

Em novembro de 1945, 43 Nações reuniram-se em Londres, para estudar as possibilidades de destruir, de uma vez por tôdas, o espírito de guerra existente dentro de cada homem. O desenvolvimento da Educação, da Ciência e da Cultura foi a solução por êles encontrada, e assim surgiu a entidade que zelaria por êsse programa: a UNESCO. Os delegados presentes comprometeram-se a criar em seus países a mesma entidade.

O Brasil foi o primeiro país a se sobrigar dêste compromisso pois, em 1946 criou, sob decreto federal e junto ao Ministério das Relações Exteriores, o IBECC, Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura, que desdobrou-se em Comissões Estaduais. Em 1950, foi criada a Comissão Paulista do IBECC junto à Universidade de São Paulo.

A situação do ensino secundário, eminentemente teórico, preocupava alguns professores da Universidade de São Paulo. Numa reunião de intelectuais, promovida pelo IBECC de São Paulo, julgou-se que seria possível cooperar com a Universidade e ao mesmo tempo

acelerar o desenvolvimento nacional melhorando o ensino de Ciências. Era uma idéia arrojada para a época, pois o ensino de Ciências não tinha, então, nenhuma projeção.

Foi numa sala cedida pela Faculdade de Medicina da USP que um pequeno grupo de professôres iniciou então o programa do IBECC de São Paulo.

Quinze anos depois a situação era completamente diferente. As atividades do IBECC espalharam-se por todo o País. Os resultados obtidos foram tão significativos que o IBECC passou a ser conhecido internacionalmente. Éramos os precursores, pois só seis anos mais tarde a Fundação de Ciência dos Estados Unidos e outras fundações começaram a dar amparo a um programa semelhante naquele país. Mais seis anos se passaram e só então a Fundação Nuffield iniciou suas atividades na Inglaterra.

O pequeno grupo de pessoas que iniciou esse movimento cresceu com o auxílio de muitos cientistas e professôres e com a compreensão de alguns administradores. Instituições nacionais como a Universidade de São Paulo, as Secretarias de Educação de São Paulo e de outros Estados, a Divisão do Ensino Secundário do Ministério de Educação, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e o Conselho Nacional de Pesquisas vieram conosco cooperar. Do exterior recebemos auxílios das Fundações Ford e Rockefeller, Divisão de Ciências da OEA, Fundação de Ciência dos Estados Unidos e UNESCO.

O programa de atividades cresceu tanto que o IBECC não podia mais abrigá-lo, surgindo então a FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS.

POR QUE CIÊNCIA

Exercendo um impacto cada vez maior na vida cotidiana, a Ciência foi assumindo um papel cada vez mais central na nossa época. A princípio, o progresso desenvolveu-se lentamente. Há meio milhão de anos atrás, o homem descobriu como fazer ferramentas. Mais cem mil anos se passaram até descobrir o fogo. Só há oito mil anos domesticou animais para que por êle trabalhassem, e mais quatro mil decorreram até que se inventasse a roda. A partir de então o progresso foi cada vez mais rápido, e o vapor, a eletricidade e a energia atômica são conseqüências das descobertas de apenas três gerações.

A tecnologia alterou a vida dos homens, mesmo dos mais simples. Deu à humanidade poderes tais que, hoje, ela pode decidir sobre a sobrevivência de uma espécie, inclusive a sua. Todo o planeta vai se alterando pela ação do homem enquanto este se prepara para conquistar o Universo. A Ciência deixou de ser apenas importante por suas consequências práticas, para transformar-se na maior aventura intelectual do Homem, o humanismo de nossas gerações.

A compreensão da Ciência passou a ser uma meta educacional da maior importância. Não se trata de conhecer os mais recentes avanços, pois o volume de novos conhecimentos é de tal ordem que os próprios cientistas não dominam mais do que pequenas áreas do conhecimento. Mais importante é adquirir uma atitude científica para encarar novos problemas e novas situações, resolvendo-as objetivamente. E ainda, compreender as perspectivas que a ampliação dos conhecimentos humanos vêm trazendo, sem o que é, hoje, temerário assumir qualquer posição de responsabilidade.

COMO ABORDAR O ENSINO DE CIÊNCIAS

Tão importantes são esses problemas, que tornou-se necessário encarar de maneira especial o ensino de ciências. Não pode ficar entregue apenas aos professores e educadores em geral; é essencial a participação daqueles que têm uma visão geral do progresso científico. Surgiu assim, em São Paulo, uma mobilização de cientistas e professores universitários que, preocupados com o problema, iniciaram um movimento de inovação do ensino médio. Esse movimento pioneiro foi também a base do esforço liderado pela Fundação de Ciência dos Estados Unidos.

Não se propõe que o ensino de Ciências tenha caráter informativo, quer no ensino médio como no superior. Isto seria impossível pois, atualmente, a quantidade de informação científica duplica cada cinco anos; enquanto um jovem atravessasse um dos ciclos de sua educação, aprenderia apenas metade da informação disponível nesse período. Se quisermos alterar a atitude dos jovens, de forma a pensarem e agirem cientificamente, a única forma de educar será fazê-los agir como homens de Ciência num laboratório. Este foi o ponto básico de nosso programa: oferecer aos jovens problemas científicos para serem resolvidos por meio de experiências, tirando os jovens suas próprias conclusões, ao invés de ler sobre experiências que outros fizeram e

conclusões que outros tiraram.

Para que isto fôsse possível, os problemas a serem investigados deveriam ser selecionados e o equipamento para experiências - precisava ser fabricado e deveria ser muito simples por duas razões: 1º) deveria permitir aos jovens planejar as experiências e realizá-las, o que não é possível com equipamentos sofisticados, com os quais o estudante nada mais faz do que por em execução uma receita de experiência que apenas confirmará o que o livro diz (e que, se não der certo, será considerada errada). 2º) deveria ser compatível com o nível econômico do nosso sistema de ensino.

COMO COMEÇAMOS OS KITS E ATIVIDADES EXTRA-CURRICULARES

Quando iniciamos nosso programa, a Lei de Diretrizes e Bases ainda não estava aprovada. Os programas oficiais não davam muita oportunidade para inovações. O Brasil apenas pensava em reformas; nada se alterava, e as dezenas de autores diferentes escreviam livros iguais... todos parecidos com o velho Ganot, o primeiro autor de um livro de Física ! Os professores tinham que cumprir o programa, e poucos eram os que se aventuravam a modificar alguma coisa.

Iniciamos pelos alunos... era mais fácil convencê-los a fazer experiências. Era bem mais divertido do que decorar nomes complicados que nada significavam. E, assim, no corredor da Faculdade de Medicina, começaram a ser montados os primeiros kits de Química. Seguiram-se outros de Física e Biologia. Editava-se a revista "CULTUS", na qual eram descritas experiências simples e interessantes. Esses kits seguiram um longo caminho, e a palavra passou a ser conhecida. Hoje mais de vinte modelos estão sendo produzidos e, em breve, serão cinquenta. Em forma de livros de bolso, os kits contêm um folheto (que substitui a velha "CULTUS") e o material para realizar as experiências. Esta atividade cresce cada vez mais, e atinge um número cada vez maior de jovens interessados.

Outros estímulos deveriam ser planejados. Assim foram criados os Clubes de Ciências, onde jovens orientados por um professor dedicavam-se a experiências. Há dez anos atrás, lançamos o Concurso Cientistas de Amanhã, que seleciona, cada ano, dez jovens e dois professores, levando-os à reunião da Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência, dando bolsas de estudos e outros prêmios. Colo

car êsses jovens excepcionais em contacto com cientistas já resultou - em muitos novos cientistas que hoje estão nas Universidades e Institutos Científicos. Com o auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo, o IBECC lançou o Congresso dos Jovens Cientistas, que se constituiu num congresso de futuros cientistas.

Essas atividades multiplicam-se atualmente em todo o País, e constituem, em muitas cidades menores, o acontecimento de maior importância dessas coletividades.

O próprio uso da televisão para transmitir programas de ciência aos jovens foi uma das atividades pioneiras do IBECC, que foi assim, um dos precursores do uso dêste meio de comunicação em massa, trazendo jovens para realizar experiências e mostrando como é interessante e agradável aprender Ciência ativamente.

EQUIPAMENTO PARA AS ESCOLAS MÉDIAS

O kit de Química constitui um marco no ensino de Ciências no Brasil. Naquela época as escolas e muitos dos professores achavam que um laboratório escolar era coisa muito difícil, complicada, bonita e que só se podia obter na Europa. Muitas escolas (e algumas ainda hoje) recebiam até um litro de água destilada vindo da Europa, com aparelhos caros, cromados... que deveriam ficar muito bem guardados para não se estragarem. A maior parte era constituída pelo que se chama "caixa negra", onde as partes principais estão escondidas numa caixa, fora da vista do aluno. Se a meta era o professor demonstrar o que o livro diz (e deveria ser a "verdade absoluta" poderia ser mostrado (a menos que o aparelho falhasse). O aluno não deveria se preocupar porque um galvanômetro virava voltímetro, mas apenas ver os resultados (geralmente qualitativos).

Muitos alunos e alguns professores levaram alguns dos kits às salas de aula, e quebraram o tabu. Era possível fazer experiências mais importantes, com material mais simples, quase improvisado (como muitas vezes o fizeram os cientistas que descobriram êsses fenômenos). Como era muito mais barato e fácil de obter, todos os alunos, ou pelo menos alguns pequenos grupos, deveriam fazer as experiências, procurando resultados e conclusões, sem antes as conhecer. Êsse material era tão econômico e simples, que não precisava ficar trancado, sendo dispensáveis as vitrinas custosas e até as caixas envernizadas...

Criado assim o mercado, passamos a produzir equipamentos numa oficina que se foi ampliando progressivamente. Organizamos assim uma indústria pioneira, extremamente complicada, pois suas matérias-primas incluem desde madeira até sôro humano. Essa indústria abastece hoje a grande maioria da rêde de escolas médias e superiores, com mais de 3.000 artigos diferentes.

Esta indústria produz predominantemente coisas simples e rústicas mas, para atender aos cursos superiores e laboratórios de pesquisa, produz também outros aparelhos bem mais complexos e até cromados!

O TREINAMENTO DE PROFESSORES - OS CENTROS DE CIÊNCIAS

A introdução de novos métodos de ensino de Ciências (realizada inicialmente sem uma alteração radical dos currículos) exigia o retreinamento dos professores. O IBECC iniciou esta atividade há muitos anos atrás, com os cursos para professores, nas férias e durante o ano letivo.

A partir de 1961 os cursos de férias tornaram-se regulares, proporcionando treinamento intensivo de professores. Nesses cursos foram treinados os líderes dos atuais programas para o Brasil e para tôda a América Latina, pois muitos foram freqüentados por participantes de países latino-americanos.

O programa de cursos de férias teve um amparo cada vez maior do Ministério de Educação, e o programa de retreinamento ganhou vulto cada vez maior.

Preocupado com o problema, o IBECC propôs à Fundação Ford a organização de outro centro no Nordeste. Essa proposta resultou na organização do CECINE, como entidade co-irmã para esta área. Mais tarde, o Ministério de Educação, reconhecendo a importância dos programas, assumiu a liderança, amparando os centros de São Paulo e Recife, e criando outros no Rio, em Belo Horizonte, Salvador e Pôrto Alegre. Hoje, os seis centros trabalham em comum acôrdo treinando milhares de professores.

Em programa recente, a FUNDAÇÃO, com amparo da Fundação Ford, prepara mais líderes para as diversas regiões do País.

CONFERÊNCIAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS

A partir de 1957 organizamos simpósios sôbre o ensino de Ciências, com a participação de professores e cientistas. Essas reuniões são realizadas durante as reuniões anuais da Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência, e têm trazido importantes contribuições, além de trazer para o meio científico e universitário o problema de inovação e aperfeiçoamento do ensino de Ciências na escola secundária.

OS NOVOS CURRÍCULOS PARA O ENSINO MÉDIO

O despertar de uma nova atitude da parte de estudantes e professores, criou condições para a introdução dos novos currículos.

Desde 1958, vínhamos acompanhando um esforço ímpar, nascido no MIT, que reuniu dezenas de pesquisadores e nobelistas, centenas de professores, criando um novo conjunto de materiais para o ensino da Física. Livro para aluno, guia de laboratório, equipamento - simples e de baixo custo mas altamente imaginativo, filmes, guia para o professor, constituem o material do projeto PSSC. Esse projeto marcou uma nova época na tecnologia da Educação, e foi introduzido no Brasil pelo IBCEC.

Esfôrço idêntico foi realizado no campo da Biologia, e dois elementos do IBCEC participaram desse programa que constitui o BSCS. Foram também desenvolvidos novos currículos para Química (CBA) e Matemática (MSG). Cada um desses programas foi realizado com a cooperação de grande número de pesquisadores e cientistas, além de professores, com recursos de milhões de dólares e, durante os últimos anos foram todos eles introduzidos no Brasil pelo IBCEC.

Durante os dois últimos anos, novos projetos foram adaptados, ampliando as possibilidades de escolha para os professores, num esforço para manter a maior variedade possível de materiais e programas, de forma a permitir uma inovação contínua e uma evolução do sistema de ensino brasileiro em contraposição à estagnação que existia antes da Lei de Diretrizes e Bases (situação comum em todos os demais países latinos).

O trabalho de adaptação desses currículos inclui, além do preparo dos livros para alunos, o preparo de manuais de laboratório,

de guias para professores, de livros de leitura complementar e a produção de equipamento, assim como o treinamento de líderes e professores.

Tam~~an~~ha foi a importância assumida pelo IBEC, que foi escolhido pela UNESCO como sede de seu Projeto Piloto de Física, o primeiro esforço internacional para desenvolver um currículo.

Com recursos equivalentes a um milésimo do que custaram os projetos norte-americanos, começamos a produzir nossos materiais, incluindo a Iniciação à Ciência que, atualmente, está sendo traduzida no Peru, no Panamá e na Índia. Uma nova iniciação começa agora a ser elaborada, para uso em 1969, e que inclui, pela primeira vez, um programa de ciências exatas e humanas num só projeto. Um projeto de matemática da FUNDAÇÃO está sendo introduzido neste ano.

Com isto, em 1968, oferecemos:

- | | |
|--------------------------------|---|
| Matemática | 1. SMSG (ginásio ecolégio) 2. FUNBEC (ginásio) |
| Ciências | 3. Iniciação à Ciência 4. Introdução às ciências físicas (IPS) 5. Conservação (ciências exatas e humanas) |
| Física | 6. PSSC 7. Projeto-Piloto-Física da Luz (nova edição) |
| Química | 8. CBA (nova edição) 9. CHEM Study |
| Biologia | 10. BSCS - Versão Azul |
| Ciências da Terra e Astronomia | 11. Ciências da Terra (ESCP) 12. Astronomia (Univ. Illinois) |

Em 1969, além de concluir os vários projetos já em uso em 1968, a FUNDAÇÃO lançará:

13. BSCS - Versão Verde (Ecologia)
14. Um Mundo Feito Pelo Homem (bases científicas da tecnologia e engenharia para uso no colégio e escolas técnicas)

15. Física (Fund. Nufield)
16. Química (Fund. Nufield)
17. Biologia (Fund. Nufield)
18. Química Orgânica (FUNBEC)

além de um projeto internacional de Física, com sede no Brasil que, provavelmente terá materiais para uso em 1969.

MATERIAIS PARA O PRIMÁRIO

À medida que fomos ganhando experiência, resolvemos atingir uma massa cada vez maior de jovens. Iniciamos assim, em 1967, nosso programa de primário. Procuramos de um lado atingir os alunos que nunca chegarão a ter uma educação secundária. Por outro lado é reconhecido hoje em dia que não é possível iniciar mais tarde a formação de uma elite científica, pois só muito cedo certos conceitos podem ser aprendidos e realmente assimilados (mais tarde podem ser aprendidos mas nunca mais assimilados como parte do modo normal de raciocinar). Isto torna o programa no nível do ensino primário importante tanto para a formação científica adequada do homem como do cientista.

Em 1968 estamos oferecendo os seguintes materiais para o curso primário:

1. Ciências para o primário (o 1º volume)
2. Livros kits - que fornecem unidades experimentais para o uso de alunos na classe, incluindo setores de importância na vida diária, como eletricidade, saúde, noções de probabilidade, etc.
3. Série de órgãos dos sentidos - livros que podem ser utilizados como programa de ciências do primário, e que incluem uma variedade de conhecimentos de ciências.

A FUNDAÇÃO E O EXAME DE HABILITAÇÃO

As modificações do ensino secundário não poderiam ocorrer

sem uma alteração dos exames de habilitação às escolas superiores. Na realidade estes exames contribuíram para uma deturpação contínua do ensino médio. O IBCEC, participou, através de seus elementos, por vários anos, do preparo dos exames de habilitação. É um dos membros fundadores do CESCEM que, entre outras metas, tem a de racionalizar o exame de habilitação de forma que este constitua um estímulo ao bom ensino no colégio. De um lado, exige através de suas provas de matemática, português e conhecimentos gerais, uma formação adequada no total das matérias ensinadas no curso secundário. Por outro lado, tornou os programas das matérias científicas compatíveis com o que se julga próprio para uma formação científica adequada, quer daqueles que irão às Universidades, como dos demais que terão ocupações diferentes. Assim, Matemática, Física, Química e Biologia são exigidas para todos os candidatos, independentemente de sua futura profissão (como medicina e engenharia). Além disto, passou-se a exigir um exame prático que verifica a capacidade de projetar na realidade os conhecimentos adquiridos.

MATERIAIS PARA OS CURSOS SUPERIORES

Nascido na Faculdade de Medicina, o IBCEC supriu desde os tempos de após guerra e continua suprindo a quase totalidade das Faculdade de Medicina dos equipamentos para o ensino da Fisiologia, os quais o Brasil não podia mais obter da Europa. Este programa de produção de equipamento foi sendo ampliado e hoje fornecemos à rede de escolas superiores equipamento de ensino para fisiologia, psicologia, física, química e microbiologia, além de aparelhos especiais e drogas raras.

A combinação dos novos currículos e dos exames de admissão à Universidade renovados, trouxe a necessidade de uma inovação do Ensino Superior. A FUNDAÇÃO vem contribuindo para isto e está produzindo uma série de livros e projetos para o Ensino Superior, que incluem uma série de bioquímica e fisiologia, outra de genética, outra de psicologia experimental e ainda 3 volumes de eletrônica. Até o fim do próximo ano teremos ainda microbiologia, física e química.

ATIVIDADE EDITORIAL

O desenvolvimento de todos êsses programas exigiu a publicação de uma enorme variedade de textos, que vão desde os livros para alunos, em todos os níveis, até guias para professôres, além de numerosos livros de leitura complementar para alunos e professôres.

Êste programa iniciou as atividades das Editôras da Universidade de São Paulo e de Brasília e, agora, está a cargo de editôras particulares que, com seus fundos, imprimem e comercializam os livros preparados pela FUNDAÇÃO. Cêrca de 60 títulos estão disponíveis atualmente.

FILMES

Vários dos projetos adaptados para o Brasil, e pelo menos um dos realizados no Brasil (Projeto Pilôto da UNESCO) utilizam filmes e loops (filmes não sonoros, de 5 minutos). Por muitos anos achamos que a maioria dos professôres, se dispusessem de filmes, deixariam de utilizar o laboratório. Porisso mantivemos a distribuição dos filmes muito limitada. Porém, agora, com a definitiva implantação de uma atitude de utilização do laboratório pelos alunos, iremos produzir e fornecer os filmes. Em 1969, esperamos iniciar o fornecimento de filmes do PSSC e provàvelmente do CHEM Study e, talvez, também de loops dos vários projetos (BSCS, Projeto Pilôto de Física, Nuffield, Química da UNESCO).

O nôvo projeto de Conservação será acompanhado de loops e de alguns filmes feitos no Brasil.

COOPERAMOS E ESPERAMOS COOPERAÇÃO

Temos cooperado em numerosos programas internacionais. Assim tomamos parte nas conferências de ensino de Química, Física, Biologia e Matemática, realizadas pela Organização dos Estados Americanos. Fomos o único país latino-americano a participar, na Europa, a convite, da Conferência sôbre a reforma do ensino de Biologia promovida pela Organização Européia de Desenvolvimento Econômico. Fo

mos um dos cinco países convidados para discutir a inovação do Ensino da Química no mundo, em reunião patrocinada pela American Chemical Society. Treinamos mais de uma centena de latino-americanos, nos programas de cursos de férias e em programas especiais para produção de equipamento. Recebemos visitantes da Europa, África e Ásia, interessados em reproduzir nossa Organização. Os relatórios da UNESCO e outras instituições internacionais colocam o IBECC, e, atualmente, a FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS, entre as quatro organizações mais importantes em todo o mundo para o desenvolvimento do ensino de Ciências.

É uma instituição brasileira a serviço da educação no Brasil e à disposição de todos os que nos têm solicitado auxílio. Para atingir nossos objetivos, não economizamos esforços. Não contamos com enormes recursos oficiais, mas produzimos nossos próprios recursos, reinvestindo-os totalmente, como Fundação sem fins lucrativos. Somos uma extensão do meio científico e educacional brasileiro, a seu serviço.

Utilize nossos serviços e contribua para a sua ampliação e aperfeiçoamento. Nossos laboratórios e bibliotecas estão abertos. Aguardamos sua visita e sua cooperação.