelas y un número suficiente de profesores, cada una de cuyas unidades reproducirá aproximadamente la outra. El número de escuelas o profesores sería proporcional a la población en edad escolar del país. Lo mismo se diría en relación al sistema de hospitales no especializados.

7. Suponiendo que un país cuente con los técnicos necesarios para la formación de estos especialistas, constituye outro problema – que abordaremos más adelante – multiplicar las instituciones existentes para abarcar a toda la población; es una cuestión de recursos. En muchos casos, el país cuenta con algunas instituciones bien organizadas, generalmente situadas en la capital y en regiones más desarrolladas, mientras que en las demas regiones las instituciones son inadecuadas o inexistentes. El problema es el mismo, pues se trata de multiplicar y extender esas instituciones modelo.

8. La cooperación internacional para la solución de estos problemas extensivos únicamente puede existir bajo la forma de ayuda o prestamos, que, concedidos mediante acuerdos bilaterales o a través de organos internacionales, provienen siempre de los países más ricos o más desarrollados. La mera agrupación de países poco desarrollados de una región no hará que surjan los recursos necesarios para solucionar estos problemas.

9. Existe, tambien, outra clase de problemas cuya magnitude es independiente de la extensión del país. Como sucede con las entidades que poseen esta propiedad en Termodinâmica (presión, temperatura, voltaje *etc.*), podemos llamarlos “intensivos”.

10. Solo es posible materialmente y solo se justifica la creación de ciertas instituciones dispendiosas y altamente especializadas cuando la demanda de los servicios de estas instituciones sobrepasa un cierto valor. Sería un desperdicio, generalmente imposible, por ejemplo, que una clínica en una ciudad de mil habitantes dispusiera de un riñon artificial.

11. Es claro que la distinción que hemos hecho no es absoluta, pues un problema intensivo para determinada sociedad se transforma en extensivo cuando la sociedad crece y ultrapasa ciertos limites.

12. El único modo racional y normalmente practico de solucionar los problemas intensivos es la agrupación. Así, cada ciudad no puede contar con una clínica que dinsponga de un riñon artificial, pero un municipio (county), podrá tenerlo al servicio de toda la región.

13. En la jerarquía de la enseñanza vemos perfectamente este agrupamiento, pues cuanto más se sube en la escala de los ciclos educacionales, encontramos las instituciones menos distribuídas, cada una de ellas sirviendo a una sociedad cada vez mayor.

14. Lo que de cierto modo representa un drama para los países pequeños menos desarrollados es que no alcanzan la dimensión crítica, que justifica y permite la existència de ciertas actividades.

15. Como ejemplo extremo, quizas, diremos que son muy pocos los países en el mundo que puedem desarrollar por si solos programas de Física de Alta Energia o de investigaciones especiales.

16. En este trabajo, lo que nos interesa más es enfocar el problema de la organización de la investigación científica y de la formación de profesores universitários en América Latina.

17. Existen diversos aspectos, todos importantes, que deben ser examinados al confrontar la necesidad de la existència de la investigación científica. Uno de estos aspectos, cada dia enfocado con mayor intensidad en los países más desarrollados, es el de la apertura de nuevos horizontes para la expansión tecnológica, que tiene como resultado una expansión econômica y finalmente una hegemonia política.

18. Hay otros aspectos prácticos de la investigación científica que han penetrado de tal manera en la vida cotidiana de los pueblos más desarrollados, que se olvidan de la existència de estos factores, considerándolos normales. Es común, así, cuando se tocan problemas de investigación científica en los países subdesarrollados, que los habitantes de los países más adelantados los consideren como resultado de la vanidad o como una actividad supérflua.

19. Cuáles son estos otros factores tan importantes para los países subdesarrollados? Esencialmente son la enseñanza y un nivel técnico adecuados, debidamente garantizados.

20. No me parece posible encontrar, en los países más desarrollados, un profesor universitario de Física, Química, Biología o Matemáticas, por citar solamente ciencias fundamentales, que no sea un investigador en la materia que enseña.

21. De modo general, en América Latina, exceptuadas algunas universidades, raramente um profesor que enseña Física, por ejemplo, se dedicará únicamente a la Física en sus horas de trabajo, pues tendrá otras ocupaciones. O entonces acumula tantas responsabilidades didácticas que tiene todo el tiempo ocupado con sus clases. Qué tipo de curso puede dar tal profesor? Será um mero repetidor de compêndios. Será um conferencista que muchas veces no es capaz de ejecutar ni siquiera experimentos de demostración.

22. Un alumno universitário estudia las materias de ciencias fundamentales en los primeros anos de su curso. Alcanzará su plenitud profesional unos 15 años después de diplomado. Existe um intervalo de 20 años. Con la aceleración del desarrollo tecnológico de nuestros dias, es imposible prever lo que este profesional necesitará dentro de 20 nos. Por ese motivo, las universidades principales tienden a dar en sus cursos una base científica más sólida, anticipando los pormenores y el conocimiento de hechos específicos para que el profesional los aprenda despues, en un cursillo, y en su vida profesional.

23. Para alcanzar este objetivo, la enseñanza de las ciencias fundamentales se hace cada vez más importante en la formación de un tecnólogo. Es indispensable generalizar el establecimiento del régimen de tiempo integral para los profesores universitários, comenzando por los de ciencias básicas.

24. No basta, empero, que se establezca el régimen de tiempo integral por una ley. Es necesario que el profesor utilice debidamente este régimen, se dedique a la ciencia que enseña, realice investigaciones. Por lo tanto, es necesaria la práctica de investigación en las universidades. Solamente así se podrá mejorar la formación de profesionales tecnólogos en un país.

25. Este sistema es ya tan normal en los países desarrollados que ellos no pueden notar el daño y los efectos económicos negativos que su ausencia causa en los países menos desarrollados. Y esto es de tal magnitud, que el Fondo Especial de las Naciones Unidas, por ejemplo, se niega a reconocer el valor del impacto económico de la ciencia en el desarrollo de un pueblo. Probablemente, cuando se habla de ciencia, se piensa únicamente en la Física de Altas Energías, con sus gigantescos aceleradores, investigaciones especiales y otras, olvidándose las investigaciones mas modestas, pero que posibilitan crear en las universidades un clima de investigación con toda la influencia benéfica sobre los estudiantes.

26. Cómo solucionar este problema en América Latina? América Latina, con una superficie aproximada de 36 veces a la de Francia, tiene una población casi cinco veces mayor y por consiguiente, una densidad demográfica siete veces menor. Con una población cinco veces mayor, tiene una recaudación presupuestaria comparable, pero inferior a la de Francia. Es pues, en su conjunto, una región subdesarrollada.

27. La situación nos parecerá más grave, si consideramos que esta región está dividida en países que en su mayoría son extremadamente pequeños. Si separamos los três “grandes”, esto es, Argentina, Brasil y México, el resto de América Latina está ocupada por 17 países con un promedio de 4,5 millones de habitantes por país. Cada uno de ellos no puede por sí solo disponer de los recursos necesarios para la solución de problemas de mayor magnitud.

28. En muchos de estos países, donde hay una sola universidad y una población universitaria de 3.000 alumnos, no existe la posibilidad de crear las condiciones mínimas necesarias para el establecimiento de la investigación en la universidad.

29. Con los enormes gastos que representan las investigaciones físicas en determinados sectores, países más desarrollados se encuentran, hoy en día, en la imposibilidad de organizar, por sí solos, los laboratorios necesarios y las condiciones adecuadas de investigación en estos sectores. La diferencia esencial consiste en que, mientras esto sucede en los países más desarrollados en el campo de la Física de Altas Energías, por ejemplo, en América Latina el problema se deja sentir en todos los sectores de la Física. Si se desea hacer Física de Alta Energía como en Europa, es indispensable disponer de alguna Física en la América Latina, único medio de crear una mentalidad de investigación con sus consecuencias benéficas para la formación de técnicos y el progreso de estos países.

30. En Europa, cierto número de países se han unido y han creado el CERN. Unidos, pueden instalar grandes aceleradores, cámaras de burbujas, las cuales serían inaccesibles a estos países separadamente. Cómo funciona una institución como el CERN? Un cuerpo permanente mantiene la institución en actividad. Otros investigadores, nacionales y el CERN. De este modo, no solo avanza la ciencia, sino también los profesores, que dividen su tiempo entre el CERN y sus respectivos países, se transforman en agentes de difusión de los conocimientos y técnicas nuevas logradas en el CERN. Las ciencias de sus países se benefician con este intercambio.

31. Se han creado otras instituciones internacionales del mismo tipo. El Instituto de Dubna, entre los países socialistas, desempeña la misma función, la Nordita, el Instituto de Cálculo, de Roma, son instituciones con la misma finalidad.

32. En un país como Estados Unidos de América, suficientemente rico para solucionar sus problemas, encontramos, sin embargo, la necesidad de unión. Se ha creado las “associated universities”, por ejemplo, que reúnen diez de las mas grandes universidades de la costa este, y se ha instalado el *Brookhaven National Laboratory*.

33. Aunque con pretensiones menores, la idea es aplicable a países menos desarrollados. Únicamente mediante la conjunción de esfuerzos podrán los países de América Latina desarrollar un nivel deseable, aunque modesto, de investigación científica.

34. No se trata de crear una asociación científica, como existen tantas extremadamente útiles, sin duda, pero de finalidades limitadas y que, por tanto, no podrían solucionar el problema de América Latina. Nos referimos a asociaciones destinadas a difundir conocimientos, padronizar métodos o informaciones.

35. Son necesarios centros regionales esencialmente activos. En ellos se realizarán investigaciones, en un nivel y ambiente científico adecuados. Solo así se podrán formar nuevos científicos y profesores de alto nivel. El personal formado y preparado en estos centros regresará a su país, contribuyendo para la formación de equipos en condiciones de trabajo científico. De regreso a su país, sin embargo, no deberán, separarse totalmente del Centro Regional, pues en gran número de casos ello significaría un desánimo, dadas las condiciones insuficientes que podrán encontrar. Un intercambio permanente con el Centro, la posibilidad de volver al Centro, durante cursos frecuentes en los que puedan realizar trabajos de investigación, completando los recursos de que puedan disponer en sus instituciones nacionales, garantizará la conservación del espíritu de investigación en estos profesores.

36. Es necesario que estos Centros se instalen en sitios donde ya existan actividades de investigación, de manera que se pueda garantizar un ambiente científico indispensable. Es preciso que haya realmente un espíritu de cooperación internacional para asegurar el carácter regional del Centro. Estas condiciones han sido reconocidas como necesarias y transformadas en recomendaciones en la I Conferencia sobre Educación y Desarrollo Económico y Social en América Latina, realizada en Santiago de Chile en marzo de 1962; y en la XI Asamblea General de la UNESCO realizada en París en noviembre de 1960.

37. Com los objetivos ya descritos, dentro de las condiciones arriba indicadas, se está instalando el Centro Latinoamericano de Física (CLAF). Aprobada la iniciativa en la XI Asamblea General de la UNESCO, fue firmado el 26 de marzo de 1962, por quince países latinoamericanos, en Rio de Janeiro, el Acuerdo que Instituye el CLAF. Incluyendo 75 por ciento de los países latinoamericanos, este Acuerdo permanecerá siempre abierto a nuevas adhesiones. Como la creación del CLAF fue desde sus primeros pasos motivo de cooperación internacional, se

espera que este espíritu se conserve o se amplie en el trascurso de sus actividades.

38. La sede del CLAF fue establecida en el “Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas” (CBPF), lo cual garantiza el cumplimiento de la primera condición, o sea, la existência previa de condiciones científicas adecuadas. El CBPF es una institución de investigación, fundado en 1949 y ha producido unos 300 trabajos científicos, publicados en las principales revistas de Física del mundo. Cuenta actualmente con aproximadamente 50 científicos en su cuadro de profesores. La contribución del CBPF en el desarrollo de la Física en América Latina, por el número de investigadores de diversos países que, por medio de becas, se han formado así como su colaboración efectiva en la instalación del Laboratório de Física Cósmica, de Chacaltaya, Bolivia, le han dado el crédito necesario para transformarse en sede del Centro Latinoamericano de Física.

39. Con la finalidad de alcanzar los objetivos señalados de desarrollo de la Física en América Latina, creando en cada país condiciones mínimas de trabajo de investigación; de elevación del nivel de la enseñanza universitaria en el sector de la Física; de suministrar instalaciones y medios para que los investigadores latinoamericanos puedan realizar trabajos que exigen recursos mayores a los disponibles en sus instituciones, el CLAF ha iniciado, y pretende ampliar, el programa siguiente:

- (a) Por medio de la concesión de becas, formar investigadores para los diversos países:
- (b) Enviar profesores a diferentes instituciones con la finalidad de, por medio de cursos, estimular a los jóvenes a seguir la carrera de Física, y consecuentemente seleccionar becarios para que prosigan los estudios en la sede del CLAF;
- (c) Enviar de regreso a su país de origen a los investigadores graduados, buscando, sin embargo, facilitarles que pasen todos los años un período razonable en el CLAF, de modo que no se aislen, hasta que se lleguen a crear las condiciones adecuadas de trabajo en sus instituciones;
- (d) Proporcionar todo el apoyo posible para facilitar la creación de condiciones de trabajo en diversas instituciones y universidades;
- (e) Mantener informados a los diversos grupos de investigación al respecto de las facilidades y trabajos en los demás grupos de la región;
- (f) Promover el intercambio intenso entre diversos grupos de investigadores;
- (g) Apoyar y estimular a las organizaciones que ya están trabajando eficazmente para algunos de estos objetivos, como la Escuela Latinoamericana de Física, que se realiza todos los años durante períodos de seis semanas, en países alternados, el Centro Latinoamericano de Rayos Cósmicos *etc.*;

- (h) Coordinar las actividades que puedan interesar a más de un grupo, buscando, mediante acuerdos, que las facilidades existentes puedan ser utilizadas con mayor interés en provecho de los demás grupos;
- (i) Promover la conjunción de esfuerzos en la ejecución de programas mas grandes que se encuentren mas alla del alcance de cada grupo aisladamente.

40. Por el hecho de que este programa representa una iniciativa nueva a ser aplicado a una región subdesarrollada, nos parece digno de ser relatado y observado con la finalidad de que la experiencia a ser adquirida pueda dar frutos en otras regiones.

2

CS-005/73: Pesquisa e Universidade

Carlos Chagas Filho

NOTA DO EDITOR

“E mesmo quando conseguem estabelecer formulações científicas ou teorias a partir de seus experimentos demonstram uma disposição intempestiva e prematura para se voltarem para a prática. Procedem dessa forma não apenas pela utilidade e pelos frutos que essa prática propicia como também para obter uma certa garantia de que não serão infrutíferas as investigações subseqüentes e ainda para que suas ocupações sejam mais reputadas pelos demais”. *Fancis Bacon*.

Do *Novum Organum* de Bacon aos volumosos digestos governamentais e à copiosa literatura publicada nos anos recentes, o elenco de motivos para a orientação da pesquisa científica e suas aplicações em direção à produção de utilidades enriqueceu-se consideravelmente. Entre outras razões, essas atividades desenvolvem-se hoje por intermédio de comunidades de apreciáveis dimensões e incluem numerosos projetos que apresentam investimentos vultosos se comparados a outros que apresentam o atrativo do retorno mais ou menos imediato.

A desmobilização progressiva do aparato da guerra fria, bem como os objetivos atingidos nos desenvolvimentos de artefatos bélicos e a conseqüente incorporação dessas atividades em organismos diretamente subordinados à tecnologia da Defesa, afrouxaram parcialmente os superiores argumentos de segurança, desmontando a base psicológica sob a qual a economia da produção