

## E ASSIM CAMINHAMOS PARA O QUINTO

Wojciech Kulesza

Departamento de Metodologia Pedagógica - UFPB

"Que no primeiro dia de funcionamento do próximo Simpósio se ja dedicada uma sessão a um levantamento dos resultados alcançados pelos Departamentos e Institutos de Física com a aplicação (ou não aplicação) das recomendações e sugestões tiradas no Simpósio anterior, para que possamos registrar em memória as tentativas de melhoria no ensino, com seus avanços e retrocessos". Quando vi esta proposta ser aprovada por aclamação na assembléia geral de encerramento do IV SNEF, aclarou-se a forma deste trabalho que ia a meio. Sugerido pelo Editor durante uma reunião desta Revista, abrangendo inicialmente os três primeiros Simpósios, vinha ele se arrastando pelos meandros das 1656 páginas que os registram, sem tomar rumo certo. Com esta moção, reveladora dos anseios da comunidade de físicos pela permanência do clima dos Simpósios nos seus locais de trabalho diário, durante seus interregnos, consolidou-se a presente formulação, em que se tenta recuperar o progresso alcançado, de Simpósio a Simpósio, na condução dos problemas de ensino de física.

Sem pretender ser exaustivo, embora aspire a estimular o reestudo de suas Atas, este trabalho reflete a participação do autor, de um ou outro modo, em todos os Simpósios realizados, devendo qualquer possível omissão a ele ser tributada. Recomenda-se certa cautela por parte do leitor em distinguir as idéias e conclusões alcançados nos Simpósios daquelas explicitadas pelo autor no presente trabalho.

### 1. ORGANIZAÇÃO

Criada oficialmente durante a reunião da SBPC em Blumenau, no ano de 1966, a SBF faz anualmente sua reunião em conjunto com a SBPC, ocasião na qual a comunidade se encontra e delibera. Com a cassação de professores no início de 1969, entre os quais o então Presidente da SBF, a reunião daquele ano transcorreu num clima de desânimo, acentuado pelo número reduzido de participantes. Sendo a atividade didática comum à maioria da comunidade, esta não poderia ficar

alheia aos problemas do ensino de física, mormente num momento em que se iniciava a implantação da reforma educacional. Foi assim que, como consta do 1º Boletim da SBF de novembro de 1969, "durante a reunião anual da SBPC em Porto Alegre, em julho passado, houve um encontro informal de sócios da SBF... foram discutidos os problemas do ensino de física e resolveu-se tentar organizar um simpósio de ensino" (pg. 2). Seria este o primeiro Simpósio Nacional de Ensino de Física, I SNEF, realizado em fins de janeiro de 1970, em São Paulo. Foi também o primeiro conclave promovido pela SBF, afora suas reuniões anuais, ensejando sua primeira publicação de vulto, qual seja, as Atas do Simpósio, publicadas no Boletim nº 4 de dezembro de 1970, antes mesmo da Revista Brasileira de Física, publicada a partir de 1971. Em circular enviada aos sócios, anexa ao Boletim nº 1 esperava-se "a participação de todos os professores de física de colégios e faculdades do Brasil", colocando-se assim o I SNEF dentro do esforço de organização da SBF para enfrentar os atos arbitrários que atingiam a comunidade, uma vez que, como disse, em breve alocução, o então Secretário referindo-se à aposentadoria compulsória de professores, "Mas nós não fizemos nada. Estivemos incapacitados, como grupo, de reagir diante de qualquer agressão desse tipo" (pg. 299 das Atas do I SNEF). Nesse sentido, a história dos simpósios se confunde com a própria história da SBF, obtendo-se um alcance significativo, pelo menos em relação a novos sócios, fato substanciado pelas relações de novos sócios inscritos durante a realização dos Simpósios, como se vê, por exemplo, na lista publicada no Boletim nº 3 da SBF de junho de 1970 onde sobressai a distribuição geográfica dos novos associados, reforçando o caráter nacional da entidade.

Para o I SNEF foram convidados professores de instituições de ensino e pesquisa de todo o Brasil para relatar e debater a situação das atividades de física em suas regiões, tendo por base a idéia de se realizar um levantamento geral dos problemas. Ao fim do Simpósio se constituiu comissão para aprofundar os problemas e sugerir soluções, cujo trabalho foi relatado na reunião anual de julho de 1970, em Salvador. Estava lançada a idéia de simpósios posteriores, de 3 em 3 anos, sendo o II SNEF aprovado e marcada sua realização para fins de janeiro de 1973 em Belo Horizonte, durante a reunião anual de 1971 em Curitiba. Na primeira nota anunciando sua realização, saída no Boletim nº 2, ano 2, de dezembro de 1971, aludia-se à organização do programa devendo "as sugestões ser encaminhadas à Secretaria Geral". Esta, organizou diversas mesas-redondas e decidiu aceitar comunicações curtas dentro do mesmo esquema utilizado pela SBPC na época. Diferente do primeiro, que contou com a ajuda financeira da

FAPESP e da CAPES, o II SNEF foi realizado com recursos provenientes do DAU/MEC, CNPq, FAPESP e CLAF. Foi aliás, devido à esta última entidade que os três primeiros simpósios contaram com a participação de físicos atuando em outros países da América Latina, principalmente Argentina e Chile, o que infelizmente não ocorreu no último Simpósio. Como sói acontecer, a obtenção de recursos está entregue ao sabor do momento, sendo até agora melhor aquinhoado o III SNEF, com recursos da CAPES, CNPq, USP E CLAF, enquanto o último foi beneficiado apenas pela CAPES e CNPq.

A partir do II SNEF constatou-se a necessidade de um trabalho maior tanto de preparação, como de atuação a nível regional, organizando-se inclusive um Simpósio Regional no Rio de Janeiro em maio de 1973. Esta preocupação permeou a organização do III SNEF, anunciado no Boletim nº 1, ano 6, de maio de 1975, onde se lê "programa detalhado será elaborado pela nova Diretoria da Sociedade. Solicitamos aos interessados que nos enviem sugestões". Com representantes de 10 Estados realizou-se a 26 de setembro daquele ano uma reunião preparatória, quando se elegeu a comissão organizadora encarregada de definir os temas das mesas-redondas e seus participantes. Isto foi feito pela comissão no mês de outubro, sendo também definidas sessões de comunicações curtas que agora deveriam ser apresentadas na forma de painel e enviadas com antecedência até o dia 1º de dezembro. Este Simpósio foi assessorado por um grupo de divulgação que editou 10 Boletins Especiais: 4 antes e 6 durante sua realização, constituindo-se estes últimos numa espécie de jornal diário do Simpósio. Este grupo cuidou também da edição das Atas que, ao contrário do II SNEF cujas Atas foram publicadas a parte das outras publicações da SBF, foram publicadas como 3 alentados volumes especiais da Revista Brasileira de Física. Espera-se agora a publicação das Atas do IV SNEF no seu veículo próprio: a ora presente Revista de Ensino de Física. Neste Simpósio, realizado em meados de janeiro de 1979 no Rio de Janeiro, a par das mesas-redondas e comunicações curtas apresentadas em forma de painel, foram formados 4 grupos de trabalho sobre os temas: ciclo básico, bacharelado, pós-graduação e licenciatura - ensino médio, reunidos preliminarmente nos primeiros dias de dezembro de 1978. Esta inovação, parte integrante da preocupação contínua na evolução dos Simpósios de uma maior representatividade efetiva da comunidade, seja a nível regional, seja pelas diversas atividades de seus membros, ressentiu-se da ausência de um tempo maior necessário para a coleta da matéria bruta a ser burilada pelo grupo durante o Simpósio.

Houve também nesse Simpósio, cursos e conferências, dedicados em geral a temas modernos em educação, aspectos do ensino de Fí-

sica em outros países, história e filosofia da ciência ou aspectos da física contemporânea. Alguns cursos foram de caráter experimental, sobre temas modernos (laser, por exemplo) ou referentes ao laboratório de ensino médio e básico. Paralelamente, foram montadas experiências de demonstração, exibidos filmes de ensino ou divulgação e expostos kits comerciais e livros para o ensino de física. Vale ressaltar a programação cultural dos Simpósios, sempre dedicada a temas populares.

## 2. DEBATES

Os debates públicos ocorreram durante a realização das mesas-redondas, sem contar naturalmente as assembléias gerais com as quais eram encerrados os Simpósios. O ensino médio foi discutido em três mesas-redondas no I SNEF: "Ensino de Física no Curso Médio", "Ensino Médio: Novos Currículos" e "O Curso de Licenciatura em Física". Na primeira, professores que, embora militassem no ensino secundário, tinham de algum modo um relacionamento direto com a Universidade, apresentaram um diagnóstico da situação do ensino médio nos Estados de MG, RS, CE, RN, SP, BA e DF, principalmente nas capitais. As vésperas da lei 5692 e na ausência de autoridades governamentais envolvidas no projeto de reforma, as discussões giraram em torno do papel exercido pelo PSSC, a influência do vestibular e da necessidade de definir objetivos para o ensino médio, ficando a análise e crítica da lei para 1973, no II SNEF, durante a mesa-redonda "Formação dos Professores de Ciências e Física" onde se discutiu sua relação com o ensino profissional, com a concepção de ciência integrada e com a licenciatura de curta duração. Os debates sobre a reforma do ensino continuaram no III SNEF nas mesas-redondas "Formação do Professor" e "Ensino Médio" já agora com a entrada em cena da Resolução 30 fazendo-se inclusive um balanço da aplicação da lei 5692 de 1971. Penso que se encerrou esse ciclo na mesa "Formação do Professor de Ensino Médio", no IV SNEF, pondo-se a descoberto a relação necessária entre a formação do professor e a estrutura do ensino de ciências no ensino médio.

Durante a mesa sobre "Novos Currículos", professores universitários discorreram sobre os projetos estrangeiros PSSC, IPS, Harvard, além de projetos nas áreas de Geociências, Química e Engenharia. Foi analisado também, por um consultor argentino da UNESCO, o Projeto Piloto, elaborado em 1964 em São Paulo, sob os auspícios daquela entidade. Foi aqui também que se apresentou pela primeira vez à comunidade o plano inicial do Projeto de Ensino de Física (PEF) da USP,

passando então as discussões a girar sobre a adequação de projetos concebidos numa dada região (dentro ou fora do país) para as diversas regiões brasileiras e sobre a necessidade de se reformular a formação de professores para se colocar em prática qualquer projeto. É interessante observar a proliferação de "projetos de ensino" a partir daquela data (cumpre assinalar que o projeto Harvard, cuja tradução se empreendia naquele tempo pela FUNBEC, foi abandonado), realizando-se em 1976 uma mesa-redonda sobre o tema "Ensino de Ciências e Atuação do Preteno" onde se discutiu exclusivamente os mecanismos de financiamento de projetos por aquele órgão. Foi também durante o I SNEF lançada a idéia da pós-graduação em ensino de física, nas palavras de um debatedor "voltada para a formação de professores de ciclo básico", na mesa-redonda sobre o curso de Licenciatura. Nessa mesa foi apresentada superficialmente a estrutura dos cursos da UFRGS e da FF de Rio Claro. Foi levantado durante as discussões o problema da competição entre licenciatura e bacharelado com prejuízo da primeira e a necessidade da educação não-formal de professores através de cursos de aperfeiçoamento devido à carência de alunos matriculados. Em função do relato de um projeto de ciência integrada do IBECC envolvendo física e química foi discutida a existência desde 1965 do curso de Licenciatura em Ciências (3 anos) para a formação de professores de ciências para o ginásio, evidenciando-se assim a imbricação da concepção de ciência integrada com a implantação da licenciatura curta, idéia aliás, como exposto na mesa "10 Anos de Reforma Universitária", no IV SNEF, de origem alienígena e obediente aos ditames da ordem econômica internacional. Foi organizada ainda no I SNEF, uma mesa-redonda com o título "Tecnologia Educacional Moderna" com exposições sobre a necessidade da especificação operacional de objetivos, análise experimental do comportamento, ensino pela televisão em circuito fechado (na área de Psicologia), círculos de debate, uso de computadores e sobre o Projeto "Saci" (satélite para retransmissão de programas educacionais televisionados). Devido ao custo deste projeto da CNAE (2,5 bilhões de cruzeiros da época) as discussões se centraram nos aspectos econômicos do uso de tecnologia em educação. Esse tema foi objeto de cursos e conferências nos Simpósios posteriores, encontrando-se sua influência nas comunicações apresentadas.

O ciclo básico, advindo da reforma universitária de 1968 de sopetão, fragmentado nos Institutos básicos, colocou problemas de natureza burocrática que não impediram, a meu ver, dele se tornar palco das mais ricas e variadas experiências educacionais, conduzidas em geral por jovens professores, caracterizando-se por inovações metodo

lógicas para enfrentar a heterogeneidade e o grande número de alunos. Na mesa "Ensino Básico de Física na Universidade", no I SNEF, foi feito um levantamento das condições (organização, livros-texto, laboratório, etc.) dos cursos básicos da UFRGS, ITA, EESC, UFRJ, PUC/RJ, UFMG, UFBA, UFPE e USP. As discussões tenderam a defender a necessidade de um ciclo básico (com restrições aos então existentes) pela sua influência para a "educação geral na era tecnológica". A comunidade entrevia um vasto campo de trabalho nesta área, sendo no II SNEF lançada a idéia e muito discutida a viabilidade de um Projeto Nacional para o ensino de física nesse nível. No III SNEF foi feita uma avaliação da implantação do ciclo básico sendo defendido "um enfoque de pesquisa à atividade de ensino" e onde já se delineava uma fragmentação do ciclo básico em disciplinas específicas para as diversas carreiras. Foi no IV SNEF na mesa sobre os "10 Anos de Reforma Universitária" que enfim se desnudou a ligação entre as reformas nas esferas educacional e institucional, apontando-se a conseqüente deformação da participação dos docentes pela cooptação com os dirigentes universitários empenhados na implantação a qualquer custo da reforma, muito embora tenha sido exatamente a partir dessa ligação que a crítica à Universidade mais avançou.

O tema "Bacharelado em Física" foi objeto de uma mesa-redonda no I SNEF, quando foram expostos os currículos da USP, UFCE, UFMG e da PUC/RJ, cujo apresentador fez um retrospecto histórico do currículo de bacharelado no que diz respeito à sua vinculação com o mercado de trabalho. Foi aqui também lançada a idéia de Centros de Treinamento Regionais sob o argumento de "conter a migração interna de bacharéis", materializada nos hoje Centros de Excelência do CNPq. Discutiu-se bastante uma opção tecnológica para o bacharelado, tema presente às discussões no III SNEF na mesa-redonda "Graduação e Pós-Graduação na Formação de Mão de Obra para o Desenvolvimento" e "Ciência e Tecnologia" no IV SNEF, o que está refletido aliás, nos próprios títulos das mesas. Nesta última foi defendida a luta pela autonomia nacional no setor e analisado o papel da inovação tecnológica na dependência cultural. A pós-graduação foi discutida no I SNEF na mesa "Pós-Graduação e Pesquisa", centrando-se os debates na definição de linhas de pesquisa vinculadas aos problemas nacionais. A mesa sobre "Ensino de Pós-Graduação em Física" no II SNEF teve como tônica o problema do financiamento da física no Brasil. No III SNEF, onde além de físicos e educadores participaram, enriquecendo os debates, sociólogos e economistas, foi feita uma avaliação da situação do mercado de trabalho para o físico nas áreas de Engenharia Nuclear, Universidades e Institutos de Pesquisa e na indústria em geral, ques-

tionando-se a possibilidade da realização de um planejamento da formação de recursos humanos numa economia de mercado. Ainda nesta mesa sobre "Formação de Mão de Obra", começava-se a questionar a qualidade dos cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) criticando-se o PNPQ, amadurecendo a constatação, plenamente expressa durante o IV SNEF na mesa "12 Anos de Pós-Graduação", de que a estrutura de pós-graduação está deteriorando a própria atividade científica do país, apesar desta ser posta justamente por aquela, um evidente caso de autofagia institucional cujo veneno é destilado pelo autoritarismo vigente.

### 3. COMUNICAÇÕES

Grosso modo, pode-se classificar as 195 comunicações curtas apresentadas nos Simpósios (50 no II, 79 no III e 66 no IV) como sendo 50% referente ao ciclo básico (ou ciclo geral de estudos), 30% relacionado ao ensino médio e 20% referente a outros níveis de ensino, com pequenas variações de Simpósio para Simpósio.

No II SNEF, nas 4 sessões de comunicações curtas sobre "Ensino Médio e Básico", foram apresentadas 33 comunicações sendo 14 sobre o ensino médio. Das 19 comunicações relacionadas ao ciclo básico, 6 abordaram o laboratório, 4 apresentaram novos materiais de ensino (2 sobre filmes e 2 sobre material experimental), mas a grande maioria tratou de novas formas de metodologia que então se experimentava, seja no laboratório, seja na organização e avaliação dos cursos. Foi analisado também em 2 trabalhos, o vestibular e sua relação com o curso básico. A metade das comunicações alusivas ao ensino médio, constaram da discussão de projetos de ensino (PBEF, PEF e FAI). As restantes abordaram a metodologia dentro da sala de aula, cumprindo-se destacar a apresentação de um diagnóstico bastante completo sobre a situação do ensino de física nos colégios de Salvador. No III SNEF, das 13 comunicações apresentadas na sessão laboratório, somente uma versou sobre material experimental para o secundário, prendendo-se as demais a aspectos metodológicos do laboratório no ciclo básico. Nessa ocasião foi relatado o levantamento nacional realizado pela SBF sobre a estrutura, funcionamento e material experimental dos cursos básicos. Os 12 trabalhos sobre ensino médio apresentados no IV SNEF inclinaram-se preferentemente para a parte experimental, sendo esta também a tendência nos trabalhos dedicados ao ensino universitário ao lado da descrição de novos cursos básicos recém implantados por esse Brasil afora. É dominante o número de comunicações vinculadas a métodos personalizados de ensino (11 entre os 18 painéis

apresentados na sessão "Metodologia" do III SNEF) levados a cabo na UFRGS, UNB, USP e ITA. Foram também bastante numerosas as comunicações relacionadas a cursos de Instrumentação para o Ensino e as que envolviam o relacionamento da história da ciência com o ensino de física. De modo geral, as preocupações com a organização e metodologia deram lugar ao desenvolvimento de novos materiais de ensino ( cito, por sua importância, os textos sobre Momento Angular e Relatividade desenvolvidos no IFUSP e apresentados durante o III SNEF) e ao aprofundamento das pesquisas sobre a aprendizagem dos conceitos de física (vide o "mapeamento cognitivo" desenvolvido na UFRGS e apresentado no IV SNEF). Por fim, avultam as inúmeras pesquisas realizadas sobre as condições de ensino nos mais variados pontos do país tornando mais conhecida e compreensível nossa realidade educacional.

#### 4. ASSEMBLÉIAS GERAIS

Constituíram as assembléias gerais de encerramento dos Simpósios, momentos de decisão da comunidade sobre os mais variados problemas pertinentes ao ensino de física. Não tendo poder de deliberação, suas decisões foram, salvo demoras e incompreensões, acatadas e levadas à frente pela SBF.

Foi aprovada durante o I SNEF a idéia de desdobramento em dois do cargo de Secretário de Ensino da SBF, um para o ensino secundário, outro para o ensino superior. Foram também condenados o Projeto "Saci" e semelhantes por ser sua elaboração feita sem o conhecimento e a participação da comunidade de físicos. Recomendou-se ainda, a concessão de verbas para a implantação de projetos brasileiros de elaboração de textos e material de ensino de física e para o treinamento de professores. Foram condenados no II e III SNEF, a lei 5692 e a resolução 30, respectivamente. Ainda no III SNEF foi proposta e aprovada a criação de Núcleos de Ensino de Física (formando o de Minas Gerais em nossos dias entre as mais profícuas realizações dos professores daquela região), sendo a necessidade da organização dos professores de ensino médio reiterada e encaminhada durante o IV SNEF. Ainda neste Simpósio, em relação ao ciclo básico, foi recomendada a implementação de um "Centro Nacional de Recursos Didáticos", condenada a distorção do papel do monitor, incentivada a avaliação e promoção de experiências inovadoras, recomendada a interação com outras áreas de conhecimento e reiterada a necessidade de equipamentos próprios para o laboratório, ao lado de requisitos mínimos para seu funcionamento. Com relação ao bacharelado, foi recomendado o estudo da "conveniência de estabelecer um currículo mínimo a nível nacional", inexistente co

mo se sabe, uma vez que a profissão não é reconhecida.

A pós-graduação em ensino, cuja criação foi incentivada no II SNEF foi sempre sustentada nos Simpósios ulteriores. Ainda neste Simpósio foi dado apoio à iniciativa da SBF em fazer um levantamento da situação da física no Brasil, já concluída e em processo de atualização permanente. Uma moção aprovada neste Simpósio para a elaboração, "considerando que o nosso vocabulário científico está eivado de estrangeirismos", de um glossário em língua portuguesa de termos de física, não foi levada adiante, sabe quem porque dificuldades. Fica aqui a lembrança desta importante proposta.

A pós-graduação seria o grande tema das discussões no IV SNEF envolvendo, principalmente, alunos de pós-graduação e pesquisadores. Foi recomendada a elaboração de um planejamento nacional de ciência e tecnologia, a "interação da comunidade de físicos com a empresa genuinamente nacional, ou seja, como interagir com a nossa pequena empresa", a pesquisa aplicada, a ampliação do mercado de trabalho e a democratização das decisões referentes às atividades de pesquisa nas instituições. A atividade didática dos pós-graduandos, sua participação na estrutura da pós-graduação, o exame de qualificação, o valor e quantidade de bolsas e a regulamentação da assistência previdenciária, foram temas discutidos por orientados e orientadores, contribuindo para a tomada de consciência da problemática da pós-graduação atual, desemboncando sempre na necessidade da formulação de princípios que norteiem o desenvolvimento da pesquisa e do ensino no país.

Se uma questão persiste é a da "revisão da aposentadoria dos professores", aprovada desde o I SNEF e encontrando sua forma na "anistia ampla, geral e irrestrita, reintegração dos cassados à Universidade e pelo fim dos decretos, regulamentos e leis, particularmente o decreto 477, que impedem o desenvolvimento de um ensino voltado aos reais interesses da população", aprovada no IV SNEF. Questão essa, por sinal, afeta a outros segmentos da sociedade civil além da SBF e dependente portanto de um encaminhamento político mais abrangente.

Ao fim, restaria fazer dos participantes as palavras do poeta:

"Não preciso de pedra tumular, porém  
Se vós precisais duma para mim  
Desejaria que se lesse nela:  
Este fez propostas. Nós  
Aceitámo-las.  
Com tal inscrição ficaríamos  
Todos nós honrados".

(B. Brecht)