CURSOS DE CIÊNCIAS PARA PROFESSORES DO 1o. GRAU : ELEMENTOS PARA UMA POLÍTICA DE FORMAÇÃO CONTÍNUADA

MARILEY SIMÕES FLÓRIA GOUVEIA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

1992

Tese apresentada como exigência parcial para obtenção do título de DOUTOR EM EDUCAÇÃO, na Área de Concentração: Metodologia de Ensino à Comissão Julgadora da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Carlos de Freitas.

Comissão Julgadora:

AGRADECIMENTOS

Agradecer nominando todos aqueles que ajudaram a construir este trabalho, é no mínimo, uma tarefa impossível. A pretensão é que o próprio trabalho se converta na minha gratidão para com as pessoas que fui encontrando pelos caminhos tortuosos da vida e nele deixaram suas marcas. Algumas conviveram comigo mais de perto os momentos da elaboração deste trabalho, com paciência e tolerância, às quais só posso oferecer a minha amizade, pois agradecer é muito pouco.

Contudo, gostaria de pedir licença a todos os personagens dessa peça para nomear alguns e torná-los seus representantes nominais. Prof. Ivan Amorosino do Amaral e Prof. Hilário Fracalanza: uma parte da tarefa que começamos há tanto tempo está completada. Lembram-se quando nos juntamos ao Dr.Décio Pacheco, para discutir nossas teses? Faz já algum tempo! Tempo este, coalhado de múltiplas emoções, mas estamos conseguindo, cada um a seu modo, vencer as exigências que a academia nos impõe. Nosso grupo de estudo em alguns momentos contou com a Profa. Dra. Dorotéa Fracalanza e com o Prof. Oscar Braz de Mendoza Negrão, também companheiros de tantas jornadas. A vocês, nomeados representantes dos educadores e aos educadores de modo geral, espero retribuir, não apenas com reflexões teóricas, mas com ações efetivas na luta por uma educação transformadora.

Aos colegas da Area de Educação Aplicada às Geociências do Instituto de Geociências da UNICAMP, Prof. Carlos Alberto Lobão da Cunha, Prof. Pedro Wagner Gonçalves, Prof. Maurício Compiani, Profa. Sílvia Fernanda M. Figueirôa, Profa. Maria Margaret Lopes e à secretária Ângela Cunha, por mim considerados representantes dos demais companheiros de trabalho, espero poder retribuir todo o apoio, tolerância e paciência que a mim dedicaram nestes anos e, que juntos possamos concretizar nossas metas educacionais e institucionais.

Profa. Helena Costa L. de Freitas, Profa. Graça Aparecida Cicillini, Profa.Natalina Aparecida Laguna Sica, Maria Helena do Amaral e Profa. Janete Martins de Campos, faço-as representantes dos amigos, sem os quais não seria possível esta realização. São vocês, que no anonimato do aconchego, energizam as baterias esgotadas pelo cansaço, dando ânimo ao continuar da caminhada.

Luís Antônio, Marco Antônio, Sílvia, Flávia e Júlia, filhos, noras e neta, a vocês, que dividem comigo outra porção da vida e, que, agora representam todos os familiares, espero não apenas poder ajudá-los, mas retribuir o amor revelado nos mais singelos gestos.

Construir uma vida a dois é um grande desafio. Esse desafio tenho enfrentado com o Alcio, companheiro que não apenas respeitou a minha individualidade profissional como ajudou a consolidá-la. Sem a sua presença marcante, acredito, não teria conseguido chegar até aqui. Sei, também, que após mais essa jornada, estaremos prontos para partilharmos juntos tantas outras.

No início, e por um bom tempo, a Profa. Dra. Sílvia Maria Manfredi dividiu comigo a árdua tarefa da elaboração desse trabalho. Graças ao seu apoio como orientadora, pude aventurar-me por novos caminhos de pesquisa.

Todavia, a consolidação dos novos rumos do trabalho e da pesquisa, foi dividida com o Prof. Dr. Luiz Carlos de Freitas. Com sua orientação firme, segura, respeitosa e muito amiga, num dos momentos mais conturbados do trabalho, encontramos o rumo a seguir. Espero poder, em futuro próximo, continuar contando com sua colaboração no meu trabalho junto às professoras do ciclo básico e em outras ações que possam contribuir para a melhoria do ensino de Ciências.

Finalmente quero externar minha gratidão às Profas. Therezinha Ersi de Campos e Maria Florinda Simões Flória, pela paciente e criteriosa colaboração na revisão dos textos.

Outubro de 1992

R E S U M O

Essa pesquisa tem como finalidade resgatar parte da história (1960-1990) dos cursos de Ciências para professores do 1o. grau. O estudo é realizado em três níveis espaço-temporais. Um primeiro nível geral, onde são abordados aspectos da política educacional e do ensino de Ciências; outro, mais específico, trata dos cursos de Ciências e da inovação do ensino de Ciências no contexto geral do nível anterior; finalmente, o nível particular do cotidiano docente do pesquisador é analisado no corte histórico dos outros dois níveis.

Falar de nós mesmos, de nosso processo de mudança, de nossa trajetória, enquanto sujeitos anônimos da história, parece não ser permitido. Apesar dessas considerações, resolvi analisar o meu envolvimento com os cursos para professores e o movimento de inovação no ensino de Ciências. A intenção foi entender o papel dos cursos de Ciências no seu contexto histórico. A história de quem vivencia determinadas situações é diferente daquela de quem apenas as estuda. Registro neste estudo passagens por algumas instituições, interpretando como cada uma contribuiu para a melhoria do ensino de Ciências e para a minha formação profissional. Procurei entender a contribuição de cada uma com reflexões e análises inseridas no contexto social em que aconteceram. Esta foi a maneira que encontrei para entender os problemas metodológicos da formação continuada no ensino de Ciências. O **certo** e o **errado** adquirem outro significado e para os problemas educacionais, abrem-se novos horizontes de estudos. As questões educacionais não podem ser analisadas apenas nos limites das escolas. As relações que nelas se estabelecem transcendem os muros escolares, por isso precisam ser buscadas na relação homem-sociedade.

O trabalho procura questionar as estratégias de aperfeiçoamento usadas no âmbito do ensino de Ciências, via de regra desgarradas do cotidiano escolar e fornecer elementos para que esta importante atividade de formação continuada passe a ser pensada de maneira mais abrangente e eficaz.

Procurei no decorrer das minhas reflexões, dialogar com alguns historiadores, filósofos, sociólogos, pedagogos, todos estudiosos dos fenômenos educacionais, buscando ensinamentos que ajudassem esclarecer as verdades e mitos do meu cotidiano.

O trabalho foi estruturado com uma Introdução e mais quatro Capítulos. Na Introdução são declaradas as intenções e a metodologia do estudo. O Capítulo I traz um pouco da história da educação e do ensino de Ciências, no período de 1960 a 1990. No

Capítulo II procuro relacionar o Ensino de Ciências com os Cursos de Ciências e analisá-los no contexto histórico em que foram praticados. No Capítulo III analiso a minha prática docente relacionando com os dois estudos anteriores. No caminhar da história, busco alternativas para os cursos de Ciências e para o meu cotidiano, que possam contribuir para transformações duradouras no Ensino de Ciências para o 1º grau.

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO .....P. 01

CAPÍTULO I - CENÁRIO GERAL : UM POUCO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO E DE ENSINO DE CIÊNCIAS .....P. 16

CAPÍTULO II - CENÁRIO ESPECÍFICO : PROPOSTAS, ATORES, REFLEXÕES E INDAGAÇÕES .....P. 57

CAPÍTULO III - CENÁRIO PARTICULAR: TRAJETÓRIA INDIVIDUAL REVISITADA P.161

CAPÍTULO IV - FINALIZANDO P.233

BIBLIOGRAFIA P.243

ANEXOS P.252

" As lembranças nunca são falsas nem verdadeiras, elas simplesmente contam o passado através dos olhos daquele que o vivenciou" (Ortiz, 1989, p.82).

INTRODUÇÃO

Transformar nossa vivência profissional em um trabalho acadêmico não é uma tarefa fácil, pois as "amarras" necessárias a tal empreendimento acham-se difusas e nem sempre facilmente evidenciáveis no vivido. Quando pensamos numa tese, dissertação, ou alguma outra produção acadêmica, o primeiro conselho que nos dão é - "faça algo a partir de sua experiência, de seu trabalho" - isto é, sobre aquilo que estamos praticando. O problema é como passar de personagem a objeto de estudo. Estamos envoltos em nossas emoções. Como minimizá-las, enquanto pesquisadores, se a cada passo rememoramos os momentos de prazer, de alegrias e tristezas ao mesmo tempo em que mergulhamos no passado e tornamos a percorrer caminhos que foram trilhados com tanta segurança, ardor, angústia e prazer?... Não é possível, enquanto Homem - ente fruto de paixões, racionalidade e egoísmos - deixar de se emocionar novamente com tal trabalho. Todavia, tentarei me vacinar, na medida do possível, contra as emoções, mas é bom lembrar que, mesmo vacinada, estarei sujeita à não imunização total e prolongada. Enfim, não custa tentar...

Quando voltamos nosso interesse para algum campo do conhecimento no qual pretendemos aprofundar nossos estudos e reflexões, é porque já temos alguma experiência nesse campo.(*) Buscar um conhecimento mais profundo sobre **Cursos de Ciências para professores do 1º grau** (1), desvendar o que existe por trás e o porquê deles, suas verdades e mitos, é o que pretendo fazer no contexto do cotidiano da minha prática docente.

Como surgiram tais preocupações? Elas têm suas raízes em um passado não muito distante e estão relacionadas com o meu envolvimento com cursos de treinamento.

Em 1986, retomando meu trabalho na área universitária, envolvi-me com três cursos: um de Especialização em Ensino de Geociências para o 3º grau; outro de Especialização em Ensino de Ciências para o 1º grau e um terceiro, de Orientação Técnica para Monitores de Ciências.

Esses três cursos possuíam propostas metodológicas semelhantes e refletiam a preocupação com a busca de uma metodologia que tornasse os cursos significativos para os participantes, ou seja, para os docentes e alunos.

O curso de Orientação Técnica para Monitores de Ciências ocorreu em 1986 e concentrou seus trabalhos em duas semanas.

(*) As notas e referências encontram-se ao final de cada capítulo.

Destinava-se a Monitores de Ciências vinculados à Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas da Secretaria da Educação (CENP/SE). Tinha como finalidade a "Implementação da Proposta Curricular de Ciências e Programas de Saúde no 1º Grau". O curso deveria desenvolver um processo de participação dos professores que possibilitasse a incorporação dos princípios norteadores da proposta curricular. O segundo, Especialização em Ensino de Ciências para o 1º grau, pretendia preparar os professores para que participassem ativamente da elaboração do diagnóstico de suas realidades educacionais e das propostas de mudança que fossem previstas. E o último, Especialização em Ensino de Geociências no 3º grau, tinha como ponto de partida e de chegada a prática docente de cada um, tomada em seus múltiplos aspectos. A principal semelhança entre esses três cursos foi a constante interação teoria-prática, relação esta indissociável ao longo dos mesmos. Foram justamente essas três experiências que intensificaram minha reflexão sobre os cursos destinados à formação continuada de professores de Ciências do 1º grau, obrigando-me a retomar fatos passados e analisá-los no contexto social e político no qual se inseriram e foram praticados e, a partir daí, desvendar suas verdades e mitos.

Nesse processo comecei por fazer a mim mesma uma série de questionamentos. Primeiramente, para que servem tais cursos? Essa é a principal questão que se coloca para os cursos que visam o aperfeiçoamento dos trabalhadores da educação. A constatação de alguns especialistas em ensino de Ciências tem levado à descrença tais cursos, pois, indica que estes - representando inovações - não têm conseguido mudar, em nada, a postura dos professores frente ao ensino de Ciências. No entanto, uma resposta mais elaborada talvez possa ser dada, buscando-se informações a partir de uma outra questão: que verdades e mitos contêm os cursos de ciências para professores do ensino de 1º grau, no contexto das ações destinadas à melhoria do ensino? Ou perguntando mais especificamente, qual tem sido a função dos cursos de Ciências, sejam os de especialização, sejam os de "reciclagem" ou capacitação? Quais são as justificativas para a realização destes cursos? Que relações existem entre os cursos de Ciências e as necessidades de ensino da escola fundamental? Que relações são estabelecidas entre os cursos e o ensino de Ciências nas escolas públicas? Como se organizam as propostas e a estrutura dos cursos? Como se dão as relações entre os especialistas em ensino de Ciências e o professor de Ciências, durante a realização dos referidos cursos?

Pelas questões levantadas e pelos supostos fatores interferentes nos cursos, pode-se supor que a eles são atribuídas funções, papéis ou finalidades, que na realidade não podem ser cumpridos (mitos)(2). Sustentamos que eles acontecem em situações irreais, ou seja, eles não levam em conta, por exemplo, o baixo índice de aplicação de verbas para a Educação ou condições de trabalho do professor, ou ainda os conflitos que ocorrem na escola. Esses fatores, ausentes nestes cursos, permitem o aparecimento de mitos, ou seja, existem questões que os cursos deveriam abordar, que interferem na melhoria do ensino, mas que, pelas limitações e características dos cursos, não são consideradas pertinentes ou ficam fora do alcance destes.

Portanto, é necessário esclarecer quais questões são ou não pertinentes aos cursos. **As realmente pertinentes constituem-se no que designamos por "verdades"** dos cursos de Ciências. Os "**mitos**" estão relacionados à **suposição de que a solução para os problemas do ensino de Ciências estaria nos cursos, pois tudo poderia ser reduzido aos problemas pedagógicos por eles tratados.** Isto constitui-se numa irrealidade, numa utopia ou ainda, numa visão "ingênua" do ensino. Esta forma de pensar não leva em conta que a Educação é um **fenômeno histórico.** Sua organização e seus métodos mudam ao longo da história sob o impacto das lutas sociais e dos contextos históricos que elas criam.

A partir desta reflexão inicial delineia-se para este trabalho a seguinte proposição geral:

> Os cursos de Ciências para professores do ensino fundamental têm-se constituído na apresentação de soluções pedagógicas desgarradas do cotidiano da escola, com o sentido de tentar introduzir técnicas desenvolvidas para resolver problemas de qualidade do ensino. Levando-se em conta que esta qualidade não é apenas uma questão técnico-pedagógica mas também social, econômica e política, os cursos podem ser considerados condição necessária, porém não suficiente, para melhorar a qualidade do ensino de Ciências - em especial se o cotidiano da escola não faz parte da solução.

Decorrentes dessa proposição mais abrangente outras duas podem ser especificadas, na esteira das **contradições** inerentes ao processo educacional:

> a) Enquanto condição necessária, acreditamos que os cursos de Ciências constituem-se em espaços alternativos para o professor do ensino fundamental analisar criticamente o cotidiano

> de sua prática docente, ultrapassando os limites dos conteúdos científicos e se colocando criticamente no contexto histórico em que essas práticas são propostas e executadas.
>
> b) Enquanto condição não suficiente, acreditamos que os cursos de Ciências procuram atacar a questão do ensino de modo equivocado, uma vez que podem ficar aprisionados pelas propostas político- educacionais hegemônicas. A questão da melhoria do ensino de Ciências é complexa e não pode ser encarada ou resolvida apenas do ponto de vista técnico-pedagógico, pois é também uma questão política.

Com freqüência, os cursos de Ciências são vistos como **soluções** técnico-pedagógicas para problemas educacionais e, no entanto, tais soluções implicam mais que necessidades pedagógicas, pois têm, também, um lado político, social e econômico, além do necessário convívio com o cotidiano da prática docente. Essas afirmações deverão ganhar ou não maior credibilidade após uma análise mais aprofundada de seus diferentes aspectos, principalmente no âmbito das proposições levantadas neste trabalho.

Implícitas na problemática mais ampla estão as duas faces de um processo contraditório.

A proposição "b" tem por finalidade chamar a atenção para possíveis relações que se estabeleceram entre o ensino de Ciências e as propostas educacionais nas diferentes décadas; se houve ou não ressonância entre elas e o que se buscou nas diferentes épocas.

Embora colocada como pressuposto na proposição mais geral, a proposição "b" explicita, mais fortemente, o caráter político que envolve os cursos até então praticados, aspecto este escamoteado, na maioria das vezes, pela "neutralidade pedagógica" que se costuma dar às soluções educacionais colocando, assim, a Educação, a escola e os cursos, como instrumentos do Estado destinados a dar sustentação aos propósitos deste.

Para Darcy Ribeiro (1978), a causa real do atraso brasileiro, os culpados de nosso subdesenvolvimento, estão em nós mesmos, ou:

> "a melhor parte de nós mesmos: nossa classe dominante e seus comparsas. (...) Dois fatos ficaram ululantemente óbvios. Primeiro, que não é nas qualidades ou defeitos do povo que está a razão de nosso atraso, mas nas características de nossas classes dominantes, no seu setor dirigente e, inclusive, no seu segmento intelectual. Segundo, que nossa velha classe tem sido altamente capaz na formulação e na execução do projeto de sociedade que melhor corresponde a seus interesses, só que este projeto para ser implantado e mantido precisa

> de um povo faminto, chucro e feio" (Ribeiro, 1978, p.12).

Esta consideração sugere uma articulação entre as políticas públicas vigentes e o ensino de modo geral. As obviedades apontadas por Darcy Ribeiro só poderão chegar aos bancos escolares se o ensino, inclusive o de Ciências, for realizado com outras metodologias e a escola vier a ter uma função que não seja só a de reproduzir a ideologia dominante.

Nesse sentido, a proposição "a" deste trabalho admite a possibilidade de cursos de atualização críticos que busquem alternativas significativas para mudar a prática educativa dos docentes, contribuindo para o processo mais global de mudanças sociais. Busca-se dar aos cursos "certa autonomia" em relação à política educacional adotada, possibilitando assim, a educação, a escola e os cursos, atuarem como instrumentos de contestação e de análise crítica do cotidiano da escola, apesar dos vários limites estruturais e históricos.

Assim, buscamos com a proposição "a" situar o ensino e os cursos de Ciências numa outra perspectiva, ou seja, **trabalhar as contradições existentes na própria prática da instituição escolar** e, com isso, encontrar formas alternativas de fazer dos cursos de Ciências espaços de questionamento. Entendendo melhor a educação e a nossa política educacional podemos, também, conhecer as limitações da educação, conseqüentemente dos cursos de Ciências, como fator de mudança social numa sociedade capitalista.

Para encontrarmos os subsídios necessários a uma reflexão sobre estas proposições, teremos que descer ao âmago de **nossa prática** docente particular e **das propostas** de cursos de Ciências, com o intuito de interrogá-las sobre as **concepções de aquisição de conhecimento** subjacentes; o **papel do professor** de ciências e dos **especialistas** em ensino de ciências no interior das propostas; bem como sobre **a relação da prática docente de cada professor** com as mudanças veiculadas pelos cursos de Ciências.

No período proposto para este estudo, ou seja, de 1960 a 1990, uma grande variedade de cursos foi oferecida: cursos de férias, estágios, cursos em serviço, seminários, cursos de extensão, de expansão cultural, de aperfeiçoamento, orientação técnica, reciclagem, capacitação, especialização, etc.. A duração desses cursos também foi bastante variada, indo de um mínimo de 30 horas para além de 300 horas, como nos cursos de especialização. Na década de 60 e início da de 70, a responsabilidade desses cursos era dos Centros de Ciências; na atualidade são assumidos diretamente, também, por Secretarias de

Educação de Estados ou de Municípios e por Universidades. A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, desde a década de 60, tem alocado recursos para o desenvolvimento de cursos de Ciências para o 1º e 2º graus. Mais recentemente(1985/89), através de convênio com as universidades públicas do Estado, tem intensificado a oferta dos cursos de capacitação, com duração de 30 horas. Atualmente, a oferta de cursos de atualização pelos Centros de Ciências tem diminuído, não só no Estado de São Paulo, mas nos demais Estados, e isto se deve, em parte, à restrição de verbas, levando muitos desses Centros a se anexarem a Universidades, a serem desativados ou a se transformarem em programas de outras entidades. No caso de São Paulo, o Centro de Ciências de São Paulo (CECISP)(a) continua realizando cursos, embora de modo menos intenso, através de convênio com a Secretaria de Educação do Estado.

Em vista desta multiplicidade de ações destinadas à formação continuada do professor, faz-se necessário delimitar que tipo de curso iremos considerar como objeto de estudo, no contexto desse trabalho. Amaral (1988) apresenta uma classificação para os cursos de reciclagem ou de aperfeiçoamento profissional:

> "a) **Cursos de atualização:** visam geralmente o desenvolvimento de conteúdos específicos, inclusive de caráter pedagógico, mas dissociados total ou parcialmente da prática profissional.
> b) **Cursos de treinamento:** visam a apresentação ou a divulgação de projetos de ensino, de novas metodologias ou técnicas de ensino, de materiais didáticos, com a finalidade de adestrar o professor para a restrita reprodução da proposta em sua sala de aula.
> c) **Cursos de especialização (pós-graduação senso lato):**consistemna reunião de disciplinas, originalmente correspondentes a cursos individualizados de atualização, abordando temáticas geralmente teóricas; geralmente obedecem a uma estrutura modular, onde a seqüência e articulação entre as disciplinas pouco importa.
> d) **Cursos de pós-graduação senso estrito:** visam prioritariamernte a formação do pesquisador e não do professor" (Amaral, 1988, p.74).

Krasilchik (1987) classifica os cursos de treinamento em três tipos:

> "a) **Cursos de atualização** - esses, na sua forma mais ortodoxa, têm como finalidade básica o repasse de novas informações. Constam, em geral,apenas de aulas bastante tradicionais, tipo conferência, cujo objetivo é transmitir grande número de dados e fatos novos aos docentes. As variações mais comuns da

> modalidade são as dos cursos que, além de aulas expositivas, incluem atividades práticas, também com o fim de informar e propiciar o treinamento no uso de novas técnicas de laboratório, ou ainda, de ilustração de informações apresentadas previamente em aula teórica.
> b) **Cursos de imitação** - são aqueles em que os professores se limitam a executar atividades, em geral, de projetos curriculares, da mesma forma que se espera que sejam desenvolvidas com os alunos. As discussões centralizam-se nos problemas logísticos de aplicação dos projetos, seus objetivos, possibilidades e limitações (...) Implicam também atualização, com uma vantagem, pois o docente está, na verdade, preparando suas aulas.
> c) **Cursos analíticos** - participativos são aqueles em que há um trabalho coletivo, em resposta à demanda dos docentes ou mesmo dos órgãos centrais. Envolvem a discussão de aspectos controvertidos e resultam na elaboração de materiais, desenvolvimento de novas técnicas que valorizam o processo de transformação e desenvolvimento dos profissionais" (Krasilchik, 1987, p.72/73).

Para este trabalho serão considerados como foco de estudo, **todos os tipos de curso mencionados anteriormente, que doravante chamaremos de Cursos de Ciências, excluindo-se apenas os cursos de pós-graduação " senso estrito "- mestrado e doutorado.**

Apesar da diversidade entre os vários tipos de Curso de Ciências e de instituições que os oferecem, resolvemos considerá-los **como um todo** porque, independentemente dos critérios adotados para sua categorização, eles contêm o significado de atualizar, modernizar, renovar. Pretendem promover mudanças metodológicas e/ou de conteúdos no ensino de Ciências, visando a sua melhoria.

O presente estudo sobre os Cursos de Ciências **estará limitado ao Estado de São Paulo**, às décadas de 60, 70 e 80. Necessário se faz estabelecer quais cursos dentre os realizados serão investigados e analisados. Para tanto, estabeleceram-se os seguintes **critérios**: 1) incluir aqueles cursos que privilegiam os professores do sistema público de ensino; por ser esse sistema o de maior interesse, por sua abrangência, os cursos que subsidiarão este estudo deverão estar a ele relacionados diretamente; 2) cursos realizados pelo Centro de Ciências de São Paulo (CECISP), dada a importância que tiveram os Centros de Ciências criados nas últimas décadas no movimento "renovador" do ensino de Ciências no país; 3) programas oficiais, criados para atuar na melhoria do ensino de Ciências, que de forma direta também mantêm relações com o ensino público do Estado de São Paulo.

Nas décadas de 60 e 70 foi criado o Programa para a Expansão e Melhoria do Ensino Médio (PREMEM), posteriormente transformado no Programa para a Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEN). Este último administrou o Programa para a Melhoria do Ensino de Ciências. Entre os cursos em convênio com o PREMEM e com o PREMEN também serão analisados aqueles que mais diretamente estiveram direcionados para a escola pública de 1º grau do Estado de São Paulo. Apesar da importância do CECISP, e de outras instituições como o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) (os quais, juntamente com o CECISP, participaram intensamente dos movimentos de inovação no ensino de Ciências e portanto dos cursos de Ciências), apenas aqueles cursos realizados através de convênios e projetos com a Secretaria de Educação do Estado é que terão atenção privilegiada no contexto deste estudo.

Na década de 70 a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo criou o Projeto de Monitoria de Ciências para ser implantado junto às Delegacias de Ensino. Na década de 80, através de Convênio firmado entre a Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) da Secretaria de Educação e as três Universidades públicas paulistas (Universidade de São Paulo - USP; Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP e Universidade do Estado de São Paulo Júlio de Mesquita - UNESP), intensificaram-se os cursos de treinamento para professores das escolas públicas de 1º e 2º graus. Alguns cursos de Ciências, dentro desse convênio, bem como os relacionados com a Monitoria de Ciências, serão considerados neste trabalho.

Outro programa oficial para todo o país, no início de 1980, foi o projeto "Integração Universidade e Escola de 1º grau." Também será objeto de estudo um ou mais cursos de treinamento em ensino de Ciências desse projeto, que tenham sido desenvolvidos no Estado de São Paulo e diretamente relacionados com o ensino público.

Uma das ações mais recentes (1983) é o Sub-Projeto Educação para Ciências (SPEC) elaborado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fazendo parte do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT). Com recursos externos (BIRD), este programa tem financiado projetos para a melhoria do ensino de Ciências em todo o Brasil. É nossa pretensão conhecer alguns dos cursos propostos no Estado de São Paulo dentro deste projeto, buscando aqueles que mais efetivamente têm trabalhado com o sistema público estadual de ensino de 1º grau.

A busca de informação para subsidiar este estudo não pretende ser exaustiva, **mas tem por objetivo ser significativa** no contexto da história das inovações no ensino de Ciências a partir dos anos 60.

Em relação a **cursos**, foram coletados junto ao Centro de Ciências de São Paulo (CECISP), relatórios gerais e parciais de atividades da instituição, relatórios de cursos realizados no período de 1965/1987 e também materiais de alguns desses cursos. O ano de 1965 corresponde ao da criação do Centro de Ciências, anteriormente denominado Centro de Treinamento para Professores de Ciências (CECISP). Até 1987 o CECISP, em convênio com a Secretaria de Educação (SE) - Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP), participou e intermediou cursos para monitores de Ciências do Estado de São Paulo.

Coletamos também **documentos** de alguns cursos oferecidos pela UNICAMP, a partir de 1985 em convênio com a CENP.

De capital importância para este trabalho é uma coletânea de **artigos** de professores da UNICAMP que compõem o livro "A Universidade e o Ensino do 1º e 2º graus", apresentando algumas propostas para os referidos cursos, dentre as quais destacamos a do Professor Ivan Amorosino do Amaral "O ensino de Ciências e o desafio do fracasso escolar" (Amaral,1988).

Em 1986/87 o Departamento de Metodologia de Ensino da Faculdade de Educação da UNICAMP ofereceu um curso de "Especialização em Ensino de Ciências para o 1º Grau". Colaborou neste curso a Area de Educação Aplicada à Geociências (AEAG) do Instituto de Geociências da Unicamp. Toda a documentação desse curso foi coletada, bem como os documentos de acompanhamento dos ex-alunos durante o ano de 1987.

Da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) foram consultados documentos do setor de treinamento a partir de 1975, tais como relatórios e propostas de cursos. Na Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas, buscaram-se dados referentes aos relatórios sobre os cursos com as Universidades e documentos internos sobre a reorganização do ensino de 1º e 2º graus.

Em relação a **projetos e programas**, foram coletados os seguintes textos e documentos de alcance nacional: 1) Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio - PREMEM (1968), que a partir de 1972 passou para Programa de Expansão e Melhoria do Ensino - PREMEN; 2) Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), com seu projeto de Integração, Educação, Ciência e Tecnologia e Sub-Projeto Educação para a Ciência (SPEC); 3) Projeto Integração Universidade e Escola de 1º

grau.

O PREMEN (1972) financiou a elaboração de projetos de ensino de Ciências para o 1º e 2º graus, assim como cursos de treinamento para professores, não só no Estado de São Paulo, mas em outros Estados. Dos projetos financiados pelo PREMEN na década de 70, os que mais de perto estão relacionados ao ensino de Ciências são: Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º grau (FUNBEC/PREMEN); Projeto de Ensino de Ciências - PEC (CECIRS/PREMEN); Ciências Ambientais (MEC/PREMEN/CECISP/) e Ciência Integrada (MEC/PREMEN/CECISP). A elaboração desses projetos sempre esteve associada a treinamento de professores para sua utilização. No final dos anos 70, o PREMEN financiou vários cursos de treinamento junto ao CECISP para professores de Ciências, sobre novas metodologias para o Ensino de Ciências. Ainda no início dos anos 80, alguns cursos de treinamento realizados pelo CECISP contaram com recursos do PREMEN.

Com relação ao Sub-Projeto Educação para a Ciência (SPEC), foi feito o levantamento de projetos financiados para o Estado de São Paulo no período de 85/87 e que contemplam treinamento de professores:

a) Sistema de Atualização de professor de Ciências e Geografia com a utilização do conceito de Bacia Hidrográfica como unidade.
Local: USP/São Carlos, Instituto de Física e Química de São Carlos.
Período: 10/85 a 09/87
Clientela: Professores de Geografia e Ciências.

b) Atualização e Aperfeiçoamento de professores de Ciências e Física do 1º e 2º graus.
Local: USP/São Paulo, Instituto de Física, Departamento de Física Experimental.
Período: 10/85 a 09/87
Clientela: Professores de Ciências do 1º grau.

c)Condições para o ensino de Ciências e Matemática em escolas estaduais de Ribeirão Preto.
Local: USP/Ribeirão Preto
Período: 05/85 a 12/87

d)Melhoria da Educação em Ciências e Matemática em Piracicaba e Região.
Local: Unimep/Centro de Ciências Exatas.

Estes são os cursos relacionados para São Paulo, dentro do SPEC, até 83/84.

Do programa Integração Universidade com o Ensino de 1º grau, para o Estado de São Paulo, conseguiu-se o seguinte levantamento:

a)Iniciação às Ciências para professores de 1º grau. Proposto pelo ICS de Americana (arquivado, 1984).

b)Oceanografia e o Ensino de 1º grau.
Proposto pela USP/São Paulo (aprovado em 1985).

c)Tempo - tema norteador para um ensino de 1º grau integrado ao contexto sócio-cultural.
Proposto pela Unicamp/Campinas.
Projeto desenvolvido na Escola Municipal de 1º Grau Floriano Peixoto, em Campinas/SP.

Junto à Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas levantaram-se os subsídios dos Guias e da Proposta Curricular, bem como documentos sobre o Projeto IPÊ.

Todos estes dados têm origens diversificadas. As fontes de obtenção foram instituições que trabalham com capacitação de professores, bem como com a produção de material didático. Foram consultados documentos e relatórios de atividades dessas instituições. O CECISP e a FUNBEC são as principais instituições que se ocupam há muito tempo com cursos de Ciências para professores. Instituições como a CENP, órgão da Secretaria da Educação, que se preocupam com as questões pedagógicas do sistema educacional também foram consideradas neste estudo.

Ao se analisar os relatórios de atividades do CECISP, verifica-se um envolvimento significativo do PREMEN com os cursos de treinamento, através de convênios firmados entre as duas entidades. Além dos dados bibliográficos existentes sobre o PREMEN e os acordos MEC/USAID, julgou-se pertinente entrevistar a Profa. Anita Rondon Berardinelli, atualmente responsável pela Revista de Ensino de Ciências/FUNBEC, mas que durante muito tempo coordenou o projeto de elaboração de materiais didáticos do PREMEN.

A Profa. Norma Maria Cleffi, Diretora do CECISP, também foi entrevistada sobre a criação dos Centros de Ciências e os treinamentos realizados antes de 1965, ou seja, antes do surgimento dos Centros de Ciências.

Do SPEC foi entrevistada a Professora Dra. Marisa Ramos Barbieri.

Foram registradas discussões sobre o ensino e cursos de Ciências, com os Professores Ivan Amorosino do Amaral, Hilário Fracalanza e Décio Pacheco.

Essas entrevistas e discussões tiveram a finalidade de recuperar acontecimentos do movimento de inovação no ensino de Ciências e, conseqüentemente, o papel da atualização do professor de Ciências, que ocorreu no período de 1960-1990.

Como já observamos, no âmbito deste estudo incluiremos vários tipos de Cursos de Ciências, procurando apreender as propostas e intenções explícitas ou implícitas de seus proponentes, procurando entendê-las à luz de seus contextos histórico-sociais. Desta forma, acreditamos poder desvendar suas possíveis contribuições e limitações e também, os possíveis mitos e verdades que elas encerram.

O ANEXO 1 apresenta a listagem geral do material selecionado para este estudo.

Como efetivar um estudo de propostas e práticas docentes numa perspectiva que vise, simultaneamente, seu resgate, sua análise crítica e as possibilidades de superação?

A resposta a essa questão é que explicitará o procedimento metodológico deste trabalho. Achamos que não existe uma única resposta a essa questão. A que aqui será dada é uma das possíveis respostas e está relacionada com o caminho por mim percorrido, o qual pode ser semelhante ao de outros, mas que terá sempre as peculiaridades das experiências vividas, percebidas e concebidas por quem as vivenciou.

A análise ou a reflexão da prática docente faz parte do próprio cotidiano da docência e está presente durante todo o processo. Há momentos em que esta reflexão fica mais evidenciada e são os momentos em que temos consciência de que a estamos praticando. Em outros momentos ela é inconsciente e não a percebemos. Todavia, conseguimos detectar esses dois aspectos quando nos distanciamos um pouco dos fatos e os estudamos, como agora, subsidiados por novos conhecimentos adquiridos através do trabalho intelectual sistematizado, participando de novos cursos, palestras, conferências, seminários, etc., ou adquiridos através da própria prática social - participação em movimentos de classe ou lutas sociais, vivência do dia-a-dia da escola e de setores da Secretaria de Educação.

Foram esses meios que, de uma maneira ou de outra, forneceram os subsídios necessários às reflexões críticas e conseqüentes mudanças.

A metodologia para a realização deste estudo consiste em analisar os cursos de Ciências para professores do 1º grau do ponto de vista de suas propostas para as décadas de 60, 70 e 80, procurando situá-los no contexto da política educacional dessas décadas, bem como no contexto das perspectivas das inovações educacionais e do ensino de Ciências.

Neste caso, o pesquisador deve ser visto como um professor de Ciências que analisa tanto a sua prática docente como a de outros, com a finalidade de extrair delas os componentes

necessários à **reformulação de sua própria prática.** A busca da identidade dessa prática docente faz parte do processo de análise e só pode ser conseguida situando-a no momento histórico em que foi produzida. Esta identidade, quando conseguida, pode ou não ser negada, mas ao negá-la, busca-se nova prática, mudando ou transformando, desse modo, a ação docente. É essa mudança que poderá ser ou não uma inovação no processo de ensino, dependendo do tipo de transformação produzida. Desse modo justifica-se o porquê da análise da prática docente ser realizada levando-se em conta o contexto da política educacional.

Os subsídios teóricos, no que se refere aos cursos de Ciências para professores do 1º grau, serão buscados nas propostas de cursos, nos relatórios destes; em entrevistas e discussões com pessoas que participaram desse movimento; nas teses; nos artigos e na literatura educacional disponível.

Com relação à postura do pesquisador, sentimo-nos como alguém que busca entender a própria prática e que, através desta, procura desvendar sua própria história e a prática coletiva de cuja história faz parte.

Este estudo é pois uma reflexão sobre a participação não só minha, mas de um grupo de professores que têm se dedicado à melhoria do ensino de Ciências e, conseqüentemente, à melhoria do ensino neste país. A busca de caminhos que possam contribuir para tal fim faz com que mergulhemos em nosso passado e, à luz das análises do presente, possamos contribuir para a orientação da educação em Ciências na escola de 1º grau, de modo que ela venha realmente transformar o processo de formação de nossos alunos e de nossos professores.

A apresentação começará pelo cenário global das três décadas que nos propusemos examinar, compreendendo o melhor possível o movimento histórico deste período, nos limites dos objetivos deste trabalho.

Em seguida, avançará para o entendimento do cenário específico dos cursos de Ciências, identificando e estudando as propostas, seus atores e, ao mesmo tempo - à luz do cenário global - analisando, refletindo e interrogando tais atores a respeito da **concepção de aquisição de conhecimento subjacente; do papel do professor de Ciências e dos especialistas em ensino de Ciências no interior das propostas e do papel da prática docente de cada professor no processo de mudança sugerido por estas propostas**[4].

O exame destas questões mais particulares permitirá encontrar subsídios importantes para a análise das proposições antes apresentadas e que constituem a nossa preocupação neste estudo: as contradições presentes nos cursos de Ciências enquanto ação

necessária que encerra a possibilidade da superação das práticas docentes, mas não suficiente se vista como instrumento limitado ao técnico-pedagógico, aprisionada por políticas educacionais inconsistentes.

Finalmente, o momento culminante: a simbiose do geral e do específico no particular - a experiência individual. Aqui se procurará apresentar a trajetória particular do pesquisador articulada aos níveis de análise anteriores, fazendo o caminho inverso (do particular para o específico e o geral) numa tentativa de síntese superadora.

Estas são decisões metodológicas que especificam a abordagem, o campo de estudo, a intencionalidade na seleção dos cursos de treinamento de Ciências a serem estudados e o contexto em que esses serão analisados.

NOTAS

1 - Durante a elaboração deste trabalho o Brasil ganhou uma nova "Carta Magna" e, conseqüentemente, alterações nosistemaeducacional. A educação escolar teve seus níveis reorganizados, compreendendo: I - Educação Básica: a) Educação Infantil (0 a 6 anos) - creches e pré-escolas; b) Ensino Fundamental (a partir dos 7 anos) - mínimo de 8 anos e c) Ensino Médio - posterior ao fundamental, mínimo de 3 anos. II - Educação Superior - duração variada dependendo do curso. Para outros esclarecimentos consultar: Saviani, Demerval et alii. LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. São Paulo: Cortez Editora e ANDE, 1990. Aqui nesse trabalho as referências aos níveis de escolaridade serão tratadas de acordo com a época estudada, lembrando que atualmen-te o antigo 1º grau corresponde ao ensino fundamental, e o 2º grau, ao ensino médio. Não podemos confundir o ensino médio do início dos anos 60 com o atual. O ensino médio dos anos 60 era formado pelo secundário e técnico, sendo que o secundário compreendia o 1º ciclo (Ginásio) e o 2º ciclo (Colegial).

2 - Buarque de Holanda no Novo Dicionário da Língua Portuguesa diz-nos sobre o termo **mito**: "3. Representação de fatos ou personagens reais, exagerada pela imaginação popular, pela tradição, etc.. 4. Pessoa ou fato assim representado ou concebido: *Para muitos Rui Barbosa é um mito.* 5. Idéia falsa, sem correspondente na realidade: *As dívidas surgidas no inventário demonstram que a sua fortuna era um mito.*(...) 7. Imagem simplificada de pessoa ou acontecimento, não raro ilusória, elaborada ou aceita pelos grupos humanos, e que representa significativo papel em seu comportamento. 8. Coisa inacreditável, fantasiosa, irreal: utopia: *A perfeição absoluta é um mito*". (Ferreira, Aurélio B.H.,1986,p.1143). Esses significados, espero que auxiliem no entendimento que procurei dar ao falar em mitos na minha prática docente.

3 - O Centro de Ciências de São Paulo (CECISP), durante o período aqui considerado tem mudado seu nome, porém a sigla continuou sempre CECISP.

4 - Dois trabalhos foram de capital importância para este estudo. O de Fischer (1976), um texto aparentemente simples, do qual me apossei do conceito de **metodologia de ensino**. O outro foi o documento de Arruda (1988), a cerca de **Metodologia da Praxis e Formação dos Trabalhadores**, o qual forneceu os subsídios para dialogar com outros interlocutores sobre a metodologia de ensino dos cursos de Ciências. O diálogo se dá através do questionamento sobre a concepção da aquisição do conhecimento, do papel do professor no processo de aquisição do conhecimento, do papel do especialista em ensino de Ciências nos cursos para professores e no aproveitamento que se faz da prática social do professor durante o processo educativo. Arruda assim expressa suas expectativas: "Neste ensaio, buscamos compartilhar aquilo que temos aprendido e teorizado em comum com aqueles que trabalham direta ou indiretamente na Educação de jovens e adultos trabalhadores (...) Esperamos, também, que a reflexão teórica aqui contida possa servir a todos aqueles que estão empenhados na busca de uma Educação que visa, por um lado, ser parte integrante da luta pela edificação de um Democracia Integral e, por outro, que está empenhada, desde já, na construção de uma nova Humanidade" (Arruda, 1988, p.1).

REFERÊNCIAS

AMARAL,Ivan Amorosino. O Ensino de Ciências e o desafio do fracasso escolar. In: Sanfelice,J.L.(Org) A Universidade e o ensino de 1º e 2º graus. Campinas: Papirus, 1988.

ARRUDA,Marcos. Metodologia da praxis e formação dos trabalhadores.Rio de Janeiro.1988.(mimeo)

FISCHER,Rosa Maria Bueno. A questão das técnicas didáticas. Ijuí(RS),1976.(mimeo)

KRASILCHIK,Myriam. O Professor e o Currículo das Ciências. São Paulo: EPU e Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

PREMEM: Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio. Decreto No.63.914 de 26 de dezembro de 1968. In:Arapiraca,J.O.. A USAID e a educação brasileira. São Paulo: Cortez Editora e Autores Associados.1982.

PREMEN: Programa de Expansão e Melhoria do Ensino. Decreto No.70.067 de janeiro de 1972 (reformulação). In:Arapiraca, J.O.. A USAID e a educação brasileira. São Paulo: Cortez Editora e Autores Associados,1982.

RIBEIRO,Darcy. Sobre o óbvio. Civilização Brasileira,1978, (1), p.09-22.

CAPITULO I - CENARIO GERAL : UM POUCO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO E DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Os anos sessenta deixaram profundas cicatrizes na história brasileira, marcando significativamente o setor educacional.

A década inicia-se trazendo os rescaldos da era juscelinista; os gastos desse governo irão refletir seriamente nos governos seguintes. O país, abrindo-se ao capital estrangeiro, espelha-se, para seu desenvolvimento interno, no paradigma dos Estados Unidos. Com a dependência política e econômica chega, também, a dependência educacional. Como não poderia deixar de ser, o subdesenvolvimento educacional é evidenciado pelo índice de analfabetos que a sociedade abriga, isto é, dos 70 milhões de habitantes 40% aproximadamente são analfabetos. Os problemas educacionais são graves e, embora muito se tenha falado e proposto, pouco ou quase nada se alcançou em termos de melhoria, quer na erradicação do analfabetismo, quer na minimização da evasão escolar e da repetência.

As respostas às questões educacionais desse período estavam na dependência do modelo político/econômico que o país teria a partir do governo de Juscelino. Esse governo tentou conciliar o modelo nacional-desenvolvimentista com o modelo econômico de substituição de importações, apoiado fortemente no capital estrangeiro. Apesar dos anos de ouro desse governo, com os lucros concentrados em alguns setores internos e externos e deixando muito por realizar, a crise se instala.

No contexto das eleições presidenciais de 1960, o nacionalismo e o populismo são fortes, tanto na classe política, como na sociedade como um todo. O povo, envolvido emocionalmente com a nova capital (Brasília), sonha com novas perspectivas para o país. Nossas potencialidades são valorizadas e, politicamente, buscam-se saídas nacionalistas para a crise.

Os políticos, em suas campanhas eleitorais, acenam com plataformas nacionalistas, pressionados que são pelo contexto social da época. Nesse clima, a classe política é categorizada em dois grupos : o grupo dos nacionalistas e o grupo dos entreguistas. Essa classificação transformou-se em "slogan" político nas eleições de 60.

Jânio Quadros e João Goulart (Jango) são eleitos, respectivamente presidente e vice-presidente, nesse clima de euforia.

O governo eleito em 60 terá que enfrentar a crise herdada de Juscelino, conforme nos relata Ribeiro:

> "O impasse a ser enfrentado era o de compatibilizar os modelos econômico e político: optando pela manutenção da orientação econômica e mudança na orientação política, ou optando pela manutenção da orientação política e mudança na orientação econômica. A opção feita, de forma menos consciente (Jânio) ou mais consciente (Jango), menos radical (Jânio e Jango, até meados de 1963) ou mais radical (Jango, de meados de 1963 até o início de 1964), foi a de compatibilizar, mantendo o modelo político-nacional-desenvolvimentista e mudando a orientação econômica" (Ribeiro, 1984, p.141/142).

Jânio Quadros assume o governo com um ideário bastante difundido na campanha eleitoral e cujos temas básicos eram: desenvolvimento mais equilibrado, aperfeiçoamento da democracia, moralização e austeridade na vida pública. Todavia, a crise econômica e financeira exigia reformas urgentes que não podiam perder de vista a soberania nacional e a intenção fortemente nacionalista no exame da questão da remessa de lucros para o exterior e da política mineral.

Mesmo com a renúncia de Jânio e a posse tumultuada de Goulart, o nacionalismo continua direcionando as soluções dos problemas e a crise política torna-se mais profunda. Goulart prega reformas de base abrangendo as reformas bancária, administrativa, tributária e agrária.

As mudanças pretendidas nos anos 61-64 por Jânio e depois por Jango, com relação à política praticada por Juscelino, têm que enfrentar a resistência interna e externa, acabando por sucumbir com o golpe militar de 1964, cujos adeptos optaram pelo modelo de desenvolvimento dependente-associado.

Esse modelo agravou a dependência imposta ao país pois, segundo Moreira (1990), com o golpe de 64 a ideologia nacionalista do liberalismo e do populismo chegou ao fim. A política foi ajustada à nova situação econômica.

> "Uma nova aliança surgiu: a burguesia local associou-se às empresas estrangeiras e à tecnologia civil militar (...) O pacto expressou-se na radical exclusão de trabalhadores e amplos setores da classe média assalariada e pequena burguesia do poder econômico e político (Pereira 1984, p.190) (...) Em pouco tempo a própria burguesia foi excluída dos processos decisórios(...) A força motriz passou a ser a multinacional (...) As multinacionais, para justificarem seus investimentos e garantir seus lucros, precisavam de certo desenvolvimento econômico e social, ao menos nos setores urbano-

> industriais, e de certa forma, contribuíram para tal desenvolvimento denominado por Cardoso (1976) de desenvolvimento dependente-associado, por desenvolver uma articulação com o mercado internacional e por depender de condições tecnológicas, financeiras e organizacionais somente possíveis de serem oferecidas pelas multinacionais" (Moreira, 1990, p.131).

Com o golpe de 1964, os militares assumem o poder e, apoiados pelos empresários, optam por uma política de desenvolvimento economicamente sustentado pelo capital estrangeiro.

Celso Furtado analisa a evolução do modelo brasileiro da época, quando distingue duas fases, segundo Romanelli:

> "a) uma que inicia em 64 e se define como um período de captação de recursos e recuperação do nível de investimento público;
> b) outra que se define como fase de retomada da expansão (67/68 em diante) com acentuado desenvolvimento do setor industrial" (Romanelli, 1984, p.194).

Para ele, o novo modelo caracteriza-se como centralizador de renda e orienta a transformação modernizadora pela modificação dos padrões de consumo de determinadas camadas da população. A industrialização se faz à custa do acúmulo de capital e em detrimento do trabalhador.

> " Essa estratégia que adota, entre outras medidas o arrocho salarial das classes trabalhadoras e o aumento do poder aquisitivo das camadas altas e médias altas, impõe uma redefinição das funções do Estado. Nessa redefinição fica evidente a necessidade de se alijar a população das decisões" (Romanelli, 1984, p.194).

As mudanças políticas e econômicas ocorridas a partir de 64 não podem ser vistas apenas como decorrência de pressões externas. Relações sociais internas, em determinados momentos, favorecem conexões com as externas, possibilitando o redirecionamento político e econômico. O fortalecimento do empresariado industrial e a mudança na estrutura política e econômica definiram as relações de dominação, levando à superação do modelo getulista populista e nacionalista.

No período de 1961/1964, marcado por contestações políticas e um nacionalismo efervescente, foi forjada uma nova legislação para o sistema educacional. A discussão da Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (L.D.B.) arrasta-se entre 1946 e 1961, sendo sancionada em 1962. Em 1961 vota-se, também, o Decreto

de Mobilização Nacional contra o Analfabetismo. Ao sancionar a L.D.B., em 1962, com a finalidade de descentralizar as decisões educacionais, criam-se o Conselho Federal de Educação (CFE-12/02/62) e os Conselhos Estaduais de Educação (CEE).

Em setembro de 1962, o CFE aprova o PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO para o período de 62/70(PNE-62/70) e no ano seguinte, Darcy Ribeiro, então Ministro da Educação, ao lançar o PNE ressalta a coragem do CFE ao encarar de frente os problemas educacionais, procurando equacioná-los, ainda que modestamente, nas metas a serem atingidas até 1970.

As **metas quantitativas** propunham:

1.**Ensino Primário** - matrícula de 100% da população escolar entre 7 e 11 anos, até a 4a. série e 70% da população de 11 a 14 anos, nas 5a. e 6a. séries.

2. **Ensino Médio** - matrícula de 30% da população escolar de 11/12 a 14 anos nas duas primeiras séries do ciclo ginasial; 50% da população escolar de 13 a 15 anos nas duas últimas séries do Ginásio e 30% da população de 15 a 18 anos no 2º ciclo.

3. **Ensino Superior** - expansão das matrículas até a inclusão de 50% dos que terminaram o 2o.ciclo.

Foram traçadas, também, as **metas qualitativas** tendo em vista a expansão das matrículas nos três níveis de ensino.

I) Até 1970, o **sistema primário de ensino** deveria contar com professores diplomados, sendo 20% nos cursos de regentes, 60% nos cursos Normais e 20% em cursos pós-colegiais.

II) O **curso superior** deveria contar com 30% de professores e alunos em tempo integral.

III) O **ensino médio** deveria incluir atividades de estudo dirigido e estender para 6 horas o período escolar.

Pelas metas a serem atingidas, nota-se a grande deficiência de professores, principalmente para o ensino primário. Todavia, no ensino secundário a deficiência também é sentida. A LDB não alterou a legislação para o corpo docente mas, explicitamente, estabeleceu as exigências quanto à formação em Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras para lecionar no ensino secundário.

Vale lembrar que professores com formação em outras Faculdades se habilitavam a dar aulas no ensino secundário, através dos exames de suficiência implantados pela **Campanha de Aperfeiçoamento do Ensino Secundário(CADES)**, enquanto faltasse professor.

Mesmo no Estado de S.Paulo, possuidor de um dos melhores quadros, o deficit se fazia sentir, principalmente no interior. Fui testemunha disto, quando, em 1961, em Atibaia, lecionando Ciências para o ginásio, tive, por força da lei, que lecionar Química para o Colegial porque não se encontrou professor habilitado para

substituir a professora da disciplina que havia entrado em licença médica. Werebe (1970) informa que, para o Estado de S.Paulo, em 1957, a situação da qualificação dos professores secundários é a mostrada na Tabela 1.

Nº de Profs.	F o r m a ç ã o	%
1138	Licenciados	31.0
686	Normalistas	18.9
667	Curso acima de médio	18.4
274	Outros C. Superiores	7.6
190	Nível médio	5.2
672	Não declarado	18.5
3627	T o t a l	100.0

Tabela 1 - Qualificação dos professores secundários no Estado de São Paulo em 1957 (Fonte: Werebe, 1970, p.160)

As condições de trabalho eram bastante desfavoráveis assim como a remuneração salarial. Embora no Estado de S.Paulo, para a efetivação, fosse necessário prestar concurso, isto não resolvia a questão da falta de professor e da qualidade do ensino, visto que os professores não aprovados em concurso eram absorvidos pela rede de ensino, devido à falta desse profissional no mercado de trabalho.

> "A solução do problema da qualificação do professor está na dependência de mudança na sua situação de trabalho e de remuneração. Para exigir mais competência é preciso pagá-lo bem, não se aceitando mais, atualmente, a idéia de sacerdócio" (. Werebe, 1970, p.64).

A situação educacional, quer a nível de matrículas, quer a nível de qualificação do corpo docente, estava aquém daquilo que se necessitava para o momento, daí porque as metas a serem alcançadas até 1970 pelo PNE-62/70 necessitavam de vontade política e verbas significativas para serem realizadas.

A democratização da educação passa não só pela ampliação das matrículas como, também, pela qualificação docente.

A preocupação com o analfabetismo reinante e a educação de modo geral é, em parte, conseqüência do engajamento do país no movimento de ajuda externa, desencadeado pelos Estados Unidos na America Latina, através da ALIANÇA PARA O PROGRESSO. Na CARTA DE PUNTA DEL ESTE(1961), os "benfeitores" condicionavam sua colaboração ao

comprometimento dos países beneficiados com a elaboração de planos governamentais tecnicamente preparados e a reformas sociais.

. Um exame do Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social (PTD - 1963/65) revela seu interesse pelo desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica, bem como o aperfeiçoamento de recursos humanos, como mostra Vieira:

> "Mesmo às vesperas de sua renúncia ao governo federal, Jânio assinou Decreto destinado a promover a Mobilização Nacional contra o analfabetismo(...). Não é desinteressante saber o que dizia o Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e social (1963-65) relativo à Educação na época de João Goulart. Em seus objetivos gerais, o plano aludia ao seu interesse no campo educacional, da pesquisa científica e tecnológica, quando mais não fosse em razão de conceder acesso de uma parte crescente da população aos frutos do progresso cultural" (Vieira, 1983, p.165/168).

Enquanto o sistema educacional formal se debatia com a LDB, na educação de adultos gestava-se um movimento *sui generis* no país. A proposta de alfabetização criada por Paulo Freire e uma equipe da Universidade Federal de Pernambuco, alastra-se por vários Estados e ganha importância política à medida que avançam os chamados movimentos de educação e cultura popular.

Vários movimentos surgem no país, principalmente no nordeste, com essa finalidade:

- Centro Popular de Cultura (CPC) - UNE, 1960/1961.
- Movimento de Cultura Popular (MCP) - Recife, Maio 1960.
- De pés no chão também se aprende - Rio Grande do Norte, fevereiro 1961.
- Movimento de Educação de Base (MEB) -Convênio CNBB - Jânio/1961 - Decreto 50.370/21/3/1961.
- Experiência da Vila Helena Maria - Osasco SP/ 1963.
- Operação Ubatuba (1964). Movimento de Educação (MOVE) - São Paulo (1965).

Tais movimentos de educação popular colocaram no cenário nacional algo que supúnhamos não termos, ou que nos faziam crer que não tivéssemos: recursos humanos para levar adiante uma proposta nossa, uma proposta "crioula" para a educação e que, através dela, chegássemos muito perto da educação conscientizadora da nossa cidadania. Essa conscientização toma os caminhos da livre escolha, da liberdade libertária e não da liberdade vigiada, da clareza da existência de diferentes classes sociais e conflitos entre elas e nelas próprias. Mas,

era isso que as classes dominantes esperavam, permitindo que tais movimentos desabrochassem? Ou, apenas pretendiam engrossar suas fileiras de eleitores?

> "Naquele momento a multiplicação dos programas de alfabetização de adultos, secundada pela organização política das massas, parecia como algo especialmente ameaçador aos grupos direitistas ; já não parecia haver mais esperanças de conquistar o novo eleitorado fosse ele criado pela concessão do voto ao analfabeto ou pela alfabetização em massa da população" (Paiva, 1983, p.259).

Esses movimentos, e outros da classe trabalhadora, passam a ser vistos como uma ameaça à estabilidade do regime e para a preservação da ordem capitalista. Tais movimentos poderiam trazer sérios problemas para os tradicionais detentores do poder, tornando incontrolável o processo político. Ao mesmo tempo, poderiam dificultar uma tentativa de golpe das forças mais conservadoras.

Na conjuntura política da época, qualquer proposta educacional mais questionadora e mais conscientizadora estava fadada a perecer. É nesse contexto do início dos anos sessenta que se deve analisar o nascimento dos movimentos "inovadores" para o ensino de Ciências.

Apesar da crise política que o Brasil enfrentou no início dos anos 60 e dos problemas educacionais já apontados, o ensino de Ciências ganhou um espaço maior no currículo proposto pelo Conselho Federal de Educação, em atendimento à L.D.B. de 1961.

Através da orientação curricular proposta pode-se captar as intenções de ajustar o ensino médio secundário às necessidades de uma sociedade que ingressa no processo de modernização pela via da industrialização, processo instaurado com o plano de metas de Juscelino. As disciplinas obrigatórias para esse nível de ensino passam a ser:

- Português (7 séries);
- História (6 séries);
- Geografia (5 séries);
- Matemática (6 séries);
- Ciências: Iniciação à Ciência (2 séries) e ciências Físicas e Biológicas (4 séries), podendo no 2º ciclo ser separadas em Química, Física e Biologia.

Não devemos esquecer que o ensino secundário é subdividido em 1º ciclo, correspondendo ao Ginásio com 4 séries e 2º ciclo, correspondendo ao Colegial com 3 séries.

> "A substituição, em certo sentido, do Latim pelas Ciências nos currículos dos cursos ginasiais, demonstra bem a tendência atual de

> se dar menor importância aos estudos clássicos, em favor dos científicos, os quais se ajustam melhor aos valores imperantes nas sociedades modernas" (Werebe, 1970. p.146).

Além das matérias obrigatórias, o CFE estabeleceu matérias complementares obrigatórias e disciplinas optativas. Dentre as disciplinas optativas para o 2º ciclo do curso secundário, estavam Mineralogia e Geologia, visto que o conteúdo de História Natural passou a ser substituído pelo de Biologia.

No 1º ciclo do curso secundário (Ginásio), Ciências passa a ser matéria obrigatória, no mínimo, em 3 séries, sendo Iniciação à Ciência para as duas primeiras séries do 1º ciclo e Ciências Físicas e Biológicas para um ou duas séries restantes. As demais aulas seriam ministradas no 2º ciclo. Existe um número mínimo de 5 disciplinas mais 2 optativas, e um número máximo de 7 disciplinas mais 2 optativas para serem dadas em cada série do Ginásio. Antes da L.D.B., Ciências Físicas e Biológicas era ministrada apenas nas duas últimas séries do curso ginasial.

A LDB, embora tenha favorecido o ensino de Ciências, ampliando sua carga horária, sofreu alterações significativas ao longo de sua discussão, incorporando à sua proposta original o substitutivo de Carlos Lacerda o qual privilegiou as escolas particulares com verbas públicas.

A nova orientação da política e da economia, apoiada no capital estrangeiro (golpe de 1964), implicou na reorientação das relações centro-periféricas.

> " A nova vinculação pressupõe, ao mesmo tempo, melhor integração dos países periféricos no mercado mundial e um reforço de sua situação na periferia desse mercado. É nesse sentido que se coloca a modernidade como expressão, tanto de integração centro-periférica, quanto de dominação em âmbito interno e externo" (Romanelli, 1984, p.195).

Como conseqüência do novo redirecionamento interno mudam, também, as relações entre capital e trabalho. Instala-se um padrão predatório de utilização da força de trabalho. O setor produtivo se compartimentaliza com a divisão de trabalho, favorecendo a desintegração social entre os trabalhadores e dificultando a visão crítica do conjunto do sistema produtivo. O mesmo aconteceu com o setor educacional.

A modernização proposta está associada ao desenvolvimento científico e tecnológico. No entanto, a política adotada, embora favoreça a expansão externa de mercado, também distancia, cada vez

mais, os centros criadores de ciência e tecnologia dos países consumidores.

> "Se no âmbito da produção científica dos próprios países centrais já se consubstanciou há muito a perda, por parte dos criadores ou produtores de Ciências, do controle dos produtos de seu trabalho, nas relações entre países centrais e países periféricos, o controle da produção científica por aqueles assinala uma necessidade de expansão do mercado consumidor dos produtos por eles criados" (Romanelli, 1984, p.195).

A modernização, para os países periféricos, reduz-se a uma mudança de hábitos de consumo; a partir daí é que se consubstancia a instalação da indústria no centro consumidor. A modernização, desse ponto de vista, torna-se um empecilho para o desenvolvimento autônomo do setor interno, o qual passa a ser dominado pelo externo. Isto porque é concebida como:

> "o processo de adoção de padrões de consumo, de comportamento, de instituições, de valores e idéias das sociedades mais avançadas sem necessariamente implicar em transformação da estrutura econômica e social" (Macnado, 1989, p.125).

Nesse novo contexto, a educação passa a ser considerada fator de desenvolvimento e, assim, deveria ajustar-se ao novo modelo econômico. O ajuste se processa através da qualificação individual onde a escola ganha destaque, daí a necessidade de solucionar as suas deficiências.

O agravamento da crise educacional, pelo aumento da demanda, levou o governo a instituir o salário-educação, a fim de criar recursos para minimizar os problemas criados. A política de dependência mantida pelo Estado fez com que o MEC ampliasse os convênios com a AGENCY for INTERNATIONAL DEVELOPMENT (AID) destinada a prestar assistência técnica e cooperação financeira. Os convênios entre o MEC e AID passaram a ser chamados de ACORDOS MEC-USAID, aguçando conflitos graves entre alguns setores educacionais e o governo militar.

> "O MEC entregou a reorganização do sistema educacional brasileiro aos técnicos oferecidos pela AID. Os convênios, conhecidos comumente pelo nome de "Acordos MEC-USAID" tiveram o efeito de situar o problema educacional na estrutura geral de dominação, reorientada desde 1964, e de dar um sentido objetivo e prático a essa estrutura. Lançaram, portanto, as principais bases das reformas que se seguiram e serviram de fundamento para a principal das comissões brasileiras que completaram a

definição da política educacional: COMISSÃO MEIRA MATOS" (Romanelli, 1984,p.197).

As agências internacionais do mundo capitalista atuam junto às sociedades periféricas interferindo no redirecionamento político-econômico, distorcendo o conceito de subdesenvolvimento. Pressupõem que estes países acham-se numa fase anterior de desenvolvimento, imersos apenas num atraso em relação àqueles países, visto que a transformação de sociedade subdesenvolvida em desenvolvida era, para eles, uma questão de tempo. Isto se as causas do subdesenvolvimento fossem tratadas com técnicas adequadas.

Tais agências atribuíam a causa do subdesenvolvimento à dominação política de grupos oligárquicos; à predominância do setor agrário-exportador sobre o industrial; e ao período de transição de sociedade tradicional para sociedade moderna. A questão central era eliminar os grupos oligárquicos, industrializar-se e sair logo do período de transição. A educação, nesse processo, é vista como a "alavanca do progresso". Mas, em que consistia este progresso? Consistia em adotar um planejamento que atingisse todo o sistema e colocasse a educação à disposição da formação de recursos humanos necessários ao desenvolvimento desejado.

Essas medidas visavam sanar a falta de planos concretos e o despreparo dos recursos humanos disponíveis e indispensáveis ao processo de transformação do país.

As nossas necessidades no âmbito educacional passam pelo fortalecimento e desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico, porém não com o mesmo significado que têm para as nações tomadas como paradigmas.

Para atender à modernização da sociedade, a educação deveria estar voltada para as necessidades de modernização social que exigem recursos humanos mais qualificados. O fracasso educacional nesse campo teria como causa o despreparo do governo e a ausência de planos eficazes para o aperfeiçoamento de tais recursos. O aperfeiçoamento e os planos eficazes para a qualificação de recursos humanos passavam, necessariamente, pelos crivos de uma economia capitalista da educação. Emerge no cenário educacional dos anos 60 a **Economia da Educação**, com a finalidade de buscar condições que ampliem os lucros advindos dos investimentos na educação. Cria-se o mito da correlação entre educação e desenvolvimento econômico, tendo como paradigma o rápido desenvolvimento alcançado pelo Japão, Alemanha e outros países após a Segunda Guerra Mundial. Associa-se tal desempenho à boa qualidade

de seus recursos humanos decorrentes de seus sistemas educacionais e de suas tradições culturais. Segundo Machado:

> "A economia da educação surge, então, como uma justificativa teórica da necessidade de regulação do livre jogo entre a oferta e a procura dos serviços técnicos e qualificados de maneira geral" (Machado, 1989, p.106).

As afirmações de Mário Henrique Simonsen refletem bem o pensamento vigente nesse período. Em seu livro " Brasil 2.001" ressalta três fatores que contribuíram para a má qualificação de nossa mão-de-obra, visto que tínhamos uma educação de "Cultura de Salão":

> "a) ênfase nas chamadas humanidades e descaso para a formação técnico-científica;
> b) superficialidade verbalista do conhecimento;
> c) dissociação entre a educação oferecida e a exigida pelo mercado de trabalho" (Simonsen, 1969,p. 222).

Atrelaram-se as mudanças educacionais ao mercado de trabalho, com vistas ao desenvolvimento econômico e à modernização.

> "O processo de desenvolvimento não seria influenciado pelo simples fato de se expandirem os sistemas educacionais: tornar-se-ia necessário dar determinados tipos de educação a quantidades definidas de componentes atuais e futuros da força de trabalho" (Corrêa, Apud Machado, 1989, p.106).

Este contexto ajuda a explicar porque houve uma grande preocupação em buscar paradigmas para a educação e, em particular, para o ensino de Ciências, no exterior. Se somos subdesenvolvidos, nossa educação, ciência e tecnologia não servem; temos que consumir a educação, a produção científica e tecnológica das sociedades desenvolvidas.

Os anos sessenta constituíram-se num tempo de aprender a sermos consumidores modernos. Consumimos acriticamente, mesmo porque o momento político não propiciava condições para uma atitude mais questionadora, pois o Estado tornava-se cada vez mais autoritário e centralizador, controlando os setores produtivos e políticos. Todavia, essa situação de consumidores ganhava outra interpretação - o aperfeiçoamento profissional não era apenas consumo, mas investimento, pois, tais gastos retornariam como benefícios para a sociedade e para o indivíduo principalmente. Tomando por base essa interpretação, entende-se o porquê do

destaque para a educação como fator primordial de desenvolvimento econômico, assim como a valorização da qualificação individual na ascensão social, desconsiderando a interferência dos fatores sociais em tal processo. Nesse contexto, o homem **tem algo** mais do que a sua força física para ser posto à disposição da sociedade; é a sua **força de trabalho**, associada à sua capacidade intelectual, que merece investimentos. Sendo o **algo mais** um bem capitalizado pelo homem, criou-se o conceito de **capital humano**. Este conceito, segundo Machado (1989), é desenvolvido por T.Schultz em seu livro **O Capital Humano**.

> "Segundo ele, o conceito de capital humano consiste em entidades, que têm a propriedade econômica de prestar serviços futuros, de um valor determinado. Esse conceito não deve ser confundido com o capital como entidade fungível. Ao classificar-se o capital que presta serviços futuros, é conveniente começar com uma dicotomia, a saber, a do capital humano e não-humano. Nenhuma dessas duas classes de capital é homogênea; ao contrário, cada qual, na verdade, consiste em muitas formas diferentes de capital e cada qual é, por conseguinte, extremamente heterogênea. Não obstante, a distinção entre capital humano e não-humano é real e analiticamente fundamental. A característica distintiva do capital humano é a de que é parte do homem. É **humano** porquanto se acha configurado no homem, e é capital porque é uma fonte de satisfações futuras, ou de futuros rendimentos, ou ambas as coisas. Onde os homens sejam pessoas livres, o capital humano não é um ativo negociável, no sentido de que possa ser vendido. Pode, sem dúvida, ser adquirido, não como elemento de ativo, que se adquire no mercado, mas por intermédio de um investimento no próprio indivíduo" (Apud Machado, 1989, p.107/108).

Alguns economistas como Bowles e Gintis admitem um certo grau de sucesso da Teoria do Capital Humano; ressaltam porém que:

> "o trabalho desaparece como uma categoria interpretativa fundamental e é absorvido, equivocadamente, dentro do conceito de capital"(Apud Machado, 1989, p.112).

A Teoria do Capital Humano traz, em si, muita polêmica pois exclui alguns fatores tidos como de grande importância na relação educação e desenvolvimento.

> "Bowles e Gintis reconhecem que o papel do sistema educacional não se restringe a apenas selecionar e classificar os indivíduos, na medida em que, realmente, a escolarização aumenta a produtividade. Entretanto, a Teoria

> do Capital Humano exclui a relevância dos conceitos de classe e conflito de classe para a explicação do fenômeno do mercado de trabalho. Para estes autores, uma teoria adequada dos recursos humanos deve abranger tanto uma teoria da produção como da reprodução social, e a Teoria do Capital Humano falha por ambos os motivos" (Machado, 1989,p.112).

Os caminhos delineados pela política implantada desde 1964 evidenciam fortes marcas da Teoria do Capital Humano, justamente pelo que deixam de considerar. Na nossa sociedade, pode ser assim diagnosticada:

> "O conceito de capital humano, enquanto conceito científico, carece de sustentação teórica, mas enquanto categoria ideológica, tem grande valor explicativo: a Teoria do Capital Humano é a ideologia do homem capitalista e o cerne da escola que este produz" (Machado, 1989, p.106).

O investimento no indivíduo poderia ser realizado em diferentes níveis de forma múltipla e abrangente. Para os indivíduos em idade escolar faz-se necessário o redirecionamento do sistema educacional em todos os graus, para atender às novas exigências políticas; o atendimento àqueles engajados no mercado de trabalho requer esquemas próprios de qualificação. Porém, a qualificação não deveria visar apenas a aquisição de novos conhecimentos e habilidades, mas, principalmente, a assimilação e aceitação das idéias que davam sustentação à nova sociedade. A crença principal estava baseada na correlação positiva entre a educação e o desenvolvimento, enfatizando os benefícios para a sociedade e em particular para cada um.

No processo de transformação política de nossa sociedade, com a ajuda externa, nota-se grande interesse pela educação universitária, uma vez que se supunha ser esse setor que teria a função de "redefinir" a estrutura social, pois o mesmo atua na formação de novos quadros dirigentes.

Nesse contexto, entende-se que a reforma do ensino superior brasileiro anteceda às demais reformas, ao mesmo tempo em que se sufoca o movimento estudantil e de educadores, dando rumos diferentes às mudanças por eles previstas e almejadas no projeto nacional-desenvolvimentista dos anos 50/60.

Enquanto isso acontece no ensino superior, no ensino primário e médio tenta-se a sua expansão. Contudo não se consegue atingir os índices necessários para resolver os problemas da demanda. Ensaia-se a democratização do ensino primário e secundário através da ampliação do número de vagas.

Algumas barreiras começam a ser derrubadas no sistema educacional do ensino médio. No Estado de São Paulo, em 1968, os exames de admissão ao ginásio tornam-se únicos para todo o Eetado, ficando a cargo da Secretaria de Educação. A finalidade é aumentar a escolaridade numa tentativa de romper a barreira entre o curso primário e o médio.

Tendo como base os estudos sobre a rentabilidade do sistema, a absorção dos novos alunos se fez precariamente devido à pequena ampliação da rede física escolar. A política para tal fim consistia em obter o maior rendimento possível da rede escolar existente com a aplicação mínima de recursos, sendo este, também, um dos princípios da reforma universitária. No entanto, esse fato introduz o falso dilema da qualidade versus quantidade, ou seja, a democratização necessariamente acarretaria uma baixa de qualidade. Usou-se isto como argumento para justificar a má qualidade do ensino, escamoteando as reais causas do problema. Algo teria que ser providenciado para resolver a questão da qualidade do ensino e, ao mesmo tempo, que desse credibilidade às novas idéias e ao governo.

> " A estratégia sempre adotada é a do treinamento de pessoal docente e técnico, do aumento dos recursos materiais (como o aparelhamento de escolas) e reorganização do currículo, com vistas ao treinamento, em nível desejado, do pessoal destinado a preencher as categorias ocupacionais das empresas em expansão. Tem isso por base a necessidade de adequar a educação às necessiddes do desenvolvimento" (Romanelli,1984, p.204).

Foi justamente isto que ocorreu com o ensino de Ciências. Havia necessidade de mudança para atender às novas exigências, daí a necessidade de novas propostas curriculares, de recursos didáticos e de professores treinados para que realmente a implantação das "inovações" se concretizasse.

No Brasil o movimento para a melhoria do ensino de Ciências, pode-se dizer, tem suas raízes no Decreto Lei No.9.355 de 13/06/46, o qual criou o INSTITUTO BRASILEIRO DE EDUCAÇAO, CIENCIA E CULTURA (IBECC) junto ao Ministério das Relações Exteriores, tornando-se a Comissão Nacional da United Nation Education, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) no Brasil.

De acordo com o parágrafo 2º do Artigo 1º dos seus estatutos, o IBECC poderá estabelecer filiais em outras cidades do Brasil. Assim é que em 2/03/50 criou-se a COMISSãO ESTADUAL DE SãO PAULO DO IBECC (IBECC/SP). A solenidade de criação realizou-se no salão nobre da Reitoria da Universidade de São Paulo, contando com as

presenças do Prof. Levy Carneiro Presidente do IBECC, do Reitor da Universidade Prof. Miguel Reale, do Prof. Raul Bricquet, Diretor da Faculdade de Medicina, do Prof. Jaime Cavalcanti, Diretor do Departamento de Cultura e Ação Social da Universidade de S.Paulo e demais representantes da comunidade científica e educacional do Estado. Constam da ata de instalação do IBECC/SP-(1950) os seguintes objetivos:

> "1 - Divulgar no Brasil a obra da UNESCO, tornando conhecido o trabalho que a mesma vem realizando no campo internacional.
>
> 2- Enviar à UNESCO dados e informações, para que a mesma tenha conhecimento do que está sendo realizado em nosso país, em matéria de educação.
>
> 3- Procurar realizar no Brasil o que a UNESCO faz no campo internacional a favor da paz e da cultura."

O CENTRO DE CIÊNCIAS DE SÃO PAULO (CECISP) foi um dos seis Centros de Ciências criados no ano de 1965 através de convênio da Diretoria do Ensino Secundário do Ministério da Educação e Cultura (DES/MEC) com a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL/USP) e o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura(IBECC/SP).

José (1976) cita os principais objetivos do CECISP com relação aos cursos de treinamento:

> ."preparar o professor para um processo em mudança, sendo ele o mais importante agente desse processo;
> .atualizar conhecimentos profissionais do professor, incluindo conhecimentos específicos da matéria;
> . valorizar o treinamento como educação permanente; introduzir uma inovação no ensino: métodos técnicos, textos e materiais de laboratório;
> . fornecer subsídios ao professor, para que ele organize um trabalho de acordo com as condições da escola e de sua clientela, valorizando, assim, esse trabalho" (José, 1976, p.61).

Em 1967, o IBECC participa da criação da FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS (FUNBEC)(1), transferindo-lhe seu patrimônio e concentrando seus programas em atividades extra-escolares, embora continuasse interagindo intensamente com as duas entidades que ajudou a criar.

O IBECC, o CECISP e a FUNBEC, instituições voltadas para a melhoria do ensino de Ciências, tinham qualidades para desempenhar a função pioneira de introduzir mudanças no ensino de Ciências, visto que além do seu envolvimento com a UNESCO, seus dirigentes eram professores universitários de prestígio e de liderança junto à comunidade científica. Outro fator importante é que estas instituições atendiam às exigências do sistema quanto às novas propostas curriculares, ao treinamento de professores e à produção de equipamento para as escolas, na medida em que já desenvolviam trabalhos inovadores no ensino de Ciências e possuíam infra-estrutura para viabilizar mudanças. Daí serem atendidos com verbas do MEC-USAID, da UNESCO, da OEA, de fundações norte-americanas como a Fundação Ford, Rockfeller e a National Science Foundation, entre outras.

O período de 60-69 caracterizou-se por uma fase de aprendizado das novas propostas modernizadoras, aprendizado este que envolvia a mudança de "hábitos" não somente no ensino de Ciências, mas no ensino de modo geral. O ensino experimental de Ciências requeria uma atitude diferente dos professores frente a seus alunos e destes frente às novas tarefas. A utilização de recursos didáticos como o laboratório exigia mudanças significativas da ação pedagógica.

Com relação ao sistema educacional, no cenário político que se configura a partir de 1964, os movimentos educacionais para erradicação do analfabetismo praticados até então perdem seu espaço. Foram caracterizados como movimentos contrários à nova orientação política, pois levavam a uma concepção crítica da realidade.

A repressão iniciada em 1968 alijou do setor educacional educadores e estudantes que, de uma maneira ou de outra, lutavam por reformas educacionais e políticas que atendessem às nossas reais necessidades. Abafaram-se os movimentos estudantis e de educadores, instalaram as reformas educacionais - não aquelas discutidas e pedidas - mas as que mais convinham ao novo regime político e econômico adotado em 1964. A partir de 1968 as mudanças políticas se radicalizam, entrando para um período de grande repressão mas, também, de intensa euforia econômica. Segundo Germano (1990):

> "Trata-se também, da fase áurea da repressão, bem como do surgimento de uma oposição armada ao Regime. Apesar do Estado se transformar em "Estado do terror", é o momento em que obtém o maior grau de consenso e de legitimação social, não somente porque amplos setores da sociedade repudiam as ações armadas, assaltos a bancos, sequestros e atentados empreendidos pela

> esquerda armada, mas também pelos êxitos da política econômica posta em prática pelo governo" (Germano, 1990, p.229).

O início da década de 70 continua sob o jugo do Ato Institucional nº 5, de dezembro de 1968, assinado pelo então presidente Costa e Silva em defesa da democracia, tendo em vista a "falência do poder político". O governo fica sem sustentação política.

A opção em 1964 pelo modelo político desenvolvimentista aliado ao econômico-asseociado, distanciou o país de sua autonomia, fortalecendo mais e mais a incômoda posição de nação dependente. No modelo escolhido é a demanda que impulsiona o processo de industrialização. Segundo Celso Furtado, o processo de desenvolvimento das economias dependentes implica em modificações na demanda (consumo) que irão gerar a acumulação de capital e, conseqüentemente, a modernização tecnológica.

O período de 68/74 é de grandes contradições, tornando-se campo propício para a alienação do povo. Os problemas sociais são mascarados pela euforia do desenvolvimento econômico. Se por um lado é apresentada uma sociedade economicamente equilibrada e a caminho da modernização, por outro, a mão de ferro da ditadura esmaga nossa cidadania. Perdemos o direito de escolher nossos dirigentes em vários níveis; somos vigiados através da censura em todos os setores; o Poder Legislativo cai nas garras do governo; o Judiciário é amordaçado; e o Congresso Nacional totalmente enfraquecido, não mais representa a sociedade civil. No entanto, esta situação é detectada por uma parcela da população que, a seu modo, resiste como pode, enquanto a maioria passa a viver dos sonhos do **milagre brasileiro**. O sonho do milagre é embalado pela ideologia da Teoria do Capital Humano.

Esta teoria ganha respaldo no encaminhamento do processo de transformação da sociedade, a partir dos anos 50, pois, segundo Cunha (1974), o modelo de ascensão social para as camadas médias muda na medida em que a sociedade se moderniza.

> " O alvo da ascensão social para as camadas médias era a abertura de um pequeno negócio ou o exercício de uma atividade profissional por conta própria. A partir desse processo de concentração de capital, renda e mercado, no entanto os canais "tradicionais " de ascensão tornam-se cada vez mais estreitos. Em função disso, as alternativas de ascensão das camadas médias transferem-se para as hierarquias ocupacionais, que se ampliam e multiplicam, tanto no setor privado como público da economia" (Cunha, 1974, p.47).

Todavia, para atender tal alternativa há que se investir no aperfeiçoamento pessoal; com isso, aumenta a demanda em busca de maior escolarização. A educação passa a participar do processo de modernização, prioritariamente, como fonte de recursos humanos para atender ao setor econômico e não como geradora de ciência e tecnologia a partir da pesquisa, deixando de contribuir para o desenvolvimento mais agressivo e independente da nossa sociedade. Assim, seu papel de relevo é o de formar, treinar e qualificar mão-de-obra de acordo com as necessidades do sistema produtivo.

A procura de vagas no ensino superior aumenta consideravelmente criando sérias ameaças para o regime recém implantado.

> "no período de 1964-1968, o número de candidatos às escolas superiores cresceu de 120 por cento - taxa superior à elevação do número de vagas, que foi de 50 por cento no mesmo período" (Cunha,1974,p.47).

As medidas tomadas para atender a demanda do setor educacional vão desembocar em reformas que deverão dar sustentação ao modelo político-econômico adotado pelo Estado.

As reformas educacionais iniciadas em 15/12/67, com a criação do Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL) - o qual veio a funcionar em setembro de 70 -, a reforma do Ensino Universitário em 1968 e a criação do PROGRAMA DE EXPANSAO E MELHORIA DO ENSINO MEDIO -PREMEM (Dec.Presidencial nº 63 de 26/12/68), continuaram nos primeiros anos de 70 com a reforma do Ensino Primário e Médio. O sistema educacional é estruturado em função da suposta demanda de mão-de-obra qualificada necessária ao desenvolvimento econômico.

Cria-se a escola de oito anos de Primeiro Grau, juntando-se o Primário ao Ginásio e tornando-o obrigatório para crianças de 7 a 14 anos; transforma-se o Ensino Colegial, diversificado até então, em Ensino de Segundo Grau Profissionalizante. Homogeneizando todo o ensino, atribui-se ao primeiro grau a função de sondagem de aptidão mascarando, por trás de tal reforma, a intensão de desviar a demanda do ensino superior para o ensino de segundo grau, oferecendo uma profissionalização a mais curto prazo.

Retoma-se a questão da Escola Unica voltada para o trabalho, tentativa já ensaiada nos anos 60 através das Escolas Polivalentes, criadas e administradas pelo PREMEM, nas quais se procurou associar a educação geral à sondagem vocacional. O projeto foi implantado pelo PREMEM nos Estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio Grande do Sul em 01/02/70.

As Escolas Polivalentes por sua vez foram inspiradas nos conceitos teóricos da Comprehensive High School norte-americana

adaptados inicialmente no Brasil pela Diretoria do Ensino Secundário (DES) do MEC, para uma experiência denominada Ginásio Orientado para o Trabalho (GOT). No Estado de São Paulo as escolas Polivalentes foram denominadas Ginásios Pluricurriculares e na Bahia Centros de Educação Popular. Segundo Arapiraca (1982) a Escola Unica:

> "Trata-se de um modelo de escola viável somente em uma sociedade sem classe. É preciso entender que não é a escola que modela a sociedade, mas as exigências sociais é que modelam o tipo de escola que será capaz de resolver seus problemas (...) A Escola Unica, em si, pressupõe a existência de uma sociedade solidária, não competitiva (...) Uma sociedade voltada para os valores do capital e sua co nseqüente acumulação, pressupõe uma prática social competitiva, e isto é incompatível com o espírito da Escola Unica. A ESCOLA CAPITALISTA tem de ser necessariamente uma escola de classe" (Arapiraca, 1982, p.151).

Apesar de tal contradição, opta-se a partir de 71, pelo ensino profissionalizante de 2º grau e a escola de oito anos para o 1º grau, oficializando-se um "único tipo de escola".

Com o esvaziamento das universidades a partir de 1964, agravado em 1968 e no início dos anos 70, e a repressão a todos os setores educacionais, enfraquecem-se muito as possibilidades de uma análise mais crítica com relação ao tipo de educação imposto ao pais.

Concretizam-se no início dos anos 70 as metas traçadas no Plano Decenal de Educação da Aliança para o Progresso, no que diz respeito às reformas educacionais, para atender à política econômica implantada(2).

O novo esquema político-econômico relega a segundo plano a formação de pesquisadores e o fortalecimento de"know-how" tecnológico, com o esvaziamento das universidades, ainda que no Plano Decenal de Educação da Aliança para o Progresso solicite-se o fomento do ensino no campo das ciências e da pesquisa científica e tecnológica(3).

As reformas praticadas no final dos anos 60 e no início dos anos 70 foram sendo preparadas ao longo das três Conferências Nacionais de Educação realizadas em 1965, 1966 e 1967, em Salvador, Porto Alegre e Salvador, respectivamente. A primeira teve como tema "**A Coordenação de Recursos e Medidas para o Desenvolvimento da Educação Nacional**", com os sub-temas : Plano Nacional e Estadual de Educação e Normas para a Elaboração, Articulação, Execução e Avaliação dos Planos de Educação.

O tema da segunda conferência foi "**Desenvolvimento do Ensino Primário, Treinamento, Formação e Aperfeiçoamento de Professores, Construção e Equipamento de Escolas**; os sub-temas versaram sobre: Especialista em Educação Formado em Faculdade; o Normal Desvinculado dos Outros Níveis de Ensino; Passar de 3 para 4 anos o Tempo de Formação do Professor Primário; Elaboração do Estatuto do Magistério.

A Extensão da Escolaridade foi o tema da terceira conferência, onde os sub-temas foram: A Criação de Classes de 5a. e 6a. Séries do Primário e a Articulação entre o Primário e Ginásio.

Esses pontos foram contemplados na reforma do Ensino Primário e Médio de 1971 e, antes, pela criação do PREMEM e do MOBRAL.

A política do Plano enfatizava a estrutura e a administração dos serviços educacionais, visando alcançar o máximo de aproveitamento com os recursos disponíveis. As recomendações para o Ensino Primário e Médio visavam: o aumento da escolaridade de 4 anos para 8 ou 9 anos; dispensar maior atenção à educação técnica, industrial, agropecuária, comercial e administrativa; dar orientação sobre estudos e pesquisas a serem realizados, tendo em vista a nova fase política do país. As prioridades, nesse contexto, deveriam destacar temas de estudos sobre Planejamento da Educação e Relação entre Educação e o Desenvolvimento Econômico. O Plano Decenal de Educação especificava o conteúdo a ser desenvolvido em cada um dos temas, a saber:

> "a) **Planejamento da Educação:**
>
> .princípios e técnicas do planejamento educativo; métodos de coordenar esse planejamento com planificação global;
> .tecnologia da educação (possibilidade de novos métodos didáticos);
> .papel que desempenha o professor e requisitos a que deve satisfazer (situação social e econômica,nível social e econômico, nível de capacitação).
>
> b) **Relação entre Educação e o Desenvolvimento Econômico:**
>
> .importância dos recursos humanos para o desenvolvimento econômico;
> .as inversões e a educação; métodos de avaliar os gastos em educação e os benefícios respectivos; problemas de atribuição ótima de recursos humanos à educação;
> .técnicas de investigação das necessidades educativas relacionadas com o desenvolvimento econômico e social no plano nacional" (Arapiraca, 1982,p.143).

Para atender a tais recomendações, a educação passa a ser planejada em seus mínimos detalhes e os educadores a serem treinados nas novas técnicas de planejamento, técnicas didáticas e de avaliação do processo educativo. O "tecnicismo" manifesta-se na educação com toda sua força, na esteira da concepção estrutural-funcionalista da educação que, juntamente com a ideologia da teoria do capital humano e da modernização, caracterizam a política educacional implantada no país.

> "A partir do pressuposto da neutralidade científica e inspirada nos princípios de racionalidade, eficiência e produtividade, essa pedagogia advoga a reordenação do processo educativo de maneira a torná-lo objetivo e operacional. De modo semelhante ao que ocorreu no trabalho fabril, pretende-se a objetivação do trabalho pedagógico. Com efeito, se no artezanato o trabalho era subjetivo, isto é, os instrumentos de trabalho eram dispostos em função do trabalhador e este dispunha deles segundo seus desígnios, na produção fabril essa relação é invertida. Aqui é o trabalhador que deve se adaptar ao processo de trabalho, já que foi objetivado e organizado na forma parcelada" (Saviani, 1983, p.15/16).

Com este pensamento sendo levado para a educação, o planejamento tem como finalidade organizar a escola racionalmente, evitando as "subjetividades" que possam interferir na sua eficiência. Vem, em conseqüência, o parcelamento do trabalho pedagógico e a especialização de funções. A reforma do Ensino Primário e Médio absorveu tais idéias concretizando-as na Lei 5692/71, que teve a pretensão de reformular estes níveis de ensino no Brasil. Na **pedagogia tecnicista** o elemento principal é a organização racional do trabalho educativo; **o professor e o aluno são secundários e colocados na função de executores do processo pedagógico elaborado e coordenado pelos especialistas.**

Os projetos propostos para a melhoria do ensino de Ciências vão reforçar a função de executores dada aos professores no processo pedagógico. Isto porque, como veremos, estavam organizados e estruturados de tal maneira que ao professor era solicitado, **nos cursos de treinamento**, além do seu entendimento, a sua aplicação.

No 1º Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (1972/74), foram fixadas as medidas para a estabilidade política e a segurança nacional interna e externa, de forma a viabilizar a educação enquanto um dos instrumentos mais importantes para a consecução dos planos nacionais e internacionais de desenvolvimento.

Tais medidas levaram ao cerceamento da liberdade de opinião, resultando no fenômeno da "evasão de cérebros"(4) ; censura dos meios de comunicação de massa; banimento do método Paulo Freire; obrigatoriedade da disciplina Educação Moral e Cívica em todos os níveis de escolaridade, evidenciando uma ideologização unilateral.

Com a reforma do Ensino Primário e Médio e a educação sendo considerada um dos instrumentos importantes para o nosso desenvolvimento econômico capitalista dependente, o mediador e intérprete dos interesses dominantes passa a ser o Estado. Este adota medidas para atender aos problemas educacionais, tais como o Salário Educação, o MOBRAL, mas, também, medidas repressoras como a criação do Diretório Nacional dos Estudantes e os Diretórios Estaduais, em substituição à UNE e às UEEs respectivamente, e o Decreto-Lei nº477/69 derivado do AI-5 que:

> "previa como punição o afastamento da universidade, de três a cinco anos, de qualquer professor ou estudante que "incite ou colabore para a paralisação de aulas; organize comícios, passeatas ou desfiles não autorizados ou deles participe" (Retrato do Brasil, nº31,1984, p.283).

O contexto agora é outro e o conceito de educação muda; se antes era tida como um bem de consumo de luxo e da classe privilegiada, agora precisa ser de "todos" e se tornar um capital que produzirá lucro social e individual.

O Estado, enquanto mediador dos interesses dominantes, traz para si o encargo de qualificar o trabalhador através do ensino de 2º grau, aliviando as empresas de tal responsabilidade.

> "A socialização desses gastos é porém, legitimada pela teoria de que a educação, concebida como investimento, promove o desenvolvimento. O desenvolvimento é aqui entendido como um fenômeno nacional em benefício de todos" (Freitag, 1984, p.99).

O sistema educacional é, então, estruturado em três níveis de Ensino (1º, 2º e 3º Graus) e mais os cursos de Pós-Graduação "Strito Senso" (Mestrado e Doutorado) e Pós-Graduação "Lato Senso" (Especialização e Aperfeiçoamento).

Ao Ensino de 1º e de 2º Graus foi estipulado um modelo curricular composto de uma parte fixa (denominada NÚCLEO COMUM) e uma outra flexível (denominada PARTE DIVERSIFICADA). O núcleo comum tem suas matérias de ensino (Comunicação e Expressão, Estudos Sociais, Matemática e Ciências) designadas pelo Conselho Federal de Educação, enquanto a parte diversificada deve ser escolhida pela

unidade escolar de acordo com sua especificidade, dentro de um rol de disciplinas e habilitaçoes aprovadas pelos Conselhos Estadual e Federal de Educação. O núcleo comum é ordenado em **atividades** (Comunicação e Expressão, Integração Social, Iniciação às Ciências), com exclusividade nas **primeiras séries**; em **áreas de estudo** (Língua Portuguesa, Estudos Sociais, Matemática e Ciências) predominantes nas **últimas séries** do 1º grau; em **disciplinas** (Língua Portuguesa, Literatura Brasileira, História, Geografia, Organização Social e Política Brasileira, Matemática e Ciências Físicas e Biológicas). Ao currículo mínimo designado pelo CFE e formado pelo núcleo comum juntam-se as disciplinas de Educação Física, Educação Moral e Cívica, Educação Artística e Programas de Saúde, também obrigatórios em todas as séries do 1º grau. Assim, o currículo pleno é composto pelas matérias do núcleo comum, da parte diversificada, mais as disciplinas anteriormente citadas como obrigatórias. Com essa nova estrutura curricular o ensino de Ciências se beneficia mais uma vez, visto que passa a ser obrigatório em todas as séries do 1º grau.

A profissionalização no 2º grau é estabelecida pelas habilitações aprovadas pelos CFE e CEE, através da parte diversificada do currículo, composto de disciplinas que possibilitem a formação profissional desejada. A parte diversificada no currículo de 2º grau é a que deve predominar. O aluno, para receber o certificado de técnico do 2º grau, deverá cursar a quarta série deste grau de ensino, realizando estágio na habilitação escolhida. Caso queira ir para a universidade após completar a terceira série, poderá fazê-lo recebendo o certificado de auxiliar na habilitação escolhida.

Vale a pena recordar a estrutura proposta para o 3º grau e compará-la com com a do 1º e do 2º graus.

Para o 3o. grau foi proposto:

> **1. Um Ciclo Básico**, comum para as áreas afins, visando:
>
> a) recuperação de insuficiências evidenciadas pelo concurso vestibular, na formação de alunos;
> b) orientação para a escolha da carreira;
> c) realização de estudos básicos para ciclos ulteriores;
>
> **2. Um Ciclo Profissional** composto, por sua vez, de cursos de curta duração e de cursos de longa duração, já explicitados anteriormente.

A estrutura proposta para os três graus de ensino é praticamente a mesma, pois todas, visando uma profissionalização mais a curto prazo, compartimentam a formação geral (Ciclo

Básico/Núcleo Comum) em um determinado momento e a formação profissional em outro (Ciclo Profissional/Parte Diversificada).

Para a profissionalização no 2º grau foram estabelecidas 130 habilitações técnicas, tomando como parâmetro três áreas econômicas: primária, secundária e terciária.

Romanelli (1984) chama a atenção para a divergência percebida na análise dos documentos sobre a reforma do ensino Primário e Médio, entre os enfoques dados à questão pelos técnicos norte-americanos e os relatórios da equipe brasileira.

As propostas dos técnicos americanos estavam voltadas para a reformulação do Primário e do Ginásio, eliminando as barreiras entre eles e ampliando os anos de escolaridade, exigências para atender à retomada da expansão econômica num país dependente como o nosso. A educação e o treinamento exigidos no processo de industrialização implantado não requerem, senão, uma educação de base que seja suficiente para introduzir o trabalhador na "manipulação" técnica e no aumento da produtividade. Seria bastante interessante para a comunidade empresarial que os trabalhadores tivessem educação e treinamento que garantisse maior produtividade, mas que, ao mesmo tempo, fosse uma mão-de-obra barata.

No entanto, o grupo Meira Matos e o Grupo de trabalho da Reforma Universitária propunham uma mudança no Ensino Médio de acordo com os problemas existentes na Universidade, ou seja, desviar a demanda do 3º grau para o ensino médio, oferecendo formação profissional num tempo bem menor. Portanto, não havia intenção de integração, mas sim, de mudar os objetivos ou finalidades do Ensino Médio de 2º ciclo.

> "A profissionalização do nível médio, portanto, era vista como uma exigência que teria como resultado selecionar apenas os mais capazes para a Universidade, dar ocupação aos menos capazes e, ao mesmo tempo, conter a demanda de educação superior em limites mais estreitos" (Romanelli, 1984, p.235).

A reforma do Ensino Médio procurou atender as duas partes, pois, ao mesmo tempo em que aumentou a escolaridade básica com o ensino de 1º grau de 8 anos dando-lhe a função de sondar aptidões, transformou o 2º ciclo do Ensino Médio em profissionalizante, pressupondo criar a barreira necessária para impedir maior demanda ao ensino superior.

A reforma educacional foi realizada mais em função do papel que a educação deveria exercer na retomada da expansão, do que em função da própria crise. Como vemos, foram as pressões externas e internas que levaram o governo a modernizar o sistema educacional.

> "Poder-se-ia deduzir que a modernização, de modo geral, teria como função, integrar melhor o Brasil na expansão do capitalismo ocidental e mantê-lo, todavia, em sua posição periférica" (Romanelli,1984,p.257).

Embora as reformas educacionais procurassem atender tanto às pressões externas quanto às internas, devido às divergências de interesses entre os dois grupos, ocorreu um certo dinamismo interno e o jogo político delas decorrente vai, de um modo ou de outro, interferir na educação. Tais divergências fizeram com que as mudanças no setor educacional nem sempre atendessem às pretensões da USAID. No que se refere ao ensino de Ciências, a grande influência dos projetos estrangeiros favorecia o clima de menor vigilância.

Para atender às reformas educacionais são criados cursos de curta duração de Licenciatura de Ciências, formando professores de Ciências para lecionar no 1º grau. Até então os professores de Ciências do 1º grau eram, preferencialmente, os licenciados em História Natural e Ciências Biológicas, cursos esses de longa duração. Na Universidade de São Paulo o curso de História Natural deixou de receber alunos em 1965, sendo substituído pelo curso de Ciências Biológicas.

Após a reforma do 1º e 2º graus, consolidada na Lei 5.692/71, o Ministério de Educação e Cultura (MEC), em 1972, lançou o **Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências**, considerado prioritário no Plano Setorial de Educação. Este projeto foi gerenciado pelo PREMEM, já reestruturado (Dec.nº 70.067 de janeiro de 1972) para **PROGRAMA DE EXPANSÃO E MELHORIA DO ENSINO-PREMEN**, cuja função passou a ser o aperfeiçoamento de todo o sistema de Ensino de 1º e 2º Graus. Para tanto, foram montados dois sub-programas, o nacional e o estadual, contendo três projetos: o de Equipamento, o de Treinamento e o de Construção. Como vemos, continua a consolidação das metas do Plano Decenal de Educação da Aliança para o Progresso.

Um fato chama a atenção com relação às reformas educacionais: a reforma do Ensino Primário e Médio não causou tanta polêmica quanto a reforma do Ensino Universitário. Talvez devido ao momento político de repressão e também a uma certa euforia econômica pela qual passava o país, uma vez que a fase do "milagre econômico" enganosamente apontava para um futuro promissor onde o "bolo", que agora crescia, seria repartido entre todos. Neste período, os grupos de esquerda voltam suas atenções prioritariamente para a

luta armada contra a ditadura (1969-71) e não mais para as reformas de base.

> "Assim, não se tratava mais de lutar por reformas de bases, entre as quais a **reforma educacional**, conforme o ideário pré-1964, mas de empreender de fato uma transformação estrutural profunda na sociedade brasileira" (Germano, 1990,p.232).

No Estado de São Paulo os trabalhadores da educação foram convocados a conhecer a nova lei e, num processo de cooptação, levar a bom termo seus propósitos de profissionalização, quem sabe por acreditar no papel que caberia à educação na modernização da sociedade. O setor educacional se organiza para dar conta das tarefas de reorganização da estrutura escolar e da proposta pedagógica exigida pela nova lei.

A Secretaria da Educação do Estado de S. Paulo manteve, até 1973, a Divisão de Assistência Pedagógica (DAP) que atendia às escolas de regimes especiais como os Ginásio Estadual Pluricurricular Experimental (GEPE) e os Ginásio Estadual Pluricurricular (GEP); criou a partir de 22 de agosto de 1973 o "Centro de Recursos Humanos e Pesquisas Educacionais" (CERHUPE), órgão de natureza técnico-pedagógica com a finalidade de oferecer novos métodos e técnicas para o aperfeiçoamento da educação e o ensino no Estado de São Paulo. A Secretaria de Educação vai incorporando as regras tecnicistas, procurando organizar-se estrutural e pedagogicamente. Observa-se que na criação do CERHUPE não só a substituição dos setores chama a atenção, pois passa de "assistência pedagógica" para "recursos humanos", mas também a substituição de suas finalidades, em que pese sua abrangência.

Coube ao CERHUPE implementar as ações do PLANO ESTADUAL DE IMPLEMENTAÇÃO para o ensino de 1º grau iniciadas com as reuniões nas DEs e nas escolas, dando a conhecer a nova lei, e continuar com a revisão do currículo, contando para tanto com verbas do Plano Nacional de Educação.

Não apenas os Estados se reestruturam para atender à legislação de 1971 mas, também, o C.F.E., através da Resolução nº30/74, reformula a Licenciatura Curta determinando a formação de um só professor para o ensino de 1ºgrau, com a incumbência da matéria **Ciências** que inclui as **disciplinas de Matemática e Ciências Físicas e Biológicas**. Com esse fato fica oficialmente caracterizado o **Professor de Ciências para o 1º grau.**

A Secretaria de Educação, em 1977, faz outra reforma administrativa substituindo o CERHUPE pela **Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP).**

Em dezembro de 1979, no curso de Problemas Brasileiros o meu trabalho de final de curso foi um ensaio sobre a educação dos anos 70. O trabalho chamava-se EDUCAÇAO NO BRASIL NA DÉCADA DE 70(5). O objetivo do documento era comparar as propostas do governo para a educação com o que realmente aconteceu. As intenções do governo, em relação às reformas educacionais, as busquei no capítulo 8 (Problema Educacional) do livro "Brasil 2001" de Mário Henrique Simonsen (1969). Os fatos reais os busquei nas publicações da época. Simonsen afirmava que qualquer governo só poderia levar avante o desenvolvimento do seu país se este desenvolvimento estivesse apoiado no tripé poupança-educação-racionalidade econômica. Nas últimas décadas, a economia tem ditado as regras condutoras da política do país interferindo, como já vimos, de modo decisivo na conduta dos problemas socias, portanto na educação. Diz Simonsen:

> "Quanto aos estudos sobre a contribuição da educação para o aumento do produto real, eles têm o defeito de tratar a acumulação de capital e o progresso tecnológico como variáveis independentes, como bem acentua o professor Eugênio Gudim em seu excelente artigo sobre a Educação e Desenvolvimento. Em todo caso, ainda que se dê um bom desconto aos resultados numéricos, resta considerável evidência de que o investimento em recursos humanos é dos mais altamente reprodutivos para os países que querem se desenvolver. E, com a aritmética e o bom senso de braços dados, parece indiscutível que nosso progresso nos próximos trinta anos dependerá, em grande parte, dos recursos que forem destinados ao sistema educacional e da produtividade que se conseguir extrair de tais recursos" (Simonsen, 1969,p.208).

Simonsen não só respalda a teoria do capital humano como expressa sua preocupação com o possível fracasso do plano educacional elaborado para os próximos anos e incorporado ao Programa Estratégico. Tal preocupação está relacionada com a suposta resistência na aplicação do plano educacional, uma vez que tinha sido preparado pelos engenheiros e economistas do IPEA e não pelos técnicos executivos do Ministério da Educação. Para ele, os planejadores trabalharam bem e o êxito estava, agora, na dependência dos executores. No entanto, os recursos, as decisões e os executores sempre estiveram na dependência das verbas e das

prioridades políticas do governo, onde Simonsen e outros planejadores do plano educacional atuaram por longos anos.

As manchetes dos jornais e revistas, no final dos anos 70, revelam como seriam os primeiros anos da década de 80 para a educação, não apenas no Estado de S.Paulo mas no Brasil.

> **Folha de S.Paulo, 11/11/79:** "Estado está esmagando a Universidade". "A qualidade do ensino sofreu uma degradação".
> **Jornal da Tarde,5/11/79:**"Os professores desabafam"
> "Chegamos a um ponto intolerável" (Prof.João Eduardo Villalobos,Fac.Ed.USP).
> "A Universidade está sucumbindo em virtude do arbítrio" (Prof. Luis C. Menezes, representante dos doutores no Conselho Universitário, USP).
> "Há gente que faz da Universidade um bico" (Profa. Sônia de Barros, Inst.de Geociências da USP).
> "A Universidade é irrelevante para Maluf" (Prof. José Serra,Inst.Economia da UNICAMP)".
> **Folha de S.Paulo, 11/11/79:** "Ser professor é viver em perigo".
> **Revista Veja, 23/11/77:** "A questão estudantil-porque o ano de 1977 foi tão quente e agitado nas universidades?".
> **Revista Isto É, 25/4/79 :**"AS GREVES - A classe média parou. Ela descobriu que seu salário foi também achatado".
> **Folha de S.Paulo, 9/11/79:** "Docentes exigem o contrato por CLT".

As manchetes bem demonstram o estado calamitoso da educação no Estado de São Paulo; a repressão do governo Maluf é revidada com greves e com a organização dos educadores em suas respectivas associações. Pelo que se pode constatar, a crise não se instala somente na educação mas em outros setores da sociedade. A crise no país sai dos biombos do "milagre", a partir de 1974, quando o capitalismo internacional ganha novas nuances, fazendo com que os dólares até então disponíveis no mercado internacional de capitais, tornem-se proibitivos pelos altos juros cobrados. Enquanto isso, a crise energética agrava-se. O Brasil, conseguindo equilibrar sua balança até 1967, passa a pegar dinheiro fora e a incentivar os setores produtivos a fazerem o mesmo, uma vez que os baixos juros compensavam tal estratégia. Até 1974, o Brasil conseguiu com este mecanismo amortizar sua dívida, pagar os juros e com o lucro investir no seu desenvolvimento. Todavia, com a mudança no mercado internacional de capitais ocasionando altas constantes de juros, o Brasil não consegue o mesmo sucesso que vinha obtendo até então e a crise se instala.

> "As greves começam a acontecer, também, em escolas e universidades, sobretudo a partir de

> 1979. Os professores protestam contra os baixos salários, contra o autoritarismo, contra a política educacional do Regime Militar. A C.P.B. (Confederação dos Professores do Brasil) se reorganiza e, em 1980, é criada a Associação Nacional dos Docentes do Ensino Superior (ANDES), que foi precedida pelo surgimento de associações docentes em grande parte das universidades brasileiras" (Germano, 1990. p.361).

Martins (1991) chama atenção para as raízes da crise e para os atuais apelos para voltarmos ao crescimento econômico da época do milagre. Não basta falarmos em crescer economicamente, há que se saber a partir de qual modelo de desenvolvimento, uma vez que os modelos adotados parecem estar esgotados.

> "Diz-se que algo se **esgotou** quando há evidência de que não mais reúne as condições essenciais à sua realização. No caso de um **modelo** de desenvolvimento isso pode ocorrer seja porque seus postulados entram em crise, seja porque a entropia prevalece sobre a lógica interna, seja porque mudaram as condições internacionais, seja porque se geram novas expectativas sociais que ele não mais pode satisfazer. A hipótese do esgotamento é a de que todos esses fatores se conjugaram - e é isso que faz a crise ser estrutural" (Martins, 1991, p.1-3).

O modelo de desenvolvimento adotado a partir dos anos 50 com o propósito de se construir uma nação, no entender de Martins, foi um modelo dissociado da formação da cidadania, fato este agravado com o governo militar instalado em 1964. O modelo fracassou, também, por não conseguir criar um capitalismo nacional que sustentasse a nova nação.

> "Não criou a tal burguesia nacional, coisa que Fernando Henrique Cardoso e eu mesmo há mais de 25 anos demonstramos ser impossível ocorrer, mas criou-se um simulacro: um empresariado na sua maioria dependente do Estado, protegido pelo processo de substituição de importações e vivíssimo em matéria de **novas combinações** - de preferência quando não se trata de concorrência ou de criação de tecnologia" (Martins, 1991, p. 1-3).

Economicamente, o modelo pode até ser considerado de sucesso pois chegou a apresentar crescimento de 7% ao ano e o PIB passou a figurar entre os dez primeiros do mundo. Porém, social e politicamente, o resultado é lastimável.

> "A partir dos anos 80, e justamente no período que deveria ser de maior criatividade, com a perspectiva de vida democrática que se abria, todos os fatores negativos parecem se ter sobrepostos aos fatores positivos: a economia perdeu seu dinamismo, acentuaram-se todos os desníveis econômicos e sociais, há evidências de que se fechou o sistema de mobilidade social - e a sociedade entrou em crise total, quer dizer: econômica, social, política e moral" (Martins 1991, p.1-3).

Com o agravamento da crise econômica e a inflação ganhando indíces assustadores, o governo militar vai perdendo credibilidade e o rompimento com a classe social que o apoiou é inevitável. Estes fatos levaram a um relaxamento do poderio militar. O governo Figueiredo foi forçado a abolir a censura. Há o fortalecimento da resistência aos descalabros da política implantada no Brasil, crescendo e chegando novamente às ruas. A "abertura política" começa a se tornar um fato, fato este de suma importância para a educação. Ganham as prateleiras das livrarias uma literatura educacional crítica(6), produzida nos anos anteriores nos bastidores das pós-graduações e nas clausuras dos trabalhos acadêmicos. O agravamento da crise econônica se intensifica quando, em 1982, o Brasil recorre ao Fundo Monetário Internacional (FMI). Furtado assim descreve a situação naquela ocasião:

> "Nosso pais foi conduzido a uma situação de extrema gravidade, sem paralelo na História republicana. Tudo entre nós depende do Estado e este não apenas perdeu o rumo mas está com seus instrumentos de controle e comando seriamente avariados. Não se trata de uma crise, circunscrita a certos setores econômicos, de desajustamentos criados por uma conjuntura internacional adversa. É o sistema econômico como um todo que se encontra à deriva. Apenas as atividades especulativas prosperam. Não existe iniciativa de novos investimentos reprodutivos e o parque industrial de que se havia dotado o País está sendo desmantelado" (Furtado, Apud Moreira, 1990,p.155)".

Esta crise nacional não acontece isolada da crise internacional do modelo capitalista de acumulação de riqueza, a qual se agrava consideravelmente em meados da década de 70. Tanto o modelo desenvolvimentista dependente como o "estado do bem-estar social" conseguido em alguns países centrais começam a dar sinais de cansaço. A hegemonia econômica norte-americana começa a ser questionada por potências emergentes como o Japão e a Alemanha e o padrão de acumulação de riqueza taylorista/fordista começa a ser insuficiente em alguns setores da economia, ante a revolução

tecnológica causada pelo avanço na informática e pelas novas formas de organização do processo de trabalho. Se estes fatores não são claramente sentidos durante a década de 70 no Brasil, não tardará muito - meados da década de 80 - para que comecem a se tornar presentes(7).

Afogado na crise, o regime procura aproximar-se do povo utilizando o discurso da eliminação da pobreza. No III Plano Setorial de Educação Cultura e Desporto de 1980-1985(PSECD-80/85), elaborado no governo Figueiredo procuraram-se estratégias para apagar o autoritarismo vigente. Eduardo Portela, Ministro da Educação, em 1979 na abertura do "Seminário sobre Política e Planejamento da Educação e Cultura" enfatizou o planejamento participativo e a eliminação da pobreza.

> "Para que possamos,(...) elaborar um planejamento que não seja uma fabricação estranha, elaborada friamente nos laboratórios ou nos gabinetes de Brasilia, porquanto isso nos deixa o risco de isolacionismo, ao mesmo tempo que nos dá uma sensação ilusória de paz. Tanto o isolacionismo como a sensação ilusória de paz são sentimentos extremamente perigosos quando queremos planejar na área social. E é por isso que abrimos mão da auto-suficiência metropolitana, para pedir aos Estados que falem, (...) só aí, então poderemos montar esquemas de trabalho que não sejam devaneios inteiramente desligados da realidade(...)" (Germano, 1990, p.364).

A sociedade civil também se manifesta exigindo maior participação na vida política do país. Outros conceitos começam a ganhar espaço nos discursos educacionais do governo tais como : **descentralização** e **regionalização.** O Ministro Eduardo Portela reconhece que as questões sociais precisam ser equacionadas com urgência. Os novos rumos que o regime teve que adotar propiciaram uma expressiva vitória da oposição na eleição de 82 para governador nos Estados e, no Congresso, aumentou significativamente o número de Deputados e Senadores da oposição.

Com relação à educação, no início de 80, o Ministro Eduardo Portela e seus assessores reconhecem o fracasso completo da política educacional adotada até então e reiteram que a prioridade deve ser dada à educação básica. Assim se expressa Pedro Demo, Assessor Especial do Ministro da Educação Eduardo Portela:

> " Estamos ainda muito distantes da capacidade de universalizar o 1º grau (...) Todos sabem que cerca de 25% da população escolarizável não entra no sistema...Cerca de 25% dos professores

de 1º grau não são titulados" (Demo, Apud Germano, 1990, p.366).

A reorganização política do país, iniciada nos anos oitenta, possibilitou alguns avanços educacionais. Reconhecer o fracasso da política educacional adotada pelo Regime é reconhecer o fracasso da ideologia da teoria do capital humano.

> "Para Demo, a visão tradicional de educação como preparadora de recursos humanos é uma visão bastante difícil, hoje em dia, de ser sustentada porque **como preparadora de recursos,** ela simplesmente é **muito mais um negócio** para os **empregadores** do que para o **educando.** Aqui é notória a reprodução, num documento oficial, da argumentação dos críticos da educação capitalista e dos seus respectivos aportes teóricos" (Germano, 1990 p.368).

A política social ganha a roupagem do comprometimento com a redução das desigualdades sociais, onde a educação é mais importante do ponto de vista político do que da preparação de recursos humanos. Caberia a ela avançar na recuperação da dimensão participativa, buscando suas demandas e ofertas, gerando assim seus próprios planejamentos.

Começa a ganhar espaço e a se fortalecer o movimento pela eleição direta para Presidente e a formação da "Assembléia Nacional Constituinte". Este período, até a votação da emenda para eleição direta pelo Congresso, foi de grandes esperanças; foi o grito de liberdade sufocado por tantos anos de ditadura. Esse grito quase morreu quando a emenda das "DIRETAS" foi derrotada no Congresso Nacional. O País atônito emudeceu e chorou, mas não esmoreceu. Tancredo Neves foi eleito pelo Congresso o novo Presidente e José Sarney seu vice. Apesar dos eleitos e do modo como foram conduzidos ao poder, as esperanças começavam a renascer. Um novo susto nos esperava: Tancredo Neves morre sem tomar posse e Sarney é proclamado Presidente. Atônitos, pasmos, depositamos nossas esperanças no "Plano Cruzado" de 1986 e na instalação da "Assembléia Nacional Constituinte".

A partir de 1985, no governo de José Sarney, primeiro Presidente civil depois de mais de 20 anos de ditadura militar, o Ministério da Educação, separado do Ministério da Cultura, teve quatro ministros, sendo três senadores do PFL e um Deputado do PMDB: Marco Maciel; Jorge Bornhausen; Hugo Napoleão e Carlos Santana.

> "Clientelismo, tutela e assistencialismo foram os três vetores da administração educacional da

> Nova República, que nesse aspecto só se distinguiu dos governos militares por juntar-lhes uma bombástica retórica **tudo pelo social** e pela prática da cooptação dos dissidentes, bem como pela preocupação em não poupar recursos na troca de **benefícios** por apoio político" (Cunha, 1991, p.266).

Os mecanismos privatistas da educação são mantidos tanto no MEC como no CFE, evidenciando o clientelismo do novo governo. O I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República, de 1986/89, no setor educacional, nada trouxe de novo. Apenas limitou-se a nomear os programas que estavam em desenvolvimento. Uma das primeiras providências do Ministro Marco Maciel foi mudar a roupagem do MOBRAL e tentar uma profunda reforma universitária.

Os anos 80 abriram a oportunidade para que os pesquisadores debatessem suas idéias, não mais no âmbito fechado da pós-graduação, mas publicamente com toda a comunidade. Foram se revelando as tendências político-partidárias. Abriu-se a possibilidade para que a pesquisa assumisse, mais claramente, o pensar a educação como um fenômeno histórico e o estudo das relações entre educação e sociedade foram fortemente tomados como referência no pensamento pedagógico brasileiro.

A partir de 80 os educadores conquistam um espaço para ampliar o forum de seus debates, retomando as **CONFERÊNCIAS DE EDUCAÇÃO.**

> "Foi do cruzamento entre o movimento (para) sindical dos professores e da difusão da crítica acadêmica da educação, que surgiu a proposta de ampliação do foro de debates que então se travavam. Na reunião da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPEd, em novembro de 1979, os presidentes desta entidade mais os do Centro de Estudos Educação e Sociedade - CEDES, da Associação Nacional de Educação - ANDE e um representante do Centro de Estudos de Cultura Contemporânea - CEDEC, concordaram em realizar uma reunião conjunta sobre a política educacional, seguindo o padrão das reuniões anuais da SBPC, ocasião em que retomaria a antiga prática das conferências de educação com freqüência bianual" (Cunha, 1988, p.27).

A convocação da Constituinte foi um fato que propiciou grande movimentação na área de educação, levando à criação do Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública.

> "A série de Conferências Brasileiras de Educação iniciadas em 1980, veio canalisar para a Assembléia Nacional Constituinte as demandas que se elaboraram para o setor, a partir de diversos segmentos sociais. Pode-se

> afirmar com segurança que o produto de maior efeito sócio-político das quatro Conferências Brasileiras de Educação foi a Carta de Goiânia, aprovada pela sessão plenária de encerramento da IV CBE, em setembro de 1986" (Cunha, 1988, p.30).

Nos debates dos problemas educacionais, dois retornam ao cenário com força total e foram propostos na Carta de Goiânia: educação laica nos estabelecimentos públicos em todos os níveis de ensino e recursos públicos destinados exclusivamente aos estabelecimentos públicos de ensino. Deveria ser entendido como estabelecimento público aquele criado e mantido pela União, pelos Estados e pelos Municípios.

Vale a pena lembrar que não só os educadores se organizam para enfrentar a crise educacional mas, por iniciativa dos Secretários de Educação dos Estados mais progressistas, resolvem reagir contra o Ministério da Educação, convocando-se um forum para trocarem experiências e buscarem soluções para seus problemas. Desse forum participaram todos os Secretários de Educação da Federação e daí nasceu o **CONSELHO DE SECRETARIOS ESTADUAIS DE EDUCAÇÃO**. Os conflitos entre estes dois níveis de Estado se acirraram ainda mais devido à destinação de recursos públicos para o setor privado. Até então grande número de quotas do salário-educação era gasto com bolsas de estudos para alunos das escolas privadas de 1º grau com a justificativa de cobrir as deficiências do ensino público. Os Secretários, contrapondo-se à política do MEC, conseguem, a partir de 1983, maior controle das verbas do salário-educação, pois as bolsas de estudos passam a ser distribuídas pelas Secretarias Estaduais e não mais diretamente às empresas.

Terminada a Constituinte, tem início a luta pela aprovação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Das discussões junto à sociedade civil e política foi elaborado um primeiro projeto de Lei, aprovado pela Comissão de Educação, Cultura e Desporto em 28/06/90, o qual, na presente data, ainda continua em tramitação no Congresso Nacional.

Pode-se afirmar que, apesar de todos os problemas e pressões enfrentados durante o regime militar, a educação evoluiu através da organização dos trabalhadores da educação em associações de classe, no movimento a favor da escola pública, na organização de novas propostas curriculares, na valorização das diretrizes pedagógicas de nossos pesquisadores educacionais, na luta pela democratização da educação, na qualidade das nossas pesquisas educacionais, na crítica e na análise das questões da educação.

Nesse movimento, cresce a preocupação com uma escola de 1º e 2º graus que realmente eduque o povo. Essa preocupação é

evidenciada nos discursos sobre a educação quando fazem referência à escola: escola para o povo, escola para todos, o povo vai à escola - embora o mais próximo das atuais pesquisas educacionais seja "a escola com o povo". O próprio projeto da L.D.B. traz um discurso diferente do anterior, registrando uma linguagem pronunciadora de outras influências, produto de amplas negociações com a sociedade civil, o que não ocorreu com as Leis 5692/71 e 5540/68, elaboradas sob a proteção dos biombos da dependência política das salas do MEC.

Porém, até o início dos anos 90 vamos absorver os resultados negativos e perversos, não só do Plano Cruzado, mas dos demais Planos Econômicos que vão sendo praticados, tendo como contexto a crise internacional do capitalismo. Os sonhos de uma "Nova República" tornaram-se pesadelos.

Em 1988 é promulgada a Nova Carta Constituinte e em 1989, sob uma forte crise econômica, acontecem as eleições diretas para Presidente. A sociedade é convocada a sonhar novamente com a eleição para Presidente. Foi um período de significativos acontecimentos: após aproximadamente 30 anos votaríamos para Presidente. O calor da eleição chega a todos os cantos da sociedade. Velhos, adultos, jovens, adolescentes e crianças participam do evento, dando a dimensão e a conscientização do estrago que a sociedade havia sofrido com a perda de seus direitos políticos e da cidadania.

Infelizmente, a partir de 1989, para uma parcela da sociedade os sonhos voltam a ceder lugar a pesadelos maiores que aqueles vividos na época de Sarney.

O contexto político educacional que tivemos nos anos 80 não pode ser esquecido. As palavras de ordem - participação, autonomia, democracia - ainda precisam sair da teoria e ganhar a prática. As análises e discussões sobre a nossa educação precisam deixar de ser privilégio de alguns cursos de Pedagogia e de Pós-graduação. Aqui está o grande desafio para os educadores comprometidos com a transformação da escola e da sociedade.

É importante acrescentar a este rápido exame geral da década de 80, alguns aspectos ou repercussões deste no âmbito da educação no Estado de São Paulo.

Ao nível estadual, novos espaços surgem em 1982 com a eleição direta dos governos de Estado. No Estado de São Paulo as esperanças renascem, pois teríamos, a partir de 83, um "Governo de Oposição". A proposta de educação do Governo Montoro estava apoiada no tripé: a) autonomia para as unidades escolares; b) participação dos educadores nas reformas necessárias e c) valorização do Magistério. A meta seria a Democratização da

Educação e a Descentralização do Sistema Público de Ensino. Tudo apontava para significativas mudanças educacionais.

Em 1983 iniciava-se na Secretaria da Educação do Estado de São Paulo o movimento para transformação da educação oferecida pela rede pública. Os trabalhadores da educação, compromissados com tal tarefa, iniciaram o movimento transformando a CENP num espaço de reflexões e ações. Na busca de soluções para os problemas encontrados, a CENP propõe a implantação do **CICLO BASICO** e a reorganização da escola de 1º e 2º graus.

A Secretaria da Educação do Estado de São Paulo lança, em junho de 1983, o primeiro número do Jornal "Educação e Democracia", publicando o "Documento de Trabalho nº1". Explicitava o que significava para a política educacional a ser implantada os temas : qualidade de ensino; ensino de 1º e 2º graus; a autonomia da escola, os planos para a melhoria do ensino; a situação do Magistério. O documento deveria subsidiar as discussões em todos os níveis do sistema estadual de educação. Destacamos do item "Planos de Melhoria do Ensino" as referências sobre o aperfeiçoamento dos docentes:

> "No entanto, temos dúvidas de que segundo a visão tecnocrática a melhoria seja alcançável apenas por uma intensificação do aperfeiçoamento do pessoal docente por meio de cursos promovidos por órgãos regionais ou centrais como usualmente é feito. Em primeiro lugar porque estes cursos dão ênfase exclusivamente metodológica à questão da melhoria do ensino, e, em segundo, porque, para frequentá-los, desloca-se o professor da escola (centro dos problemas profissionais que vive)" (São Paulo/SE, 1983, p.2).

Todavia, a maneira como se coloca a discussão da nova política de educação nos leva a encarar o "cotidiano escolar", e juntos, educadores e governo, buscar meios para superação das deficiências.

A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo reativa e amplia o convênio com as Universidades públicas paulistas para aperfeiçoamento de professores de 1º e 2º graus.

A melhoria do ensino não está somente vinculada a uma nova postura para o aperfeiçoamento de seus docentes, mas depende de uma política que permita a autonomia de quem educa, no caso os docentes e a escola. Assim explicita a Secretaria de Educação no Documento nº1, ao se colocar a questão da autonomia das escolas públicas estaduais:

> "Não pode ser responsável perante o seu próprio trabalho quem não tem nenhuma autonomia de decisão (...) As escolas públicas encontrarão o

> seu verdadeiro caminho, apesar dos eventuais erros, se eliminarmos a imensa e confusa interferência tecnocrática e administrativa que até agora vem tolhendo a sua ação e o seu relacionamento com as comunidades a que pertencem" (São Paulo/SE,1983,p.4).

O documento nº1 fala de um sistema educacional descentralizado, com escolas autônomas e **perspectivas de aperfeiçoamento docente voltado para a escola**. Os cursos para atenderem e serem coerentes com as propostas expressas no documento terão que praticar o que nele está sugerido.

Tinha-se a esperança de que uma nova política de educação seria desenvolvida no Estado. Professores foram chamados a participar da discussão sobre a escola, organização do trabalho docente e mudanças curriculares até 1986. As novas propostas curriculares são elaboradas e levadas aos professores para discussão. O curso para monitores de Ciências, iniciado em 1986, evidenciava o que se pretendia para os demais cursos com a participação dos professores, tendo em vista a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências, elaborada na CENP. No entanto, os professores não foram preparados para discutí-la e muito menos entendê-la, como se pretendia inicialmente. As Propostas Curriculares do 1º grau continham mudanças que suscitaram polêmicas, não apenas entre os docentes mas na sociedade civil de modo geral, ganhando as primeiras páginas dos principais jornais da época.

Shopping News, City News/S.P

5/4/87
"UM AVANÇO. ASSIM OS PROFESSORES CONSIDERAM O NOVO CURRICULO"

2/8/87
"NOVOS CURRICULOS VÃO A DEBATE E CAUSAM POLÊMICAS"
1987
"ALUNOS APROVAM NOVO CURRICULO. ESCOLAS FECHAM PARA DISCUTI-LO."

Jornal da Tarde/S.P
"S.P. UM GOVERNO SERVINDO A SUBVERSÃO DA EDUCAÇÃO"

Folha de São Paulo

30/7/87-Populismo na Educação
"CENP CRITICA MÉTODO CIENTIFICO NO ENSINO"
"A IGNORÂNCIA NO PODER"
"PETISTAS DEFENDEM PROJETOS EDUCACIONAIS DO GOVERNO DE S.PAULO"

31/7/87

"CHOPIN ACHA QUE A REFORMA É "CRISTÃ" E DIZ QUE MARXISMO É "PECAMINOSO"

2/8/87
"DOCUMENTO POSSUI SAUDAVEL TOM DE POLÊMICA" (Oswaldo Frota Pessoa)
PROJETO DA CENP INSTITUCIONALIZA BAIXO NIVEL DE ENSINO"

1/10/87
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO RECUA E CRITICA PROPOSTAS DA CENP"

2/10/87
"APEOESP REBATE CRITICAS DE CHOPIN A PROPOSTA DA CENP

O Estado de São Paulo/2/8/87

"A BARBARIZAÇÃO IDEOLóGICA DO ENSINO "

A polêmica surgida com as propostas curriculares para o 1º grau tivera influências significativas sobre o trabalho de algumas Equipes Técnicas de 1º grau da CENP. Houve um esvaziamento da implementação das propostas: destacamos aqui a Proposta Curricular de Ciências. Com uma publicação mais sofisticada, cristaliza-se a Proposta Curricular, perdendo seu significado básico de algo em **constante reformulação** e se enclausura nas frias páginas de um texto. Antes, publicada na forma de jornal, conduzia a reflexões e discussões constantes, dando ao ensino uma nova perspectiva; agora, pode ser entendida como algo pronto, acabado, dogmático e obrigatório.

Não se pode negar que, para o Estado de São Paulo, um novo caminho começou a ser sinalizado para a educação e, conseqüentemente, para os cursos de ciências da década de 80, a partir de uma leitura diferente dos problemas educacionais, onde ganhou destaque **o olhar para a escola inserida nas relações sociais**. Novas alternativas para os cursos podem ser vislumbradas no trabalhar com o dia-a-dia do professor, trazendo a escola para os cursos e, numa relação de reciprocidade, levando-os até ela. Fermenta na Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, a partir de 1983, a busca de aprimoramento de suas equipes pedagógicas com o propósito de levar a toda a rede escolar a discussão da função da escola em nossa sociedade, das condições de trabalho do professor, de sua participação mais efetiva nas decisões educacionais. Até então, o professor era concebido como aplicador de propostas idealizadas e elaboradas por especialistas. Esta postura, aparentemente, era oposta àquilo que se pretendia do aluno de 1º grau. Isto é, o aluno deveria trabalhar como cientista, descobrindo e participando mais ativamente de sua aprendizagem. Em

algumas situaçoes, o professor era chamado a opinar sobre mudanças curriculares num processo de muita dependência (heteronomia), ou seja, a tão almejada autonomia estava longe de se conseguir, uma vez que a heteronomia predominava. O controle através da padronização de materiais, técnicas e métodos de ensino, refletia todo um período de repressão pelo qual passamos. A partir dos anos 80, a sociedade passa a exigir métodos mais participativos e menos autoritários. Há mudanças políticas e estas requerem novas posturas em todos os setores. Há um reclamo de reformas educacionais com mais participação dos educadores e da comunidade.

No Estado de São Paulo as mudanças para o ensino de Ciências no 1º grau foram registradas na Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde, incluindo a história de sua elaboração, onde se evidencia, como veremos, uma nova política para a relação professor/especialista em ensino de Ciências.

Notas

1."Como Fundação de direito privado, a FUNBEC teve maior liberdade de ação, podendo exercer praticamente todas as atividades que uma empresa comum pode exercer, com exceção da de distribuir dividendos: ocorrendo lucros, estes devem ser reinvestidos no desenvolvimento da entidade, com vistas aos seus objetivos precípuos. A FUNBEC recebeu contribuição de FAPESP- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo-, com parte da qual adquiriu os laboratórios de óptica e de eletrônica da firma CORETRON, que dariam origem à produção de equipamentos para cardiologia e espectrofotometria, dentre outros. A FUNBEC vem desenvolvendo continuamente projetos educacionais para a renovação e atualização do ensino de ciências, além de projetos de inovação tecnológica, recebendo, em alguns casos, auxílios para a execução dos mesmos, confeccionando protótipos e iniciando produção de cabeça de série" (CF.Teixeira Jr.,A.S., 1976, p.120/121).

2. Arapiraca (1982, p.140) expõe o Plano Decenal de Educação da Aliança para o Progresso. As metas foram traçadas segundo o diagnóstico de que os baixos níveis de educação nos países latino-americanos são, ao mesmo tempo, o resultado e a causa da situação econômica e social.

3.Germano (1990,p.211/213) relata que "é preciso assinalar que as principais fontes de desenvolvimento de pesquisa - notadamente de pesquisa tecnológica - não foram as universidades, porém instituições de pesquisas não universitárias, a grande maioria criada pelo governo, cujas investigações estavam voltadas, prioritariamente, para as funções de acumulação de capital e da segurança nacional. Nessa perspectiva, Sobral et alli (1987:75-6) chamam a atenção para o fato de ter sido estabelecida, pelo Estado, 'uma divisão de trabalho entre as universidades e as instituições de pesquisa não universitárias, cabendo á universidade a tarefa de formação de recursos humanos e às instituições não-universitárias a

atividade de pesquisa´. Em conseqüência, durante o regime militar, o Estado brasileiro incentivou a pesquisa científica e tecnológica, sobretudo nas empresas estatais, nos institutos de pesquisa e, em menor proporção, nas universidades".

4.Germano (1990,p.149/151) salienta que: "Torna-se significativo assinalar que, na USP, a partir de 1964 tem início um processo de "caça às bruxas", comandada pelo próprio Reitor Gama e Silva. Tratava-se não somente de "afastar e punir portadores de idéias consideradas marxistas ou subversivas" (ADUSP, 1979:17), mas também de liquidar possíveis adversários políticos do Reitor e do seu grupo. Contudo, o que é mais surpreendente na USP, é que não se trata de mero deslocamento de personalidades individuais, porém, ao contrário da UnB e da UFMG - da **adesão** de inteiros grupos de intelectuais ao Regime Militar e ao obscurantismo implantado na vida universitária. Isto ocorria no mais importante centro universitário do país, na sua mais qualificada Universidade."

5. Trabalho de final de curso de Estudos de Problemas Brasileiros, apresentado à Faculdade de Economia e Administração da USP, 1979:"Educação no Brasil na Década de 70".

6. Germano (1990, p.214) afirma que: "Em suma, apesar dos golpes desferidos na educação pelo Regime Militar, a reforma universitária contém, sem dúvida, elementos de **renovação**, sobretudo ao nível de pós-graduação. Nessa perspectiva, torna-se significativo assinalar que, ao mesmo tempo em que o Estado exercia o mais severo controle político-ideológico da educação, possibilitava, contraditoriamente, o exercício da crítica social e política, não somente do Regime político vigente no país, mas também do próprio capitalismo no âmbito universitário. Estamos no referindo, evidentemente, à pós-graduação na área de Ciências Humanas."

7 - Deixamos de examinar, aqui, a resposta neoliberal dada à crise internacional - e nacional - e suas implicações para a educação, as quais começam a ser sentidas, mais decisivamente, durante o governo Collor. No plano internacional esta resposta é articulada, por exemplo, pelas propostas do Governo Reagan e Tatcher já a partir do final da década de 70. Esta análise apenas começa a ser feita no Brasil (Cf.Freitas, 1992).

REFERÊNCIAS

ARAPIRACA,José Olivera. A Usaid e a Educação Brasileira. São Paulo: Editora Autores Associados/Cortez Editora 1982.

CUNHA,Luiz Antônio. O milagre brasileiro e a política educacional. Rio de Janeiro: Rev. Argumento, 1974, 1 (2): p.45-53.

CUNHA,Luiz Antônio. Educação na transição para a democracia: o caso do Brasil. Porto Alegre: Educação e Realidade, 1988 13(2): 23-37.

CUNHA,Luiz Antônio. Educação, Estado e Democracia no Brasil. Cortez/Editora da Universidade Federal Fluminense/ FLACSO do Brasil,1991(Coleção Biblioteca de Educação. Série 1. Escola,V.17).

FREITAG,Bárbara. Escola, Estado e Sociedade. 5.ed. São Paulo: Editora Moraes,1984.

FREITAS,Luiz Carlos. Neotecnicismo e Formação do Educador. In: Alves, Nilda (Org.) Formação de Professores: pensar e fazer. São

GERMANO,José Willington. Estado militar e educação no Brasil: 1964-1985, um estudo sobre a política educacional. Tese de Doutoramento, Faculdade de Educação-Universidade Estadual de Campinas,1990.

GOUVEIA,Mariley S.F.. Educação no Brasil na década de 70. São Paulo: Faculdade de Economia e Administração da U.S.P. 1979 (mimeo).

JOSÉ,Rail Gebara. O treinamento de professores para o ensino de Ciências - adoção de uma inovação. Tese de Doutoramento. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Taubaté, 1976.

MACHADO,Lucília R.de Souza. Educação e divisão social do trabalho. (contribuição para o estudo do ensino técnico industrial brasileiro). 2.ed. São Paulo: Editora Autores Associados/Cortez Editora,1989.

MARTINS,Luciano. A crise do nacional-desenvolvimentismo. Folha de São Paulo, São Paulo: Tendências/Debates,29 dez.1991,p.1-3.

MOREIRA,Antonio F.B.. Currículos e programas no Brasil. Campinas: Papirus,1990.

PAIVA,Vanilda Pereira. Educação Popular e educação de adultos. 2.ed. São Paulo: Edições Loyola,1983.

RETRATO DO BRASIL. A crise na Educação. São Paulo: Política Editora de Livros,Jornais e Revistas Ltda., 31, s.d. p.363.

RIBEIRO,Maria Luiza. História da Educação Brasileira - a organização escolar. 5.ed. São Paulo: Editora Moraes,1984.

ROMANELLI,Otaíza de Oliveira. História da Educação no Brasil. 6.ed. Petrópolis: Editora Vozes Ltda.,1984.

SAVIANI,Dermeval. Escola e democracia. São Paulo: Cortez Editora/Autores Associados,1983.

SIMONSEN,Mario H.. Brasil 2001. 4.ed. Rio de Janeiro: APEC Editora, 1969.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. Documento de Trabalho nº1. São Paulo 1983.

TEIXEIRA Jr., Antonio de Souza. Um Projeto de Ensino de Ciências para o Brasil. Tese de Doutoramento, F.F.C.L. da Universidade de Taubaté, 1976.

VIEIRA,Evaldo. Estado e Miséria Social no Brasil. São Paulo: Cortez Editora,1983.

WEREBE,Maria José G.. Grandezas e Misérias do Ensino Brasileiro. 4.ed. São Paulo: Difusão Européia do Livro,1970.

CAPÍTULO II - CENÁRIO ESPECÍFICO: PROPOSTAS, ATORES, REFLEXÕES E INDAGAÇÕES

A. AS DÉCADAS DE 60 E 70

Enquanto o Brasil vivia a crise política do início dos anos 60, a ciência e a tecnologia também passavam por grandes mudanças no panorama internacional. A corrida espacial, iniciada após a Segunda Guerra Mundial, é polarizada entre a União Soviética e os Estados Unidos.

Em 1957, a União Soviética coloca em órbita o primeiro satélite artificial - Sputnik - causando grande tumulto no mundo ocidental, principalmente nos Estados Unidos. Tal fato impulsionou uma série de mudanças na educação norte-americana. Em outros países, a exemplo do Brasil, as mudanças no ensino de Ciências foram justificadas pela idéia da "educação para o desenvolvimento", o que demonstrava conhecimentos científicos e tecnológicos mais avançados, como indicamos na parte anterior. Nos Estados Unidos, desde 1956, procurou-se inovar o ensino de Ciências através de projetos de ensino, como o Physical Science Study Committee (PSSC); porém, somente a partir de 1959, esse projeto teve um alcance maior com a subvenção da National Science Foundation. Outros grupos se formaram com a mesma finalidade, entre eles o Biological Sciences Curriculum Study (BSCS), com sede na Universidade do Colorado (Boulder) mantido financeiramente pela National Science Foundation(1).

O Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura de São Paulo (IBECC/SP), embora tenha iniciado seus trabalhos bem antes dos grupos americanos e ingleses, acabou influenciado pelo movimento internacional de renovação no ensino de Ciências. Com suas atenções voltadas para a melhoria do ensino de Ciências nas escolas, iniciou um projeto cujas atividades englobavam Feiras de Ciências, Clubes de Ciências e treinamento de professores. Produziu material didático enfatizando o método experimental ("kits"), destinados aos alunos do curso Colegial, Ginasial e Primário. Os "kits" eram caixas contendo material para experimentos acompanhados de folhetos com as instruções necessárias à realização dos mesmos. A partir desse material, surge o projeto "Iniciação à Ciência" (cf.José,1976,p.35) para alunos de 11 a 15 anos (Ginásio). A finalidade principal do projeto foi introduzir um ensino de Ciências que se assemelhasse à atividade de pesquisa científica.

> "O IBECC, que até essa época oferecia a Revista Cultus dedicada ao desenvolvimento do ensino científico nos cursos secundários, planejou e publicou uma edição experimental do "Iniciação à Ciência", destinada aos alunos do 1º grau (5ª a 8ª séries), com a finalidade de introduzir uma nova forma de ensinar Ciências semelhante à atividade de pesquisa. Foi idealizado por um pequeno grupo de professores universitários e secundários. É projeto pioneiro que faz parte do movimento mundial de renovação, mas anterior aos textos inovadores estrangeiros destinados ao ensino de 1º grau" (José, 1976, p.33).

Esse projeto tinha algumas diferenças com relação aos livros-textos oferecidos até então:

> - Aborda o conteúdo científico através de temas amplos como, por exemplo: O FOGO, ENERGIA E SUAS TRANSFORMAÇÕES, A VIDA, UNIVERSO.
> - O texto, pode-se dizer, é do tipo livro-curso, isto é, sua estrutura propõe indagações e orientações para realização das atividades a fim de buscar as respostas às questões formuladas.
> - Consta: de Livro-curso para o aluno, Guia do professor e Material para laboratório.

Embora o projeto "Iniciação à Ciência" tenha sido pioneiro para o ensino ginasial, vale lembrar que os movimentos inovadores estiveram, inicialmente, voltados para o curso colegial. Isto se deve, em parte, às características do grupo de professores que, primeiramente, se articulou para melhorar o ensino de Ciências, bem como à própria característica propedêutica do ensino secundário. Esse grupo contava com professores do Curso Ginasial, Colegial e com pesquisadores da Faculdade de Medicina da Universidade de S.Paulo (local onde o IBECC foi instalado inicialmente). Nesta época, o "professor de Ciências" era um profissional "emprestado" da História Natural e da Biologia, pois estes eram os profissionais que geralmente lecionavam Ciências para o curso ginasial.

Havia grande preocupação com a mudança no ensino de Física, Biologia, Química e Matemática. A partir de 1955, o grupo de professores do IBECC havia tomado para si a iniciativa de incentivar o método experimental no ensino de Ciências nas escolas brasileiras. Para tanto, conforme já nos referimos anteriormente, passam a produzir materiais didáticos ("kits") e a treinar professores na utilização dos mesmos. No entanto, o IBECC/SP passou, a partir de 1961, com financiamento da Fundação FORD e a ajuda da USAID, a traduzir e adaptar projetos elaborados por grupos norte-americanos e ingleses para o ensino de Física,

Química, Biologia, Matemática, Geociências; todos voltados para o Curso Colegial (ver Anexo 2).

Nesse ano, o grupo de professores do IBECC decidiu traduzir e adaptar um projeto americano de Biologia (BIOLOGICAL SCIENCES CURRICULUM STUDY - BSCS), o qual ficou conhecido, também, por VERSÃO AZUL - Das Moléculas ao Homem (FUNBEC,1973). Constituia-se de dois volumes para o aluno (o primeiro publicado em 1965, e o segundo em 1966), acompanhados de dois "Guias para o Professor". Desse projeto constava, ainda, material para laboratório. O "Guia do Professor" foi uma inovação nos projetos de ensino de Ciências.

Dois professores do IBECC participaram da "Segunda Conferência de Redação dos Textos" preparados pelo grupo do BSCS, realizada no início da década de 60. A partir de então, o IBECC amplia suas relações com os grupos norte-americanos, traduzindo e adaptando textos de Química, Física, Matemática e Geociências.

Em 1964, é publicada a edição preliminar do "CHEMISTRY", obra organizada pelo CHEMICAL BOND APPROACH COMMITTEE, editado em 1961 em Indiana (U.S.A.). A edição preliminar contou com o apoio da MISSÃO NORTE-AMERICANA DE COOPERAÇÃO ECONÔMICA E TÉCNICA NO BRASIL-USAID em pról da Aliança para o Progresso e da Editora da Universidade de Brasília. Este trabalho era parte do programa que o IBECC mantinha com as Fundações Ford e Rockfeller. O texto de Química ficou conhecido, no Brasil, como CBA (FUNBEC,1969). Com a finalidade de se produzir um programa de Química para a escola secundária, outro texto de Química - "Química uma Ciência Experimental"-, elaborado pelo CHEMICAL EDUCATIONAL MATERIAL STUDY foi traduzido e adaptado pela FUNBEC (1967). Financiou o projeto, nos Estados Unidos, a National Science Foundation. Com relação ao ensino de Física, foi traduzido e adaptado o projeto PHYSICAL SCIENCE STUDY COMMITTEE (PSSC), já mencionado.

Os projetos apresentavam um conjunto básico de materiais didáticos tais como: texto para o aluno, guia do professor e material de laboratório, podendo ainda contar com material audio-visual e textos complementares de laboratório e de exercícios. **Além de traduzir estes projetos, o IBECC treinava os professores.**

Teixeira apresenta alguns dados sobre o número de professores treinados pelo IBECC entre 1962 e 1965 (Tabela no.2).

ANO	Nº.PARTICIPANTES
1962	80
1963	80
1964	100
1965	115

Tabela 2 - Número de professores treinados pelo IBECC entre 1962 e 1965 (Teixeira, 1976, p.126)

Em 1964, por ocasião do V Seminário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Marília (SP), nas conclusões da mesa-redonda sobre Ensino de Biologia e Biologia Educacional, o IBECC, pelos seus trabalhos junto aos professores, é recomendado aos participantes pelo Prof. Frota Pessoa:

> "É altamente aconselhável que os professores entrem em contacto com o IBECC, instituição devotada ao aperfeiçoamento do ensino de Ciências (Caixa Postal 2921, São Paulo) para tomarem conhecimento de seus programas de auxílio ao professor" (Frota-Pessoa, 1964, p.143).

A partir de 27/09/65, o IBECC passa a contar com o CECISP para desenvolver, prioritariamente, treinamento de professores da área de Ciências.

> "A ação do IBECC se caracterizou por uma progressiva absorção de tarefas, envolvendo editoração, fabricação, atividades escolares e extra-escolares, tradução de textos estrangeiros, redação de textos por autores nacionais, cursos de reciclagem de professor, cursos piloto internacionais, participação de professores nacionais em cursos no exterior, quer como professor, quer como alunos, atividades em programas de rádio e televisão e outras" (Teixeira, 1976, p.121).

Em 1966, a Fundação Ford (que desde 1959 desenvolvia um programa de assistência técnica à América Latina) passa ao IBECC/SP recursos da ordem de 86.000 dólares para treinamento de líderes, com o propósito de que atuem nos Centros de Ciências, criados em 1965. A Universidade Federal do Recife recebeu, da Fundação Ford, 150.000 dólares para pôr em funcionamento o Centro

de Ensino de Ciências do Nordeste, o primeiro a ser criado no Brasil.

Com relação aos Centros de Ciências, criados a partir de 1965, Krasilchik (1987) relata:

> "Os Centros de Ciências produziam material e organizavam cursos de atualização para professores. O IBECC, que vinha liderando o movimento, começou a elaborar, simultaneamente à tradução de materiais estrangeiros, o projeto *Iniciação à Ciência*, para atender à nova legislação. Esse projeto refletia uma nova fase do ensino, pois buscava apresentar a Ciência como um processo contínuo de busca de conhecimento. O que se enfatizava não eram determinados conteúdos, mas principalmente, uma postura de investigação, de observação direta dos fenômenos, e a elucidação de problemas. A introdução de aulas práticas continuava sendo uma meta a ser atingida, como parte do processo de aprimoramento do ensino de Ciências, não meramente pela atividade em si ou pela busca de informações, mas com o sentido de fazer o aluno pesquisar, participando da descoberta" (Krasilchik, 1987, p.15/16).

Uma das principais características dos projetos estrangeiros e do "Iniciação à Ciência", era a preocupação com temas que pudessem dar integração aos diferentes campos da Ciência e que levassem o aluno a pesquisar.

> "O projeto "Iniciação à Ciencia"-IBECC tem a preocupação de ensinar Ciência integrada e ser inspirador, estruturado em atividades, flexível e praticável por professores e alunos" (José,1976, p.34).

Ainda com relação à questão das características desse projeto, José cita os princípios gerais que nortearam a equipe na elaboração do mesmo:

> ."oferecer a alunos e professores um material que levasse à atitude ativa e participante no estudo de Ciências: a função do aluno é de investigador;
> .optar por temas que são, ao mesmo tempo, unificadores e de interesse científico fundamental;
> .planejar um curso compatível com a realidade brasileira, carente de material de laboratório" (José, 1976, p.34).

Os princípios citados transformaram-se em diretrizes não só para a elaboração do projeto "Iniciação à Ciência", mas também para os cursos. Em seu relatório (1965-1969), o CECISP caracteriza seus cursos em:

> -"**Cursos de Férias:** cursos intensivos de trabalho em tempo integral, com duração de 4 a 6 semanas, visando a atualização científica e metodológica de professores; visa o uso de novos métodos e currículos.
> - **Estágios:** atividades destinadas, além de aperfeiçoar os professores, a prepará-los para orientarem programas de treinamento.
> - **Seminários:** atividades cujo objetivo é fazer sentir aos professores a necessidade de atualização e renovação dos seus conhecimentos na metodologia de treinamento de ensino; têm geralmente cerca de 30 horas.
> - **Cursos em serviço:** cursos com a mesma finalidade dos cursos de férias, mas ministrados durante o período letivo" (CECISP, 1969,p.2-4).

A intenção de se ter um projeto compatível com a nossa realidade é explicitada em termos de "falta de laboratório". Há dúvidas quanto ao significado de "compatível com a realidade", pois, ser compatível é coexistir, vale dizer, coexistir com a realidade. A coexistência ou compatibilidade conflita, pois, com o sentido de mudança.

A preocupação da equipe de professores do IBECC,CECISP,FUNBEC e o incentivo do Prof.Isaias Raw, Diretor Científico da FUNBEC, levou-os a traduzir e adaptar, ainda, um projeto de Geociências, "INVESTIGANDO A TERRA"(FUNBEC,1973), elaborado pela equipe Earth Science Curriculum Project, publicado por Houghton Mifflin Company, Boston (E.U.A.), 1967.

As atividades de divulgação da Geociências, como alternativa para o ensino de Ciências, iniciam-se em 1967, quando o Prof. Nabor Rüegg, do Departamento de Petrologia da U.S.P., assumiu a Coordenação da Area de Geociências no CECISP(2). No entanto, tal alternativa para o ensino de Ciências não se consubstanciou, visto que o projeto de Geociências, naquela ocasião, não interferiu no projeto "Iniciação à Ciência", demonstrando-se mais absorvido pelos geólogos e geógrafos do que pelos professores de Ciências.

O Boletim nº 12 do CECISP - de fevereiro de 1969, ao tratar do ensino de Ciências e da reforma do 2º ciclo, traz uma proposta de organização do currículo de Ciências, para o 1º e 2º ciclos do ensino Médio, na qual Geociências consta tanto no 1º como no 2º ciclo.

Apesar do movimento de inovação voltar-se mais para o curso Colegial, o IBECC/SP, com sua experiência na produção de material para o Ginásio, introduz, no seu projeto "Iniciação à Ciência", temas traduzidos e adaptados de alguns materiais estrangeiros. Como indica José:

> " O capítulo 6 - "O Universo" foi adaptado dos fascículos da Universidade de Illinois, nos Estados Unidos. O capítulo 9 - "Ondas", contém idéias sugeridas na parte II do PSSC. O capítulo 10 - "Gravitação" foi tradução do fascículo elaborado por um grupo de professores de Astronomia da Universidade de Illinois" (José, 1976, p.41/42/43).

O projeto "Iniciação à Ciência" recebeu auxílio do MEC para sua publicação e, até 1965, foram produzidos 140.000 exemplares. Durante esse período, os professores foram treinados com vistas à utilização desse material no ensino de Ciências.

A educação científica, também no Brasil, passa a se preocupar com a formação de cientistas. Para tanto, as inovações no ensino de Ciências devem ser orientadas para atividades que possam aproximar os métodos de ensino dos métodos praticados pelos cientistas na produção do conhecimento.

Os movimentos internacionais de inovação no ensino de Ciências, nos quais nos engajamos, surgiram como conseqüência de um **suposto** confronto científico-tecnológico entre nações desenvolvidas. Para Wanderley :

> "Na área educacional, setores interessados dos países centrais pressionam para que os países periféricos incorporem as inovações modernas produzidas por eles, nas condições dadas por seus contextos sociais e para o atendimento de suas necessidades, que nem sempre se coadunam com as necessidades e o ritmo solicitado pelos países dependentes" (Wanderley, 1980, p.43).

Essas afirmações reforçam as dúvidas que temos sobre o transplante que se fez das inovações no ensino de Ciências dos projetos estrangeiros para os currículos brasileiros. De um lado, estão as necessidades dos países paradigmas, de outro, as nossas necessidades. Vimos que há grande interesse de entidades e de programas de governos estrangeiros em ajudar os países subdesenvolvidos na sua marcha para a "modernização".

> "Tudo aquilo que se planeja para uma determinada realidade em função de certos objetivos e é trazido para um outro contexto, pode não se adaptar ao novo contexto, porque

> não foi preparado para isto (...) Por exemplo, no caso específico nosso, os projetos de ensino de Ciências que foram concebidos para uma determinada realidade no caso, a dos Estados Unidos. Eles precisavam modificar o sistema educacional porque tinham finalidades específicas. Necessitava primeiramente acostumar a população com os investimentos que se iriam fazer numa mudança econômica. Ou seja, o país pretendia investir na conquista espacial e de armamento. Nesse sentido a indústria de informática, comunicação e outras teriam que se desenvolver e, para tanto, essa nova indústria precisava que o Estado investisse em pesquisa. Aproveitando o esquema de "guerra fria" existente aponta para a população qual é o inimigo. Criou-se um fato específico que a população pode enxergar - o lançamento do primeiro satélite. Pegaram o fato em si, que foi criado pela mentalidade de propaganda e marketing e difundiram como sendo verdade (Fracalanza, 1988).(3)

A utilização do ensino de Ciências para tal fim mostrou-se adequada, não só nos Estados Unidos, mas também nos países dependentes, pois esta seria uma maneira de praticar a dominação norte-americana, acentuando em outras instâncias, a exploração econômica.

A crise que se instalou no Brasil também apontou para a competência técnica, não só da mão-de-obra industrial, mas, de um modo geral, para todas as categorias: desde a mão-de-obra operária, até recursos humanos para a pesquisa. Instalou-se a crise da competência e da modernidade. Em termos de modernidade, a Ciência ganha papel de destaque, nem sempre necessário e adequado à nossa realidade. Para Fracalanza:

> "É óbvio que esses projetos dão certo e têm um significado muito próprio para os Estados Unidos. Mas o que se fez aqui? Foram trazidas e, inclusive, criou-se mecanismos de trazê-los, muito fáceis. Na conferência de redação de alguns projetos participaram brasileiros e também educadores de outros países. As conferências organizadas para a difusão dos projetos, tiveram financiamento dos produtores dos projetos, por exemplo O.E.A. e National Science Foundation (...) A gente só fez parte de uma estratégia" (Fracalanza, 1988).(4)

Levados pela idéia de que seria através da educação, principalmente da educação científica, que chegaríamos ao desenvolvimento desejado, acompanhando os passos do exemplo norte-americano, **a preparação ou a capacitação de docentes era necessária**, pois estes seriam os executores das "inovações".

Pelo modo como os projetos inovadores do ensino de Ciências foram introduzidos na nossa educação, os nossos especialistas em ensino de Ciências, de modo semelhante aos professores, se colocaram, em parte, como executores das inovações transplantadas, pois delas não participaram como idealizadores e elaboradores. A participação esteve voltada, principalmente, para a divulgação. Para tanto, foram realizadas traduções e adaptações dos projetos de ensino. Tal trabalho é que vai diferenciar o especialista em ensino do professor de Ciências, pois a este coube apenas a tarefa de aplicá-los. Isto é, as inovações implementadas a partir dos anos 60 tiveram como fonte principal os projetos de ensino de Ciências produzidos por equipes multidisciplinares nos Estados Unidos.

Pode-se afirmar que a década de 60, apesar das experiências "crioulas", dos Colégios e Ginásios Vocacionais, dos GEPs e do próprio IBECC, caracterizou-se pela tradução e adaptação dos projetos norte-americanos para o ensino de Ciências e pela divulgação de uma nova proposta para este ensino no Brasil. A divulgação se fez principalmente pelo treinamento de professores, na utilização dos novos projetos de ensino.

A partir da produção de textos, de material de laboratório, do treinamento, as propostas foram orientando mudanças curriculares da rede pública de ensino do Estado, embora já fossem adotadas em algumas escolas experimentais, como por exemplo no Colégio de Aplicação da U.S.P..

Um fato importante na década de 60 foi a preocupação com o ensino e a pesquisa nas escolas públicas experimentais. Havia nessas instituições grupos interessados em associar o ensino à pesquisa. Fizeram parte desse movimento o Colégio de Aplicação da USP, os Colégios e Ginásios Vocacionais e os Ginásios Estaduais Pluricurriculares Experimentais (GEPE)(5). No Estado de São Paulo, vários ginásios vocacionais foram criados, não só na capital como também no interior.

Entre os GEPEs da cidade de São Paulo, destacou-se aquele criado para dar continuidade à experiência educacional desenvolvida no Grupo Escolar Experimental Dr. Edmundo de Carvalho(GEEDEC). Segundo Gatti et alii:

> "O GEPE deveria constituir-se em um Centro de Planejamento de Estudos e Pesquisas Educacionais e Treinamento de professores e outros profissionais que desejassem trabalhar em ginásios estaduais pluricurriculares - proc. 1246/66 do Conselho Estadual de Educação.De acordo com o parecer 616/66,

> do mesmo Conselho, o GEPE foi aprovado visando sua identificação com o ginásio Pluricurricular previsto na Resolução CEE nº 7/63 ou, melhor ainda, como escola-piloto do tipo preconizado na referida resolução" (Gatti et alii,1972, p.15).

No âmbito municipal, o Instituto Municipal de Educação e Pesquisa (IMEP), escola integrada de 8 anos, iniciou seu funcionamento em 1969 e também foi fonte de experiências pedagógicas, oferecendo cursos de treinamento para os profissionais da educação.

Todas essas experiências educacionais tinham como objetivo levar propostas educacionais inovadoras para a rede pública de ensino. Era o grande sonho...Infelizmente, ficou restrito às escolas experimentais perdendo, o ensino público de 1º e 2º grau, a competência para gerenciar os seus problemas através de suas próprias pesquisas e propostas de ensino.

Na década de 60, vários foram os setores públicos que se envolveram com o aperfeiçoamento de professores. No decorrer do tempo, mudanças administrativas foram ocorrendo na Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, extingüindo ou criando setores, mantendo sempre a preocupação com a atualização dos professores da rede pública. Aqui estão alguns destes setores e suas funções:

- Serviço de Ensino Vocacional (SEV)
  Assistência administrativa e pedagógica aos ginásios vocacionais criados pela Lei 6.052/61 de 03/02/1961.

- Grupo Escolar Experimental Dr. Edmundo de Carvalho(GEEDEC) depois Grupo Escolar Ginásio Experimental Dr. Edmundo de Carvalho (GEGEDEC).
  GEEDEC - pesquisa educacional pré-primário;
  GEGEDEC - estende suas pesquisas e orientação para o Ginásio Estadual Pluricurricular (GEP).

- Instituto Municipal de Educação e Pesquisa (IMEP)
  Pesquisa e ensino no curso Primário e Ginasial, relacionados com o ensino público municipal.

- Serviços Regionais de Assistência Pedagógica (SERAPS) criados em 1968. Regulamentado em 1969, e que funcionaram até 1970.
  Dentre os objetivos:
  "realizar cursos de aperfeiçoamento do magistério secundário e normal e pesquisa sobre organização e orientação técnica do ensino secundário e normal".

- Serviços de Expansão Cultural (SEC)
  Serviço de Orientação Pedagógica (SOP)
  Setores Regionais de Orientação Pedagógica (SEROPS)

Os SEC e SOP eram subordinados à Chefia do Ensino Primário da Secretaria de Educação, suas funções eram paralelas e também superpostas. O SEC dava assistência a todo o Estado, enquanto o SOP atendia a capital. O SEROP, instalado nas Delegacia de Ensino (D.E.), foi um setor de atendimento ao professor no modelo multiplicador. Isto é, professores do SEROP recebiam treinamento a nível central e em suas regionais treinavam os professores da região.

> "Muitos professores do SEC foram inicialmente treinados no Programa de Assistência Brasileiro-Americana ao Ensino Elementar (PABAEE) e, através do SOP, prestaram assistência pedagógica a várias unidades escolares" (José, 1976. p.56).

O IBECC, em 1965, ministrou cursos especiais de treinamento para grande número de professores do SEC e do SOP.

Nos relatórios do CECISP, encontramos informações sobre o seu trabalho em colaboração com entidades como: Secretaria de Educação do Estado de São Paulo; Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC); IBECC; Faculdade de Filosofia,Ciências e Letras da Universidade de São Paulo(FFCLUSP); Escola Preparatória de Cadetes do Ar de Barbacena (MG), e outros. Algumas atividades foram patrocinadas pela Fundação Ford e outras pela National Science Foundation.

A colaboração do CECISP com a FFCLUSP, na Cadeira de Instrumentação para o Ensino do Curso de Biologia, tinha como objetivo principal fornecer aos futuros professores informações sobre os currículos modernos, que poderiam ser utilizados no ensino de Ciências e de Biologia. Foram apresentados os currículos de Geociências (ESCP), Iniciação à Ciência (IBECC) e Biologia (BSCS).

Como se pode ler no "Programa da Escola Primária do Estado de São Paulo", publicado em 1969 (o Ato nº 148 de 31 de maio de 1967), cria-se um Grupo de Trabalho encarregado de elaborar o projeto de reorganização do currículo e dos programas do Curso Primário no Estado de São Paulo. O IBECC/SP é um dos membros componentes desse grupo. Constata-se, novamente, a participação dessa entidade nos movimentos educacionais da Secretaria de Educação do Estado, participação que se estende ao CECISP/FUNBEC, tendo em conta o trabalho integrado dessas entidades.

A saída pedagógica encontrada para resolver os problemas da qualidade do ensino de Ciências foi a implementação de projetos, os quais incentivavam o uso do método experimental. Uma das preocupações, durante os treinamentos, era mostrar a exeqüibilidade dos mesmos na situação de sala de aula. O incentivo à utilização do método experimental estava diretamente relacionado com a proposta de uma participação mais ativa do aluno no processo ensino-aprendizagem. O trabalho no laboratório oferecia esta oportunidade, embora os projetos não levassem em conta as peculiaridades do desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno. Prevalecia a lógica da Ciência à da criança, embora houvesse uma preocupação em centrar o ensino nas atividades dos alunos.

Entre 1965 e 1969 o CECISP(6) apresenta o seguinte número de participantes em seus cursos:

ANO	Nº PARTICIPANTES
1965	20
1966	324
1967	1225
1968	793
1969	719
Total	3081

Tabela 3 - Número de participantes em cursos entre 1965 e 1969 (CECISP, 1981)

Em sua tese sobre "O Treinamento de Professores para o Ensino de Ciências - Adoção de uma Inovação", José cita os principais objetivos do CECISP com relação aos cursos de treinamento:

> ."preparar o professor para um processo em mudança, sendo ele o mais importante agente desse processo;
> . atualizar conhecimentos profissionais do professor, incluindo conhecimentos específicos da matéria;
> . valorizar o treinamento como educação permanente; introduzir uma inovação no ensino, métodos, técnicas, textos e materiais de laboratório;
> . fornecer subsídios ao professor, para que ele organize um trabalho de acordo com as condições da escola e de sua clientela, valorizando, assim, esse trabalho" (José,1976, p.61,62).

Do relatório de atividades do CECISP de outubro de 1965 a março de 1969 temos os dados de 1965, 1966 e 1967 que completam o

resumo de atividades entre dezembro de 1967 e abril de 1969, como mostram as Tabelas 4 e 5.

ANO	ESTAGIO	C.FÉRIAS	SEMINARIO	C.SER
1965	04	--	--	--
1966	04	06	05	--
1967	05	06	07	05
1968	05	06	06	--
1969	07	06	05	--
TOTAL	25/6	24/4	23/4	5/1

Tabela 4 - Nº de cursos realizados pelo CECISP 65/69 segundo relatórios de out/65 a mar/69 e dez/67 a abr/69. (O número após a barra nos totais representa os Cursos de Ciências oferecidos.)

Dos 77 cursos realizados no período apenas 15 foram de Ciências, perfazendo um total de 20%. Resta lembrar que os cursos de Ciências incluem os projetos de Iniciação à Ciência (CiI) e Introdução à Física (CiII).

TIPO/CURSO	Nº/CURSO	Nº/C.CIENC.	S.PAULO	OUTRO
FÉRIAS	18	07	16	02
EM SERVIÇO	05	04	04	--
ESTAGIO	15	04	14	01
SEMINARIO	20	04	12	08
INSTRUMENTAÇÃO	02	01	01	--
TÓPICOS ESPECIAIS	01	01	01	--

Tabela 5 - Nº e Tipos de cursos de Ciências de 67/69 realizados segundo relatório de atividades do CECISP de dez/67 a abr/69

Embora, no cômputo geral, o número de Seminários tenha sido maior, para Ciências prevaleceram os Cursos de Férias. Comparando os dados das Tabelas 4 e 5 verifica-se que os Estágios, no geral, mantêm uma certa regularidade em freqüência, pois são nos Estágios que, normalmente, se escolhem os professores para trabalhar no CECISP,IBECC e FUNBEC, ou seja, para a formação de especialistas no ensino de Ciências.

Apesar do número de cursos de Ciências (CiI,CiII) estar na faixa de 20% dos cursos realizados nos anos 60, outros eventos como Feiras de Ciências, Clubes de Ciências, Congresso Jovem Cientista, Concurso Cientista de Amanhã e os demais cursos de Ciências para o colegial reforçaram significativamente a introdução do método

experimental no ensino de Ciências na escola primária e secundária. Santos(1968) assim se refere ao movimento:

> "A partir de 1956 iniciaram-se as reuniões anuais de professores de Ciências patrocinadas pela SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) em São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Belo Horizonte e Porto Alegre. Exposições de material didático quase sempre ilustraram essas reuniões, versando principalmente sobre a confecção de material didático. Análogas exposições foram realizadas no Rio de Janeiro sob o patrocínio da CADES, Casa do Professor SAVA,INEP e Museu Nacional. Feiras de Ciências e concurso Cientista de Amanhã sob o patrocínio do IBECC proliferaram sobretudo em São Paulo. Missões padagógicas da CADES percorreram o vale do Rio Doce e visitaram cidades de Minas e São Paulo. Fermenta-se sobretudo no eixo Rio-São Paulo o incremento da melhoria no ensino de Ciências" (Santos,1968, p.5).

O envolvimento do Professor Santos com a melhoria do ensino de Ciências ficou registrado em sua obra(7), onde expõe sua proposta metodológica para o ensino de Ciências na escola primária e secundária.

> "Qualquer que seja o sistema de ensino adotado, a aprendizagem das ciências só terá valor quando o professor utilizar o **método experimental**, o método específico das ciências, adaptado seu entendimento ao nível dos alunos. Implica isto, em que o professor não tomará uma atitude meramente expositiva, uma atitude acadêmica, mas uma atitude experimental, científica" (Santos, 1968, p.7).

Após exposição sobre o método, Santos conclui:

> "Por tudo o que dissemos, conclui-se que o ensino correto e eficiente das ciências só pode ser atingido pelo método científico, isto é, o método peculiar das ciências, o **método experimental**, utilizando-se a todo o momento processos indutivos e dedutivos. Isto implica que o mestre deve ter formação científica experimental ou ele não será professor de Ciências" (Santos, 1968,p.9).

Os professores que, por ventura, não tivessem tido tal formação poderiam adquiri-la através dos cursos oferecidos não só pelo IBEEC, mas pela CADES ou pelos Centros de Ciências.

> "A criação desses centros chegou no momento psicológico; eles vêm atender o desejo de melhoria que se acham possuídos os professores

> de Ciências, após os dez últimos anos de catequese, e o entusiasmo com a Lei de Diretrizes e Bases que lhes confere maior liberdade de ação e por isso mesmo maior responsabilidade. Estes Centros têm por finalidade contribuir para o aperfeiçoamento do ensino das ciências, físicas, químicas e naturais, diretamente por seu intermédio ou em colaboração com outras agências e entidades interessadas no assunto" (Santos, 1968, p.6).

Vivemos, nos anos 60, a euforia de uma nova perspectiva na educação em Ciências, com a implantação do método experimental. Assim como na questão do "milagre econômico", também ficamos embriagados com o novo e fomos bebendo do saboroso vinho, não atentando para a qualidade do mesmo e muito menos para os efeitos de uma possível ressaca.

A contestação, tão comum entre os educadores e estudantes da época, não se fez presente com relação ao ensino de Ciências que se tentava implantar. Os projetos de ensino, **com suas propostas fechadas e ascenando com o paradigma do método científico, não só manifestavam o tecnicismo pedagógico como reforçavam o mito da relação "educação e desenvolvimento", tendo as Ciências papel de grande relevância neste processo.** O movimento para a melhoria do ensino de Ciências (físicas, químicas e naturais) corria independentemente, ganhava espaço próprio no currículo e nas propostas inovadoras, enquanto o espaço das Ciências Humanas era espremido, questionado e, em alguns casos, banido. Vivíamos o "milagre científico". Os cursos para professores não permitiam dúvidas sobre as novas propostas. Falava-se no espírito crítico que deveria ser desenvolvido, nos alunos, pela utilização do método científico (experimental), porém aos professores, os aprendizes do novo método, parece que esse direito não cabia. Conclui-se que o espírito crítico a ser desenvolvido era apenas destinado aos alunos e à crítica das outras ciências ou, então, para entender, sem questionar, a lógica das ciências físicas, químicas e naturais. Tais procedimentos mostraram-se coerentes com o regime imposto ao país nos anos 60. **A participação dos professores na elaboração das propostas não era cogitada, pois isto era privilégio de um grupo de especialistas**, mesmo porque, veladamente, pressupunha-se que a formação dada aos professores nas universidades era precária e tradicional, não atendendo aos reclamos da nova "metodologia". Os cursos de formação de professores são colocados em cheque, enquanto ganham fôlego os cursos de treinamentos para os professores de Ciências. As novas propostas de ensino, como vimos, são levadas às universidades pelas instituições que se ocupam da

implantação dessas propostas. Na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP, no curso de História Natural, em 1962, o Professor Frota Pessoa introduziu a disciplina "Instrumentação para o Ensino", onde eram apresentados experimentos para o ensino de Ciências e Biologia. No decorrer dos anos 60, outros cursos passaram a ter esta disciplina, utilizando em suas aulas, os projetos de ensino traduzidos pela FUNBEC/CECISP/IBECC.

Como caracterizar o ensino de Ciências nos anos 60? Para falar em ensino de Ciências nos anos 60, é preciso falar dos movimentos internacionais para a melhoria da educação em Ciências. Os conflitos internacionais entre as grandes potências arrastam em suas malhas os países em desenvolvimento, ou ditos periféricos. Como outras nações ocidentais, nos engajamos, sob tutela dos Estados Unidos, na corrida para a modernidade. Para atingir o nível de desenvolvimento das grandes potências ocidentais, a educação foi consagrada como "alavanca do progresso". Não bastava olhar a educação como um todo, era preciso dar especial atenção ao aprendizado das Ciências. O conhecimento científico do mundo ocidental foi colocado em cheque e ao mesmo tempo, foi tido como a mola mestra do desenvolvimento, pois era capaz de achar os caminhos corretos para lá chegar e também de sanar os possíveis enganos cometidos.

Para que os conhecimentos científicos atingissem níveis mais elevados e pudessem competir com as demais potências, a educação - em Ciências - tinha que se transformar, desde a pesquisa até aos níveis mais elementares de ensino; porém, com um detalhe: o método científico deveria ser o elo de ligação entre todos os níveis de ensino e a pesquisa. No Brasil, tal propósito foi consolidado no ensino de Ciências através da elaboração de projetos de ensino tipo "Iniciação à Ciência", e de projetos norte-americanos traduzidos, adaptados e divulgados pelo IBECC/CECISP/FUNBEC e demais Centros de Ciências. **O principal fator foi a introdução do método experimental como alicerce da nova educação científica.** Os projetos caracterizavam-se por contar com livro-curso para o aluno, guia para o professor e material de laboratório. Adicione-se a isso, a necessidade de **qualificar o professor para aplicar os projetos de ensino.**

A política de qualificação de mão-de-obra que destinava-se a sanar uma das causas do subdesenvolvimento ganha força no setor educacional. Mudar os cursos de formação do professor e qualificar aqueles que já se encontravam no mercado de trabalho fizeram parte das estratégias de implementação da "inovação no ensino de

Ciências". Com isso, nos preparamos para abraçar a pedagogia tecnicista na organização do trabalho pedagógico de Ciências.

Como já vimos, as propostas metodológicas para o ensino de Ciências colocavam na vivência do método científico pelos alunos, o recurso pelo qual se chegaria ao espírito lógico e crítico. No entanto, a expectativa era que tal vivência se concretizasse nas atividades de laboratório, onde os problemas, as observações, as hipóteses, eram tratadas nos experimentos.

Os objetivos dos cursos pretendiam, em última análise, que os professores de Ciências agissem, refletissem e mudassem seus conhecimentos e metodologias. Isto porque, ao colocá-los realizando atividades para conhecer novos currículos e metodologias, esperava-se que refletissem, comparando sua prática com a que lhes estava sendo mostrada e concluíssem pela necessidade de mudanças. **Não havia nada a ser questionado no "novo", pois o "novo" era tido como "melhor".**

A mudança caracterizava-se por um processo linear de acontecimentos: agir/refletir/aprender/mudar.

Para ajudar a análise deste período, as seguintes questões podem ser levantadas:

1- Qual a concepção de aquisição do conhecimento que transparece nos cursos?
2- Qual o papel do professor de Ciências frente às mudanças propostas?
3- Qual o papel do especialista em ensino de Ciências com relação às mudanças?
4- Qual a relação da prática docente de cada professor com as mudanças sugeridas?

O que vimos foram propostas de ensino para treinar o professor de Ciências a **ensinar Ciências** na escola primária e secundária, segundo modelos de ensino norte-americanos da época. Os cursos eram programados para desenvolver um determinado projeto de ensino, os quais traziam propostas fechadas de ensino. Cabia ao professor de Ciências executá-las, procurando ajustá-las à sua realidade. O especialista em ensino de Ciências elaborava o projeto de acordo com sua concepção de ciência, escola e sociedade. A difusão da proposta inovadora se dava através dos cursos de treinamento, sendo os professores os principais divulgadores da inovação.

A década de 60 foi realmente um período de aprendizado, todos estávamos aprendendo: especialistas e professores de Ciências. Os especialistas aprendiam a ser especialistas e os professores a ensinar Ciências. Uns planejavam; outros executavam.

Por que os especialistas aprendiam a ser especialistas?

A elaboração de um projeto é um processo bem diferente da adaptação e da aplicação de propostas já concretizadas. Nossos primeiros especialistas em ensino de Ciências, foram, inicialmente, consumidores de propostas estrangeiras. Nesse momento, a aquisição do conhecimento se fez por substituição de um conhecimento considerado de "má" qualidade, por outro considerado de "boa" qualidade. Embora se quisesse uma participação ativa do professor no processo, na medida em que não se levava em conta a atividade docente de cada um, também não se reconhecia que o conhecimento podia ser construído ao longo do tempo e não apenas substituído.

O professor perdia a oportunidade de refletir sobre sua prática, pois sua experiência, julgada *a priori* e globalmente como de "má" qualidade, era marginalizada. O mesmo aconteceu com os especialistas em ensino de Ciências, quando absorveram acriticamente os mesmos ensinamentos. No entanto, o tipo de trabalho imposto ao especialista na adaptação e elaboração de projetos propiciava a busca de outros conhecimentos e, com isso, mais rapidamente, o questionamento do seu próprio trabalho. Todavia cabia a ele, especialista, incorporar ou não seu próprio processo de mudança na metodologia dos cursos que planejava.

A partir dessas considerações, podem-se traçar as principais características dos cursos de Ciências da década de 60 :

1. Os cursos de Ciências eram apoiados em um projeto de ensino.

2. O professor (aluno dos cursos) não questionava sua realidade; embora identificasse seus problemas, não os situava no âmbito da política educacional vigente.

3. Dentro das limitações, o curso preocupava-se com o conteúdo, o método, a técnica, os materiais didáticos de Ciências, buscando possibilidades de aplicação na situação real de sala de aula.

4. Os cursos pretendiam que o professor se conscientizasse da necessidade de melhorar a sua ação docente na escola, a fim de tornar o ensino de Ciências ativo e relevante.

5. As possíveis soluções para problemas de sala de aula eram buscadas nos projetos estudados no curso, "adeqüando-os" à realidade.

6. Embora a realidade do professor fosse considerada, não era o fator mais importante; o que prevalecia eram as propostas dos projetos curriculares.

> 7. O ponto de partida para o curso era o projeto de ensino e o de chegada também, pois nele estavam articulados os objetivos, conteúdos, métodos, materiais de laboratório. Eles orientavam o ensino. As necessidades de cada classe deveriam ser ajustadas a ele; esse era o significado de adeqüá-lo à realidade do aluno.

O diagnóstico do ensino de Ciências dos anos 60 parece demonstrar, como veremos posteriormente, que os investimentos no aperfeiçoamento de recursos humanos, para o ensino de Ciências e a introdução do método experimental, não alteraram significativamente a qualidade do ensino de Ciências, pois, o "Projeto Nacional para Melhoria do Ensino de Ciencias (PNMEC)" de 1972, tinha como objetivos principais para a década seguinte: 1) proporcionar a alunos e professores materiais didáticos de qualidade adequados à realidade brasileira; 2) criar novas equipes e vitalizar as já existentes, tornando-as capazes de dar contribuições significativas a um movimento de contínua renovação e atualização no ensino de Ciências; 3) treinar professores de Ciências e Matemática para o 1º grau, e de Física, Química e Biologia para o 2º grau, na utilização de novos materiais didáticos; 4) habilitar novos professores de Ciências para o 1º grau mediante licenciatura de curta duração; 5) aperfeiçoar professores de Ciências e Matemática do 1º grau, e de Física, Química e Biologia para o 2º grau, mediante curso de aperfeiçoamento em período de férias e em serviço.

Apesar de não conter novidades em seus objetivos, o **PNMEC/72 fez com que as equipes de especialistas se voltassem para a elaboração de novos materiais e propostas de ensino de Ciências, pois as verbas para treinamento estavam atreladas a eles, visto que vivíamos os primeiros anos da nova reforma educacional, no país, e a implementação desta se fazia necessária.** Esse é um fator que, de certo modo, irá interferir nos cursos de Ciências, por quanto alterou significativamente a estrutura curricular, o tempo de escolarização e algumas finalidades da educação. A obrigatoriedade da profissionalização no 2º grau, a sondagem de aptidão no 1º grau e a escola de oito anos são situações novas a serem enfrentadas nesse período.

Embora as traduções e adaptações dos projetos estrangeiros continuassem, **ampliou-se a produção dos projetos nacionais voltados para o ensino de 1º e 2º graus, procurando atender as mudanças educacionais do início da década de 70.**

A Secretaria da Educação do Estado de São Paulo define o "Plano Estadual de Implementação da Reforma do Ensino de 1º Grau" (São Paulo, S.Ed.,1975). Inclui como parte do Plano, a revisão curricular e o treinamento de professores. A tarefa de revisão do currículo foi, inicialmente, assumida pela Divisão de Assistência Pedagógica (DAP). Feita a caracterização da Escola de 1º grau, foram estabelecidas as diretrizes para a construção do novo currículo. Constituiu-se uma equipe com professores de Ciências da rede pública de ensino e professores do ensino superior, para a elaboração do Guia Curricular de Ciências. A partir de 1973, o DAP foi extinto. Suas tarefas foram incorporadas pelo CERHUPE, que publicou, em 1975, o documento "Guias Curriculares Propostos para as Matérias do Núcleo Comum do Ensino de 1º Grau"(Convênio MEC/DEF/FNDE, 1973). Na Introdução, a Profa. Therezinha Fram, Diretora do CERHUPE, informa:

> "A construção das equipes traduzia a preocupação de ver assegurada uma visão total do processo escolar: seus membros somavam experiências, abrangendo todos os graus dos sistemas de ensino vigente, solicitava-se a colaboração do professor de ensino superior, como elaborador ou como consultor, por uma segunda razão, emprestada de Jerome Bruner: `planejar currículos, de modo a refletir a estrutura básica de um dado campo de conhecimento, exige a mais profunda compreensão desse campo (O processo da educação)" (São Paulo, CERHUPE,1975,intrd.).

Fizeram parte da equipe técnica de Ciências, para a elaboração do Guia Curricular de Ciências, as Professores Myriam Krasilchik e Rail Gebara José, co-autoras do Projeto "Iniciação à Ciência", respectivamente Diretora do CECISP e Coordenadora da Area de Ciências do CECISP. Em suas "Considerações Gerais", os Guias Curriculares explicitam sua filosofia de educação, a função da escola, definem currículo e estabelecem as diretrizes que devem nortear todos os currículos. É interessante notar que se fala em Guias Curriculares para a escola de 1o.grau, evidenciando a existência de um currículo escolar amplo, composto pelos currículos de cada uma das áreas do conhecimento. A organicidade do currículo escolar dependerá do atendimento as diretrizes gerais. Uma das diretrizes é dada por Bruner, como se pode constatar:

> "Estudos atuais têm revelado a importância da estrutura na aprendizagem. Tal conclusão tem reflexos no ensino e mais particularmente na

> construção do currículo. Como afirma Jerome Bruner, 'a experiência dos últimos anos ensinou-nos pelo menos uma lição de importância quanto ao planejamento de um currículo, que seja fiel à estrutura básica da matéria tratada'. Daí organizarem-se as unidades que compõem os conteúdos específicos das matérias em torno de idéias fundamentais, reunindo-as em áreas temáticas" (São Paulo,CERHUPE,1975, Cons.Gerais).

Ao se apoiar nas propostas de Jerome Bruner, a planificação do currículo volta-se para a **lógica dos diferentes campos do conhecimento**. No entanto, havia igualmente a preocupação com a natureza de um ensino, no qual o **aluno apresentasse um desempenho ativo**.

As propostas educacionais da época voltaram-se para o atendimento de exigências psicológicas, recebendo influência de praticamente todas as correntes. Com isso, os objetivos e as estratégias para alcançá-los teriam que estar bem definidos. **Tornaram-se comuns os cursos de avaliação e de elaboração de objetivos** para professores.

A dinâmica educacional, implantada, exigia um planejamento mais detalhado das atividades; não apenas nas escolas, mas dos produtores de material didático, assim como um redirecionamento dos cursos.

O Guia Curricular de Ciências apresentava a seguinte estrutura: Introdução; Objetivos Gerais; Conceitos Básicos; Programação por Série. Na abordagem, por série, apresentava da 1ª à 8ª: Tema Central; Objetivos; Conteúdo Programático e Atividades Sugeridas. Da introdução, destacamos:

> "As proposições curriculares formuladas partem da premissa de que ensinar Ciências é mais instrumentar o aluno para a utilização de um processo para chegar aos fenômenos naturais, do que informá-lo a respeito de um conjunto de conhecimentos. Isto implica dizer que o enfoque é colocado no tratamento dos assuntos, visando retirar do ensino de Ciências, o compromisso com o livresco e memorístico em favor da busca, da indagação que se utiliza convenientemente da metodologia científica. Objetivos, tópicos e atividades, propostos numa seqüência que visa a atender ao desenvolvimento do aluno, pretendem conduzí-lo a aprender a pensar, interpretando dados a partir de experimentos" (São Paulo, CERHUPE,1975,p.163).

Pode-se apreender que, apesar dos esforços na década de 60 em introduzir o método experimental, o ensino de Ciências não perdeu suas raízes tradicionais. As afirmações, contidas no Guia Curricular de Ciências, passam a valorizar os processos de obtenção de conhecimento, propósito este anteriormente divulgado pelo projeto "Iniciação à Ciência", registrando-se, assim, a influência do mesmo junto aos orgãos públicos educacionais. No entanto, percebe-se, também, a preocupação em oferecer um planejamento pronto para ser aplicado pelos professores. Este tipo de procedimento reforça, cada vez mais, a dependência dos professores em relação aos especialistas de ensino de Ciências.

O Guia de Ciências estabelece os objetivos:

> "Ciências no ensino de 1º grau tem como objetivo"o desenvolvimento do pensamento lógico e a vivência do método científico e de suas aplicações" (Res. nº 8/71 - C.F.E.). Este amplo objetivo entende múltiplos objetivos que se definem em relação aos aspectos: 1) conhecimentos fundamentais da matéria, 2) habilidades de utilização do método científico; 3)desenvolvimento de atividades e valores" (São Paulo, CERHUPE, 1975, p. 164).

E também define os conceitos básicos a serem alcançados na escola de 1º grau:

> "1) Na natureza existe relação entre os organismos e o ambiente. O homem, como todo organismo age sobre o ambiente e sofre sua influência. 2) Toda matéria é composta de partículas. A matéria está sujeita a transformação. A energia está sujeita a transformação. 3) Os organismos apresentam continuidade genética e sofrem evolução. 4) A ciência é um empreendimento que resulta de um esforço coletivo influenciado pelo meio social" (São Paulo,CERHUPE,1975,p.165).

A Secretaria de Educação, para atender ao "Programa de Treinamento de Professores e Especialistas para o Ensino de Primeiro Grau", contido no "Plano Estadual de Implantação da Reforma da Escola de 1o. Grau",fez celebrar um convênio entre MEC/DEF, FNDE, CECISP, para treinar professores de Ciências. A meta do programa era treinar 150.000 educadores através de ação descentralizadora, adotando o modelo multiplicador para o processo.

Na visão oficial, os objetivos do Guia, certamente, direcionarão os cursos para professores do 1º grau, razão pela qual se terá que praticar, com eles, os objetivos propostos.

Constam, dos relatórios das atividades do CECISP no período de 1972 e 1973, cursos de treinamento para monitores de Ciências (1973) do Estado de São Paulo, os quais, recebendo treinamento a nível central, o repassariam às Delegacias de Ensino (DE) e aos demais professores de Ciências da região.

Através da Equipe de Avaliação, o CECISP passou a organizar alguns cursos para professores de 1º e 2º graus sobre Avaliação Educacional, contribuindo para a implementação das metas do "Plano Decenal de Educação".

Em seu relatório de 1974, o CECISP registra trabalho conjunto com o Centro de Aperfeiçoamento de Pessoal para a Formação Profissional (CENAFOR) e treinamento de professores em convênio com o PREMEN e CERHUPE.

Nos treinamentos, o projeto "Iniciação à Ciência" continuou sendo utilizado, embora sua adoção nas escolas fosse pouco significativa no início dos anos 70. Vale ressaltar que outros materiais entravam no mercado, como os "Kits" - "Os Cientistas" (FUNBEC,1972), "Eureka" (FUNBEC,1978) e o texto do Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º grau (edição experimental, FUNBEC,1975).

Além dos novos materiais, alguns cursos apresentavam outras novidades, como se nota no plano do "Curso de Química para professores de Ciências do 1º grau" (FUNBEC,1977), contendo indicação bibliográfica sobre a Teoria de Jean Piaget, de Filosofia da Ciência, de História da Química e tendo como texto básico, o "Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º grau-Manual do Professor", material elaborado como parte do PNMEC-72/PREMEN, em 1974 (FUNBEC,PREMEN,FENAME,1978).

Com a reestruturação da Secretaria de Educação, em 1976, o CERHUPE é absorvido pela Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP).

Dentre as atribuições da CENP estão as relacionadas com o aperfeiçoamento de materiais didáticos, novas metodologias de ensino e, juntamente com as outras coordenadorias, - cuidar do aperfeiçoamento e atualização do pessoal. Em atendimento a essas atribuições, a partir de 1977, passou a realizar programas para treinamento dos professores, a fim de auxiliá-los na superação das dificuldades encontradas no seu campo de atuação.

Apesar da elaboração do Guia curricular de Ciências ter sido iniciada em 1973, sua implementação foi intensificada a partir de 1976. Para essa fase da implementação, do Guia Curricular de Ciências, havia necessidade de se ter material de ensino que atendesse mais de perto as suas orientações, bem como

professores aptos a aplicá-las. Nesse sentido, dois eventos marcaram essa fase mais agressiva da implementação do Guia Curricular. Um deles foi a elaboração dos "Subsídios de Ciências de 1ª a 8ª séries do 1º grau" (CECISP,1980). O outro foi o fortalecimento do Projeto de Monitoria, o qual teve por finalidade capacitar um conjunto de professores para atuarem junto às Delegacia de Ensino, dando assistência aos professores de Ciências de 5a. a 8a. séries (PII/PIII), e aos professores de 1a. a 4a. séries (PI).

Esse movimento desencadeou uma série de cursos para professores de Ciências, tanto a nível central (CENP/SãoPaulo) destinados aos monitores, como aos demais professores nas Delegacias de Ensino, ministrados pelos monitores de Ciências. Instala-se a nível de Secretaria de Educação do Estado, a sistemática de cursos do tipo multiplicador. Tal modalidade de treinamento foi implantada para o 2º grau na implementação dos Guias Curriculares e dos Subsídios para esse grau de ensino na área de Ciências.

No relatório de atividades de 1977 do CECISP, consta a celebração de convênio com a CENP objetivando a elaboração do "Projeto Coletânea de Atividades para Professores de Ciências", devendo conter 3 coletâneas de 50 atividades. Os Subsídios de Ciências na implementação do Guia Curricular de Ciências foi dividido em dois blocos: um Subsídio de 1a. a 4a. séries, e outro de 5a. a 8a. séries (do 1ºgrau).

A implementação do Guia Curricular deveria ser realizada através do Projeto de Monitoria de Ciências, utilizando os subsídios elaborados pelos especialistas em ensino de Ciências do CECISP. Esse material didático demonstrou preocupação com o desenvolvimento intelectual do aluno de 1º grau. Nos Subsídios de 1a. a 4a. séries(8), há recomendações para que as crianças trabalhem sobre o concreto, manipulando, experimentando, tentando, observando, etc. pois isto, faz com que aprendam com mais facilidade. Nos subsídios de 5ª a 8ª séries(9), aborda-se a dependência do aprendizado em relação à interação professor-aluno-material, sugerindo que o professor oriente o raciocínio dos seus alunos, a fim de levá-los à elaboração de suas próprias conclusões.

A organização do material didático dos Subsídios visava auxiliar o professor na preparação de suas aulas e se justificava, pela alegação da falta de tempo do professor no preparo de suas atividades. Os especialistas em ensino de Ciências achavam que estavam ajudando os professores **quando davam a eles o material didático praticamente pronto. Esta sistemática de trabalho fez com**

que o professor se habituasse a receber sua programação pronta, ou semi-pronta, exigindo-se dele, professor, pouco esforço e reflexão sobre sua prática pedagógica. Este procedimento condicionou o professor a ser executor de planos e propostas organizadas por especialistas. Todavia, esta é, também, uma sistemática aplicada e consagrada no ensino de Ciências, uma vez que os projetos de ensino, os livros didáticos, os manuais de atividades, os subsídios, são organizados de maneira a não deixarem espaço para uma atuação mais autônoma do professor. A intenção era ajudar os professores na organização do seu trabalho pedagógico, porém, este alvo teve seus "efeitos colaterais". Desnudaram a concepção de professor de Ciências que tal sistemática transmitiu. Nos cursos de Ciências, ao se colocar os professores no papel de seus alunos, fazendo com que realizassem as mesmas atividades que seus alunos deveriam realizar, perdeu-se a oportunidade de discutir e aprofundar estudos que poderiam levar à compreensão das possíveis causas dos problemas enfrentados em seu dia-a-dia, bem como, de recuperar a competência usurpada pela divisão de trabalho imposta à educação. Dizia-se nas "entrelinhas dos cursos" que a metodologia utilizada pelos professores não era correta.

Quer nos parecer que os especialistas em ensino de Ciências não aprenderam a OUVIR; apenas aprenderam a falar e a propor. Estes, preocupados com a melhoria do ensino e suas propostas inovadoras, às vezes, até dispunham de um discurso comprometido com a construção de uma sociedade mais justa, democrática, com escolas para todos, sem o ranço da discriminação social; mas o discurso nem sempre era condizente com a prática docente, faltando coerência entre o discurso e a prática realizada nos Cursos de Ciências.

A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo procurou ajustar-se aos novos tempos, assim como as instituições que tradicionalmente trabalhavam com o ensino de Ciências, como o IBECC, o CECISP e a FUNBEC. O ajuste do poder público, no caso do ensino de Ciências, fez-se através do trabalho e das propostas do CECISP, principalmente em se tratando do 1o. grau. Pelo trabalho que o CECISP desenvolveu junto à Secretaria de Educação do Estado de S.Paulo, nos anos 70, pode-se afirmar que as diretrizes do ensino de Ciências no Estado foram dadas por ele. Coube ao poder público o financiamento da implementação das propostas por ele aprovadas, através dos seus setores competentes.

Em seu relatório geral de atividades de janeiro de 1974 a setembro de 1978, o CECISP menciona alguns fatores que

determinaram as modificações dos cursos de treinamento durante os doze anos de sua existência :

> "1) Houve uma diminuição progressiva dos recursos destinados a treinamento, o que limitou o número de participantes nos cursos, restringindo o atendimento a pessoal de regiões próximas à cidade de São Paulo.
> 2) O gradual aumento do ano letivo, e a diminuição do salário dos docentes criaram uma atitude de desinteresse e mesmo de resistência ao treinamento em períodos de férias. Os professores crêem que seus esforços não são devidamente considerados pelas autoridades e que portanto, não valem a pena.
> 3) A valorização de certificados de cursos para efeito de promoção de carreira é um fator que, em contrapartida, determina um aumento na procura de cursos. No entanto, o rendimento dos participantes é afetado quando o interesse reside apenas no documento comprobatório de participação.
> 4) Alguns cursos de licenciatura atuais são precários e estão produzindo professores com deficiências de formação. Este fato cria uma grande demanda por cursos de atualização de jovens recém-egressos da Universidade. Para minorar a situação, o CECISP tem procurado atuar por meio de treinamento de docentes de Prática de Ensino e Instrumentação" (CECISP, 1974-1978, p.3).

Os fatores apresentados pelo CECISP, que levaram a mudanças dos cursos, refletem o processo de sucateamento da educação e não apenas do ensino de Ciências. Há uma contradição entre valorizar os "certificados dos cursos" (equivale a dizer valorizar os cursos), aviltar os salários dos professores e aumentar a jornada de trabalho. A reação dos professores contra os cursos de férias, embora não explicitado claramente, também é uma reação ao procedimento contraditório da política educacional por não incluir, na prática, o aperfeiçoamento do professor de acordo com o proposto no discurso. **Tais questões não são consideradas e muito menos discutidas durante os cursos, pois acredita-se que as propostas "inovadoras" são suficientes para motivar o "desinteressado professor" a superar seus problemas diários. É o mito do aperfeiçoamento de recursos humanos.** Os cursos de atualização para professores em exercício já não são suficientes, a formação de professores tornou-se tão precária que os cursos devem atingir a própria disciplina de "Prática de Ensino de Ciências" nas Licenciaturas. A visão caolha da melhoria do ensino de Ciências continua. Pretendia-se melhorar o ensino de Ciências **apenas atentando para a parte pedagógica, desgarrada do contexto social.**

Nesse mesmo relatório são registradas as características básicas do treinamento de professores, desenvolvidas nos anos 70:

> a) "o treinamento deve apoiar-se em um projeto curricular em torno do qual o curso é construído e apoiado (grifo nosso).
> b) o treinamento visa, simultaneamente, a atualização em conteúdo e metodologia. Novas metodologias são usadas para a apresentação de conteúdos atualizados. Procura-se mostrar as possibilidades de vários recursos considerando-se a sua exeqüibilidade na situação real do trabalho docente.
> c) o treinamento visa tornar o docente consciente da necessidade de melhorar seu curso tornando-o ativo e relevante" (CECISP, 1974-1978,p.2).

Apesar dos problemas detectados, os cursos não mudam suas características. A aplicação dos projetos curriculares, considerando a "exeqüibilidade na situação real", pretende ocorrer através de **reorganização de técnicas didáticas e improvizações de materiais de laboratório e de salas de aulas.** A organização escolar (classes de 40 alunos, horário, disciplina, etc), incluindo a organização do trabalho do professor, são colocados em segundo plano. As condições dos cursos, por mais que se queira aproximá-las das condições da sala de aula, serão sempre muito diferentes. A dinâmica de uma sala de aula está condicionada a fatores que se acham ausentes nos cursos (alunos, colegas professores, Diretor, material didático não disponível, horário, dias letivos, pai de aluno, Supervisor, programa, etc...).

Nas conclusões desse relatório, encontram-se informações que relatam as principais dificuldades encontradas para a manutenção dos Centros de Ciências nesse período:

> a)"Dificuldades para o recrutamento e formação do pessoal. As tarefas executadas pelo CECISP exigem pessoal especializado e os parcos recursos disponíveis tornaram difícil um pagamento condigno e, portanto, a manutenção desse pessoal.
> b) Falta de concatenação entre os centros. No início das atividades dos Centros de Ciências, o MEC promovia reuniões periódicas que possibilitaram a coordenação das tarefas e discussão dos problemas comuns. Atualmente, essas reuniões cessaram, embora sejam extremamente importantes para a elaboração de um plano conjunto de trabalho" (CECISP, 1974-1978, p.5).

Nestes seus relatórios, o CECISP vai deixando transparecer as dificuldades que passou a enfrentar à medida em que os recursos financeiros foram sendo retirados da educação.

Interessante notar que, apesar do movimento para a melhoria do ensino de Ciências, as verbas anuais de manutenção para o CECISP, vindas do Departamento de Ensino Fundamental (DEF), oscilam muito, ficando, nos anos de 1971, 1972 e 1973, inferiores às verbas anuais dos anos de 1970 e1974, enquanto que as verbas vindas do PREMEN tendem a aumentar significativamente no período 72/74, como mostram os dados da tabela no.6

ANO	VERBAS/DEF	VERBAS/PREMEN
1970	Cr$ 234.000,00	----
1971	Cr$ 120.000,00	----
1972	Cr$ 192.000,00	Cr$ 98.000,00
1973	Cr$ 151.000,00	Cr$ 330.000,00
1974	Cr$ 217.000,00	Cr$ 452.000,00
Total	Cr$ 914.000,00	Cr$ 880.000,00

Tabela 6 - Verbas para o CECISP (70/74) do DEF e do PREMEN

No relatório de 1974 a 1978, o CECISP registra grande número de atividades realizadas em conjunto com o PREMEN e o CERHUPE, entre as quais, destacam-se: cursos de Ciências, de avaliação do projeto Ciências Ambientais; além da elaboração de projetos de Ciências para o 1o. grau com financimento do PREMEN. A educação em Ciências continua recebendo investimentos dos Acordos MEC/USAID, através do PREMEN, bem maiores do que os recebidos do MEC/DEF.

A partir de meados de 70, tanto o CECISP como a FUNBEC/IBECC, demonstraram preocupação com os custos dos cursos de treinamento, pois, aumentava o número de professores que necessitava de cursos, enquanto os recursos para tal fim iam se tornando cada vez mais escassos. Os relatórios e as atas do Conselho Técnico Administrativo do CECISP, no final dos anos 70, revelam as dificuldades pelas quais passavam os Centros de Ciências, com relação às verbas de manutenção do MEC. As verbas de 1979 para o CECISP, apesar de aprovadas, até junho não haviam sido liberadas pela Inspetoria Geral de Finanças do MEC. Somente seriam repassadas verbas para aqueles Centros que tivessem existência

jurídica, uma vez que os Centros de Ciências foram criados como programas do MEC.

É lamentável a situação em que as instituições como o CECISP, a FUNBEC e o IBECC se encontravam ao final da década de 70. Os parcos recursos para a educação e a própria política dessas instituições, colocaram em risco sua sobrevivência.

Como se pode perceber, a diminuição dos recursos está relacionada com a desativação dos Acordos MEC/USAID, que coincide, também, com a desativação do PREMEN e com o fim do "milagre brasileiro". É a crise que se instala. Na medida que as verbas para tais atividades tenham que sair de recursos do próprio país, tornam-se escassas e direcionadas, praticamente, para o 1o. grau, a fim de atender às situações mais graves. No entanto, como vimos nos vários "Planos" traçados para a educação, em diferentes momentos, os cursos sempre foram apontados como pontos estratégicos para se chegar à melhoria do ensino e atingir as metas que lhe cabiam no processo de modernização da sociedade capitalista.

Apesar dos equívocos cometidos no processo de "inovação " no ensino de Ciências, instituições como o CECISP, o IBECC e a FUNBEC são importantes no cenário educacional. Não apenas pela sua história no ensino de Ciências, mas como instituições autônomas capazes de prestar significativo apoio ao trabalho docente, buscando uma outra perspectiva metodológica.

Os cursos de treinamento realizados pela FUNBEC/IBECC, mantinham as características do curso realizado pelo CECISP, ou seja, um projeto de ensino dava apoio estrutural e pedagógico ao curso.

Incluídos os materiais didáticos mais diretamente relacionados com a mudança curricular a nível estadual, outros materiais foram elaborados pela FUNBEC, pelo CECISP e pelo IBECC. Alguns fizeram parte do Projeto "Melhoria do Ensino de Ciências", gerenciado pelo PREMEN, outros, foram financiados com verbas da Fundação Ford.

Do Projeto "Melhoria do Ensino de Ciências", destacamos o "Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1o. grau - Manual do Professor" (FUNBEC,1978).

> "O empreendimento tem em vista atender às necessidades mais prementes do ensino de Ciências nas escolas de 1o. grau, contribuindo diretamente para a solução do problema do equipamento e da prática de atividades de laboratório pelos alunos, assim como, indiretamente, para o treinamento dos professores em contato com o

> uso de técnicas e recursos modernos de ensino" (FUNBEC, 1978,p.5).

Vale ressaltar que o mesmo foi elaborado em 1974/75, todavia só publicado em 1978(10).

Os especialistas em ensino de Ciências, tanto da FUNBEC/IBECC como do CECISP, ao produzirem os materiais didáticos, demonstraram maior preocupação com o modo de aprender do aluno. Cada grupo, à sua maneira, buscou incluir nos seus trabalhos um pouco dos conhecimentos sobre o desenvolvimento do raciocínio na criança. Isto pode ser verificado através de alguns projetos de ensino, como o "Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1o. grau - Manual do Professor", onde há uma divisão das atividades para a 1a. e 2a. séries do 1o. grau e apresenta, ainda, um quadro com sugestões de distribuição das atividades por série. Ou ainda, no "Subsídios de Ciências", como já foi mencionado.

A FUNBEC, cuja função principal, inicialmente, era a de produção de material didático para o ensino de Ciências, assumiu, para si, a partir de meados de 74, a elaboração de projetos de ensino e o treinamento de professores de 1o., 2o. e 3o. graus.

Nesse período, a FUNBEC reestrutura seu setor educacional, definindo as funções de Coordenadores de Projetos e criando três áreas: de Divulgação e Treinamento, Avaliação e Programação Visual. Desenvolvia nesse período, 22 projetos de ensino, sendo 7 interdisciplinares (projetos integrados) e 15 não integrados (projetos isolados). Para tanto, contava com 24 professores, sendo alguns do IBECC.

A FUNBEC/IBECC, aproveitando os estudos e pesquisas sobre a Teoria de Piaget, além do Projeto "Ciências, Estudos Sociais e Matemática" (CESM), inicia o projeto "CIÊNCIAS NA PRÉ-ESCOLA". Embora desenvolvendo projetos e pesquisas para o 1o. grau a nível estadual, se responsabilizam por uma parcela do ensino de Ciências do 2o. grau. Celebra convênio com a CENP para elaborar os subsídios de ensino de Química e Física para a o 2o. grau, para implantação e implementação dos Guias Curriculares dessas disciplinas, respectivamente. Contavam com participação de especialistas em ensino de Ciências do 2o.grau e alguns professores da rede pública estadual.

Apesar do PNMEC/72 ter sido financiado pelos acordos MEC/USAID, **nota-se uma preocupação em implementar projetos nacionais**, bem como em criar condições a fim de que novas equipes se formassem. Pode-se sentir, aqui, o que já foi mencionado

anteriormente sobre as conseqüências das divergências entre os grupos orientadores das mudanças. O PREMEN teve liberdade para dar sua própria orientação aos projetos por ele gerenciados. Todavia, a influência dos projetos estrangeiros é bastante marcante e isto pode ser evidenciado pelos materiais didáticos produzidos, tanto pelas novas como pelas antigas equipes (ver Anexo 3).

Os materiais publicados e o treinamento mantinham a mesma estrutura e modelo dos desenvolvidos na década anterior.

Os materiais ressaltam a importância do método experimental e os treinamentos se desenvolvem apoiados num texto básico.

Com a adoção do método experimental para o ensino de Ciências, os materiais didáticos passaram a ser muito semelhantes e monótonos.

Já fomos informados pelos relatórios do CECISP a cerca de alguns problemas junto aos cursos. Além dos citados, podemos dizer que a euforia, o entusiasmo pelos projetos e o treinamento de professores não perdiam o atrativo. Os materiais didáticos disponíveis para os cursos eram sempre os mesmos e pouco utilizados nas escolas. O professor colocava sempre obstáculos para não adotá-los.

Os obstáculos apontados não se relacionavam às metodologias apresentadas, **mas subordinavam-se às suas condições de trabalho e organização administrativa.** Talvez este seja um ponto que mereça mais atenção dos especialistas em ensino de Ciências. Geralmente achamos que é "choradeira" do professor. Tais obstáculos apresentam-se excluídos dos cursos, pois não fazem parte do "conteúdo do curso" e muito menos das condições em que os cursos são ministrados. As condições de trabalho nas escolas e a proletarização do professor tornaram-se tão sufocantes que os professores as **denunciam através da resistência às novas propostas, colocando em cheque o "mito da melhoria do ensino de Ciências" pelos projetos apresentados nos cursos.**

No final da década de 70, torna-se evidente a desativação dos CENTROS DE CIENCIAS. O CECISP, assim como os demais Centros de Ciências, recebe do MEC os sinais de rompimento de convênios e sugestão para que se filie às Universidades ou a Fundações Educacionais. O CECISP, auxiliado pela FUNBEC, mantém suas atividades de treinamento com os monitores de Ciências do 1o. grau e com os professores de Biologia para o 2o. grau. No entanto, o setor educacional da FUNBEC/IBECC também passa por grave crise, sendo constantemente ameaçado de ser fechado, uma vez que o retorno do investimento ficava, cada vez mais difícil, não podendo concorrer com os outros setores industriais da instituição.

A Tabela abaixo, sobre o número de cursos realizados pelo CECISP no período de 65/79, mostra o que ocorreu com a freqüência de cursos de Ciências.

ANOS	Nº de Cursos
00-65	04
66-67	41
68-69	65
70-71	47
72-73	55
74-75	23
76-77	05
78-79	13
TOTAL	253

Tabela 7 - Cursos de Ciências realizados pelo CECISP no período de 65-79.

A tabela nº 7 mostra claramente que o período de 1966 a 1973 apresentou uma concentração bastante razoável de cursos, passando a declinar por volta de 1974.

O investimento, embora reduzido, continuou sendo aplicado em atualização dos recursos humanos, principalmente para o ensino de Ciências de 1o. grau, pois este contava com a exclusividade dos recursos do "Salário Educação".

A década seguinte herdaria alguns problemas como o número crescente de professores que solicitavam cursos de Ciências, escolas com superlotação, altos índices de evasão e repetência, professores com deficiência na sua formação, escassez de recursos para a educação e, conseqüentemente, para cursos de aperfeiçoamento dos trabalhadores da educação.

Chama atenção o investimento que se fez na melhoria do ensino de Ciências, criando-se programas específicos para tal fim. O mesmo não se nota nas demais áreas do conhecimento, principalmente na área de Ciências humanas. No Estado de S.Paulo, por ocasião da elaboração dos Guias Curriculares para o 1o. Grau e dos Subsídios, essas áreas foram contempladas, mas longe estão das áreas de Ciências e Matemática.

Que indagações podem ser feitas deste conjunto de experiências dos anos 70? Se a educação é prioritária para o desenvolvimento do país, como aceitar os parcos recursos para aperfeiçoamento de seus profissionais? Como entender esta contradição? As condições de trabalho do professor tornaram-se cada vez mais precárias e o atendimento às escolas também. Como

pode o professor de Ciências lidar com as contradições que surgem no seu caminho e interferem no seu dia-a-dia?

Na década que estamos examinando, nossa sociedade modernizou-se, solidificando, de forma intensiva, suas características capitalistas.

Numa sociedade de classe, onde o ajustamento social se faz através do êxito, a educação torna-se um dos fatores importantes no processo de qualificação da mão-de-obra e, conseqüentemente, um fator importante de mobilidade social no contexto ideológico da teoria do capital humano desta época.

No Brasil, a educação também foi vista como um dos fatores para a ascensão social, sendo um valor sempre presente nas discussões liberais, ainda que tal ascensão fosse mais uma utopia do que uma realidade.

A ideologia liberal permeia a sociedade capitalista: reforça a ideologia do capital humano e inclui, como parte desse contexto, a questão da democracia na educação, entendida como a "possibilidade" de ingresso no sistema de ensino da população que dele necessita. No entanto, no contexto da ideologia liberal, com o aumento do número de escolas, o ingresso no sistema escolar continua a ser de responsabilidade do indivíduo.

A questão da democracia na educação passa não só pelo ingresso na escola, mas, pela permanência na mesma e pelo ensino de boa qualidade. Todavia, esta é uma questão contraditória no nosso sistema educacional. Segundo Cox (cf. Foracchi, 1973), a democracia é um ideal proletário e portanto, antagônico aos ideais do liberalismo.

Há evidências de que uma discussão mais profunda sobre as relações entre educação e sociedade não ultrapassou os muros da Universidade, sendo compreensível, para a década considerada, que nos cursos de Ciências não se colocassem estas questões. A repressão do início da década foi outro fator importante.

Os Cursos de Ciências, enquanto parte do processo de aperfeiçoamento docente e de democratização do saber, também não evidenciam preocupação com uma reflexão crítica, não só da educação, do ponto de vista global, mas, também, do próprio ensino de Ciências.

As propostas tendem a vincular-se às pretendidas "inovações" no ensino de Ciências, por onde se acredita conseguir a melhoria da qualidade de ensino. Para este pensamento, as "inovações" propostas para o ensino seriam as responsáveis pela mudança na qualidade desse ensino . E, dada a freqüência com que são enfatizadas nas propostas, ganham um

significado bastante específico no ensino de Ciências, o que nos leva a considerá-las com atenção e cautela (voltaremos a isso posteriormente).

O sistema educacional brasileiro, nos anos setenta, transformou-se procurando ajustar-se às necessidades sociais determinadas pela orientação econômica dada ao país. Vimos que o papel da educação passou a ser o de instrumento do pretendido desenvolvimento econômico para o Brasil. Todavia, a comunidade escolar (alunos e professores) continuou sendo analisada unicamente pela competência: os professores eram mal formados e os alunos carregavam a pecha de carentes sociais portadores de grande deficiência cultural. Esta é a explicação para a evasão escolar, grave como sempre. No Estado de São Paulo algumas medidas minimizadoras foram tomadas, tais como, aprovação automática em algumas séries do primário e a padronização do exame de admissão. Não se conseguiu resolver tal problema. Embora, com a Lei 5692, a democratização do ensino, em termos quantitativos, tenha avançado com a criação da escola de oito anos, a permanência na escola daqueles que nela chegam ainda permanecia um sonho.

A ciência e a tecnologia ganhavam papéis de destaque com a preocupação da modernização do país. Para tanto, havia que se fortalecer os conhecimentos científicos e aplicar em tecnologia. A educação científica precisava ser melhorada, pois ainda era diagnosticada como ruim e fora da realidade. O investimento para a melhoria do ensino de Ciências se fez a nível federal com o PNMEC, o qual como já vimos, implementou a elaboração de novos projetos de ensino e, a eles, associou cursos para professores. Nesse contexto, a área de Ciências viu-se beneficiada.

Cogitou-se muito em nova metodologia para o ensino de Ciências, mas o que se fez foi **institucionalizar o método experimental como paradigma do ensino de Ciências no 1º grau**, fato que já vinha sendo observado na década anterior.

No Estado de São Paulo tal fato se concretizou, como vimos, na elaboração, em 1973, do GUIA CURRICULAR DE ENSINO DE CIÊNCIAS (São Paulo,CERHUPE,1975) e posteriormente, nos SUBSIDIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO GUIA CURRICULAR DE CIÊNCIAS PARA O 1ºGRAU (São Paulo,CENP/CECISP,1985). No âmbito federal, isso ocorreu através dos projetos gerenciados pelo PREMEN, produzindo novos materiais e cursos para especialistas em ensino de Ciências e professores do 1º grau, mediante os quais recebiam treinamento, elaboravam ou aplicavam novos projetos de ensino de Ciências.

Para remover os empecilhos à melhoria do ensino de Ciências, algumas medidas foram sendo tomadas, tais como: a elaboração do

Guia Curricular com a adoção do método experimental; a elaboração de novos materiais didáticos e de laboratório; o ensino centrado no aluno, propostas de cursos para especialistas (em ensino) e professores; recursos para aquisição de equipamento para laboratório e capacitação de docentes.

Entre os objetivos do Guia Curricular, o principal era "o desenvolvimento do pensamento lógico e a vivência do método científico e de suas aplicações", desdobrando-se em objetivos mais específicos, englobados em três categorias: a) conhecimentos fundamentais da matéria; b) habilidades de utilização do método científico; c) desenvolvimento de atitudes e valores.

Olhando mais detalhadamente o conteúdo programático do Guia Curricular, nota-se a influência do projeto "Iniciação à Ciência", não apenas no tratamento dos conteúdos, através de "temas unificadores" para cada uma das séries, mas no tipo de conteúdo programático e nas sugestões de atividades. No entanto, há ainda vestígios de temas complexos sendo propostos para séries iniciais do 1o. grau, como por exemplo, para a segunda série, assuntos como: movimentos da Terra, relação Terra-Lua-Sol, Dia e Noite. Como o Guia sugeria que se fizesse um "ensino centrado no aluno" e que se levasse em conta a "estrutura do conhecimento científico" ao qual pertencia o tema, há aqui no mínimo, uma contradição. Prestando mais atenção ao Guia Curricular, verifica-se ainda que a afirmação "ensino centrado no aluno" significa dar ao aluno oportunidade de realizar os experimentos propostos, levando-o a descobrir os conteúdos científicos a serem aprendidos, porém, dentro da estabelecida lógica científica. Os pré-requisitos estabelecidos para os conteúdos a serem aprendidos devem estar ao alcance dos alunos e garantir a aprendizagem.

No caso do Guia Curricular de Ciências para o 1o. grau, incorporando as influências das propostas tidas como inovadoras para o ensino de Ciências, tentou-se conciliar diferentes modelos pedagógicos.

Para Amaral, Fracalanza e Gouveia(1987), os modelos são: o tradicional, o tecnicista e o cognitivista. Para esses autores, a estruturação segundo a lógica da ciência, evidencia o modelo tradicional; os planejamentos de ensino e os recursos da tecnologia educacional evidenciam o modelo tecnicista, enquanto que a experimentação, a problematização dos conteúdos, trabalhos em grupos e a preocupação com raciocínios a serem realizados pelos alunos, evidenciam o modelo cognitivo.

Os cursos de Ciências, na sua maioria, foram programados para implementar o Guia Curricular ou os projetos de ensino que iam

sendo elaborados. Mais uma vez, o que ocorre na escola não é levado em conta. Continua-se a pensar que os materiais didáticos, as técnicas de ensino e as teorias psicológicas sobre o sincretismo infantil, darão conta de solucionar as questões da melhoria do ensino de Ciências. Se o ensino de Ciências na escola de 1ºgrau deveria ser centrado no aluno, transferindo tal proposição para os cursos de Ciências, esses deveriam ser centrados no professor e levar em conta a realidade (sua escola, suas deficiências, suas dificuldades com as questões educacionais, sua prática docente). Centrar os cursos no professor significaria também, mostrar a ele como ensinar seus alunos de modo inovador.

Como as mudanças educacionais a serem adotadas são determinadas sem a participação da sociedade civil, direcionando as transformações segundo os parâmetros econômicos da sociedade capitalista que se tenta consolidar, os conflitos decorrentes de tal fato têm alta probabilidade de se instalarem no âmbito das escolas, pois é nelas que as alterações irão se concretizar.

As reformas educacionais e as propostas de cursos de Ciências para o primeiro grau foram feitas levando em conta uma sociedade que se pretendia ter, a partir de parâmetros externos à escola. Para alguns, bastava estabelecer teoricamente o que se queria para a escola e ela atenderia sem maiores objeções. Não se consideraram outros parâmetros internos à escola e que deveriam ter sido levados em conta. Não se aprendeu a ler nas entrelinhas da evasão escolar, da repetência, da resistência às inovações educacionais, o que ocorria dentro da escola. A ampliação da escolaridade para oito anos e as demais medidas, que se criaram na tentativa de resolver a questão da permanência do aluno na escola e a repetência, foram buscadas sem "perguntar" à escola quais eram as causas reais de suas deficiências.

No clima das reformas educacionais o CECISP, No relatório de 1974, alerta para a necessidade de redefinir o papel dos Centros de Ciências no panorama educacional brasileiro:

> "Para isso será necessário: 1) transformá-los efetivamente em núcleos de inovação curricular preocupados com a produção e disseminação de pesquisas educacionais; 2) utilizar métodos mais eficientes de treinamento adequados às nossas necessidades e que possam atender à presente demanda de qualidade e quantidade; 3) integrar vários campos de conhecimento e acrescentar outras áreas além daquelas incluídas nos currículos tradicionais de ensino de Ciências; 4) organizar um sistema de avaliação e fornecimento de informações para

> verificação constante de rendimento do sistema" (CECISP,1974, p.32).

No relatório de 1974/1978 o CECISP registra as seguintes pesquisas realizadas no momento :

> a) "Fatores que influem na utilização de Manuais do Professor(INEP/CECISP), em que se procurou verificar, por meio de questionário, quais os componentes que o docente procura encontrar nos guias do professor e em que ordem são usados; b) Prioridades no ensino de Ciências (DEF/CECISP), pesquisa utilizando a técnica Delphi, para verificar quais os objetivos prioritários no ensino de Ciências no 1o. grau" (CECISP,1974/78, p.5).

Os resultados obtidos inicialmente, de acordo com informações contidas no próprio relatório, consideram que o ensino de Ciências deve "desenvolver a capacidade de pensar lógica e criticamente". **Nota-se, ainda ,que os objetivos aceitos pela comunidade científica e educacional, apresentam discrepância com o que ocorre na sala de aula.** O ensino real é classificado como livresco, memorístico, visando essencialmente a informação. A partir destes resultados, conclui que há necessidade de programas que propiciem mudanças reais no ensino de Ciências. As conclusões, geralmente, referem-se às técnicas didáticas, a materiais; não **aprofundam, ou não buscam entender, o porquê da discrepância entre os objetivos dos cientistas e dos especialistas com relação aos da sala de aula.** As mudanças propostas pelo CECISP sugerem levar em conta as pesquisas educacionais; todavia, elas estão voltadas à indagação quanto à utilização dos projetos de ensino. A ênfase recai no tecnicismo pedagógico impregnado na concepção de melhoria do ensino de Ciências desse período.

A FUNBEC/IBECC, assim como o CECISP, também se preocuparam em conhecer a realidade, porém investiram mais na produção de materiais didáticos do que em cursos. Mesmo porque a partir de 1975, com a proposta de reestruturação da FUNBEC(11), a prioridade se volta para cursos de treinamento indireto. No Plano de Trabalho da Area de Treinamento da FUNBEC/IBECC, de 1975(12), explicita-se que a modalidade de treinamento prioritária para a instituição é o treinamento indireto. O treinamento direto, enquanto obrigatório, estaria somente relacionado com a avaliação de projeto de ensino ou quando solicitado pelos órgãos governamentais. O treinamento indireto proposto pela Area de Treinamento da FUNBEC é assim explicado:

> "**Treinamento Indireto** - caracterizado pela interação à distância entre a FUNBEC e professores ou orientadores de ensino, veiculada através de recursos de multimeios tais como rádio, TV e impressos vários(...)Metas: divulgar informações sobre legislação de ensino, principalmente as afeitas à Area de Ciéncias; fornecer subsídios aos professores para a utilização de métodos, técnicas e recursos para o ensino de Ciências, visando a consecução de objetivos educacionais e instrucionais; fornecer aos professores informações sobre recursos disponíveis na comunidade visando a sua utilização no ensino de Ciências" (FUNBEC,1975, p.2 e 4).

Em 1976, por solicitação da Secretaria de Educação, a FUNBEC/IBECC elaborou uma proposta de "Curso de Orientação sobre a Utilização de Material de Ensino da Área de Ciências para Professores do 1o. e 2o. graus do Estado de São Paulo", utilizando o "modelo multiplicador"(13). O curso apresentou as seguintes considerações e objetivos:

> "Considerando: o grande número das escolas de 1º e 2º Graus do Estado de São Paulo; o número de escolas de 1º e 2º Graus que receberam e que receberão material experimental; que o material adquirido pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo está vinculado a uma filosofia educacional que preconiza a organização do ensino centrado no aluno; a infra estrutura do setor administrativo da Secretaria de Educação: sugerimos um plano global de curso de orientação sobre a utilização do referido material, com os seguintes objetivos: capacitar os professores no manuseio do materal de laboratório de Ciências, Física, Química e Biologia; orientar no desenvolvimento de atividades que permitam um maior aproveitamento do material experimental adquirido pela Secretaria de Educação; organizar **equipe de orientação** sobre o material experimental em cada D.R.E.; orientar nos cuidados indispensáveis ao uso correto de laboratório e de material experimental; relacionar as possíveis atividades experimentais com os projetos de ensino disponíveis no mercado" (FUNBEC, 1975, p.1).

Pela proposta, inicialmente, um grupo de professores (monitores) representantes das Delegacias de Ensino (DE) receberiam treinamento nas suas respectivas Divisões Regionais de Ensino (DRE). Num segundo momento estes monitores, em suas respectivas DEs, treinariam os professores (monitores) representantes dos municípios pertencentes a cada DE. Finalmente estes monitores

repassariam, em seus municípios, o curso para os demais professores. Esta proposta foi elaborada a pedido da Secretaria de Educação e apresentada em novembro de 1976, porém, não foi implantada e, posteriormente, com a reforma administrativa da Secretaria da Educação, foi efetivado o Projeto de Monitoria, alocando nas DEs um Professor de Ciências.

As pesquisas educacionais realizadas com a finalidade de se conhecer a nossa realidade e subsidiar a elaboração de material didático investigavam situações relacionadas com a adoção de projetos estruturados, ou sejam, as dificuldades encontradas na adoção dos projetos pelo professor ou pelos alunos ou, ainda, as condições de trabalho na escola. As informações seriam utilizadas na elaboração de novos projetos que supostamente pudessem resolver os problemas apontados. Apesar das pesquisas, os materiais produzidos nos anos 70 continuavam com o método experimental como paradigma para o ensino de Ciências e, nos cursos, os professores continuavam sendo treinados comportando-se como seus alunos se comportariam em aula.

As condições de trabalho do professor na escola de 1o. grau não mudaram com relação à década de 60. O dilema competência versus realidade ainda se impunha ao professor; talvez até mais fortemente, pois, para a rede pública estadual de 1o. grau, os cursos eram freqüentes e tendiam a aumentar, na medida em que os subsídios de Ciências para o 1º grau ficavam prontos e o sistema de monitoria se implantava no Estado. A expectativa era que os cursos, oferecidos pelos monitores aos demais professores, interferissem na competência dos professores.

A reforma do 1o. e 2o. graus no Estado de S.Paulo incluiu, em 1976, a redistribuição da rede física e o modelo pedagógico do máximo de 35 alunos por série, com a administração de 4 horas de aulas diárias em cada turno. Ampliaram-se os esforços para melhorar o ensino de Ciências, tanto com a aquisição de laboratórios, como através de cursos para professores, porém, a escola continuou sendo vista apenas de fora. Teoriza-se sobre seus problemas, fazem-se hipóteses sobre suas possíveis causas e soluções mas, tanto a escola fica fora do curso, como o curso fica fora da escola. Isto porque os cursos e o ensino acoplavam-se a um projeto de ensino que se supunha contivesse as soluções para as dificuldades diagnosticadas.

Projeto como o "Laboratório Básico Polivalente de Ciências (LBPC)", propunha-se a levar o professor a superar sua falta de tempo para preparar aulas práticas, uma vez que tinha que

enfrentar inexistência de equipamentos e número excessivo de alunos por série. O LBPC coloca como um de seus objetivos :

> "Ao nível de primeiro grau, o principal problema do treinamento dos professores é a sua dispersão pelo território nacional. Acreditamos que o presente Manual permitirá contornar parcialmente essa dificuldade, graças à simplicidade dos experimentos propostos e ao grau de minúcia das instruções. Estamos certos de que todo professor interessado em renovar seus métodos de ensino, ainda que não tenha recebido treinamento específico para isso, poderá realizar ele mesmo e orientar seus alunos na realização dos experimentos propostos. Acreditamos que o presente Manual faça as vezes do treinamento para todo professor desejoso de dar a seus alunos a oportunidade de praticar ao vivo o método científico" (Funbec, Laboratório Básico Polivalente de Ensino de Ciências, 1978, p.7).

A valorização do material didático extrapolava suas possibilidades de influência do processo inovador de ensino de Ciências.

A relação especialista em ensino de Ciências e professor continuava sendo feita em função do pressuposto da má formação do professor e, conseqüentemente, a esse se impunha um projeto de ensino pronto para que o executasse e melhorasse sua formação.

Os especialistas em ensino de Ciências embora tivessem acesso a outros campos do conhecimento por exigência da elaboração de projetos, nos cursos, levavam o projeto pronto, não proporcionando aos professores o mesmo caminho por eles percorrido para chegar a tal proposta de ensino.

O relatório de 1974/1978 do CECISP, onde são colocadas as características básicas de seus treinamentos, reforça nossa interpretação de que, apesar de introduzir outros conhecimentos nos cursos, estes não eram utilizados para orientar o professor na produção de seu próprio material, mas sim, para melhorar o entendimento dos projetos existentes e do processo de avaliação dos alunos.

As informações dadas pelo CECISP sobre as características de seus cursos são importantes pois, neste período, coube a este órgão o treinamento dos professores de 1º grau da rede pública de ensino do Estado de S.Paulo, no que se refere ao ensino de Ciências. Não apenas o treinamento, mas, também, a elaboração dos Subsídios de Ciências para implementação do Guia Curricular. Do relatório do CECISP/78, sobre o Projeto de Capacitação de Recursos Humanos para

o 1ºgrau/Formação de Monitores para a Difusão das Coletâneas de Atividades de Ciências - 1o. grau, destacamos:

> "Justificativa - A renovação do ensino de Ciências depende em grande parte da atualização do conteúdo e da metodologia dos professores de Ciências.
> Objetivo - A coletânea elaborada pelo CECISP tem como objetivo ajudar o professor na sua tarefa de transformar um ensino livresco, memorístico e irrelevante, tornando-o atualizado, significativo e engajando os alunos no processo de investigação científica.
> Objetivo Específico: Permitir a efetiva implementação das coletâneas de atividades de Ciências, possibilitando ao professor orientar os alunos no processo de investigação científica" (CECISP,1978 p.1).

Não se pode negar que houve evolução no processo de elaboração de material didático para o ensino de Ciências, se comparado à década de 60; exemplo disso foi a busca de informações através de pesquisas sobre alguns aspectos da realidade educacional. No entanto, a questão da relação homem-natureza-sociedade contida na concepção metodológica dos cursos parece não ter mudado quanto: a) à maneira de conceber a aquisição do conhecimento pelo homem; b) à sua participação no processo educativo; c) ao papel do conhecimento adquirido na sua prática social e d) ao papel de quem ensina.

Os cursos continuam pretendendo que o professor aja, aprenda, reflita e mude, num processo linear pois, espera-se que o professor descarte seu método de ensino e coloque no lugar algo que está sendo mostrado como "melhor". As questões do ensino continuam sendo vistas apenas como questões pedagógicas.

Palma (1989) refere-se ao "Subsídios para a Implantação dos Guias Curriculares", situando-o num contexto de "dirigismo na educação e centralização das ações pedagógicas", afirmando:

> "Os subsídios vão cercear a possibilidade de o professor criar, uma vez que se constituiram numa série de atividades que tenham por escopo traduzir os objetivos educacionais elencados nos Guias Curriculares. Com os subsídios desaparece a condição de flexibilidade na utilização dos Guias Curriculares, apontada por Therezinha Fram: 'sua flexibilidade possibilita atender as diversificações culturais, as diferenças individuais, as diferentes disponibilidades de recursos materiais. Caberá ao professor adaptá-los à sua circunstância'" (Palma, 1989, p.22/23).

Para o autor, os Subsídios constituiram-se numa ruptura do processo de implementação dos Guias Curriculares, pois desviaram-se dos princípios que nortearam a elaboração dos mesmos. Com essas considerações, mais uma vez se explicita o equívoco que se implantou nos cursos de treinamento para os professores de Ciências, ao encarar o professor como mero repassador de conteúdo, isolando-o do seu cotidiano profissional.

Podemos, agora, perguntar, em relação à década de 70:

1- Qual a concepção de aquisição do conhecimento que transparece nos cursos?
2- Qual o papel do professor de Ciências frente às mudanças propostas?
3- Qual o papel do especialista em ensino de Ciências com relação às mudanças?
4- Qual o papel da prática docente de cada professor no processo de mudanças?

Pelas características dos cursos, verifica-se que o professor continuava sendo executor de projetos pensados por outras pessoas. Sua prática docente não só é marginalizada, mas torna-se contraditória e descaracterizada, na medida em que, adotando-se projetos como os Subsídios de Ciências ou o LBPC, passa-se a exigir do professor a montagem de um "programa" ou de um "currículo", onde as atividades propostas são incluídas como parte do conhecimento a ser aprendido. As atividades (experimentos) por si só não levam à construção de um corpo consistente de conhecimento. Vejamos, por exemplo, como as atividades Subsídios de Ciências de 5a. a 8a. séries foram estruturadas: Título, Série a que se destina, Conteúdo Programático, Sumário, Objetivos, Pré-requisitos, Material por equipe, Introdução, Procedimento (execução, resultados obtidos, conclusão). No LBPC as atividades apresentam estrutura semelhante às atividades do "Subsídios de Ciências". A realização das atividades proporcionam um resultado que deve ser interpretado no contexto de um determinado campo da ciência, com as relações que são necessárias para se conseguir construir um conhecimento que seja significativo para o aluno. São estas interligações entre os resultados dos experimentos e o contexto do conhecimento que irão ficar por conta do professor.

Se o "Iniciação à Ciência", apesar de difícil, dava certa continuidade às atividades, o "Subsídios" e o LBPC, apenas sugerem o conteúdo programático do qual a atividade pode fazer parte. Isto leva o professor a recorrer ao livro didático, onde o conteúdo programático está seqüenciado, incluindo na organização as atividades que escolher.

Não há indícios de que nos cursos os professores elaborem seus planejamentos de cursos além de trabalharem com avaliação e elaboração de objetivos.

A priori, nos cursos, a prática pedagógica dos professores de Ciências continuava não contando como um dos elementos importantes para a estruturação dos cursos de atualização dos professores: o processo de mudança pelo qual passou o especialista em ensino de Ciências, ao elaborar os novos projetos de ensino, não se incorpora na metodologia dos cursos.

Pelo que se pode apreender até aqui, os cursos para professores, neste período, guardam as mesmas características dos realizados na década anterior:

> 1. O treinamento ou cursos de Ciências eram apoiados num projeto de ensino.
> 2. O professor não pesquisava sua realidade; identificava seus problemas, porém não os situava no âmbito da política educacional vigente.
> 3. O curso preocupava-se com o conteúdo, o método, a técnica, os materiais didáticos de Ciências, buscando possibilidades de aplicação na situação real de sala de aula.
> 4. Os cursos pretendiam que o professor se conscientizasse da necessidade de melhorar a sua ação docente na escola, a fim de tornar o ensino de Ciências ativo e relevante.
> 5. As possíveis soluções para problemas de sala de aula eram buscadas nos projetos estudados no curso, adequando-os à realidade.
> 6. A realidade do professor era levada em conta, porém não era o fator mais importante; o que prevalecia eram as propostas dos projetos curriculares.
> 7. O ponto de partida para o curso era o projeto de ensino, e o de chegada também, pois nele estavam articulados os objetivos, conteúdos, métodos,materiaisdelaboratório. Eles orientavam o ensino. As necessidades de cada classe deveriam ser ajustadas a ele; esse era o significado de adequá-lo à realidade do aluno.

Pode-se acrescentar a esse conjunto outras características:

> 8. Os cursos procuram introduzir temas sobre avaliação e, conseqüentemente, técnicas para a elaboração de instrumentos de avaliação e determinação de objetivos.
> 9. Há preocupação em se conhecer a realidade através de pesquisas educacionais, para subsidiar tecnicamente a elaboração de projetos de ensino.
> 10. Houve incentivo, neste período, para a elaboração de propostas nacionais em

> contraposição à tradução de textos que predominou na década anterior.

Em suma, as décadas de 60 e 70, apesar de suas matrizes históricas, podem ser examinadas de forma conjunta - do ponto de vista dos Cursos de Ciências.

As propostas deste período estiveram influenciadas pela tentativa de "inovar". Esta forma de encarar as transformações educacionais entende que:

> "Inovar significa introduzir mudanças num objeto de forma planejada visando produzir melhoria do mesmo. Por mudanças deve-se entender uma alteração significativa de algo entre um primeiro e um segundo momentos (Milles, 1964). O primeiro momento consiste no referencial para se aquilatar da existência de mudanças. Por objeto entendemos qualquer elemento que possa ser afetado pela mudança (uma instituição, um método, uma técnica, um material, etc.). Por ser planejada entende-se a ação orientada por objetivos definidos tendo em vista resolver problemas específicos da realidade, e que se desenvolve de acordo com um plano cujas etapas estão claramente explicitadas. Melhoria é um termo carregado de conotações valorativas. Implica a passagem de um estado anterior, considerado menos desejável para um posterior considerado mais atraente ou função de fins específicos" (Ferretti, 1980, p.56).

A utilizar esta matriz conceitual, o ensino de Ciências seria o objeto a ser mudado. A ação planejada visaria a produção de textos, material de laboratório e treinamento de professores a fim de implantar e implementar uma proposta metodológica que conduzisse à melhoria do ensino de Ciências através de métodos, técnicas e conteúdos mais "eficazes" do que os praticados até então.

Embora não explicitado pelo autor, há que se considerar que, nas várias propostas de "inovação" do ensino de Ciências, estão contidas concepções de educação e de escola, inseridas numa determinada sociedade. Como veremos, este entendimento é de fundamental importância para avaliarmos as tentativas de mudança deste período.

Se os cursos têm a finalidade de contribuir para a melhoria do ensino, supõe-se que os fatores que interferem nesta melhoria devam ser abordados nos referidos cursos. Considerando os cursos um dos possíveis canais para implementação da melhoria do ensino, esta se concretizaria através da assimilação e prática das

"inovações" apresentadas nestes cursos. Assim, as "inovações" teriam que contemplar sugestões que superassem os obstáculos apontados à melhoria do ensino. No entanto, como insistimos ao longo desta análise, tais "obstáculos" foram reduzidos a ações técnico-pedagógicas. Não era suficiente inovar. Teria sido necessário transformar os cursos de Ciências e a própria escola. É este aspecto que examinaremos a seguir.

Fracalanza, Amaral e Gouveia, enumeram as principais características das inovações tentadas durante as últimas décadas.

> "Realizando uma tentativa de síntese das características que marcaram a trajetória do ensino de Ciências no primeiro grau, nas últim as três ou quatro décadas, em nosso país, encontramos sete traços marcantes: 1) ensino prático; 2) Ciência como processo e produto; 3) valorização do conhecimento científico e do cientista; 4) ênfase na questão ecológica; 5) valorização do cotidiano do aluno; 6) interdisciplinaridade curricular; 7) guias e outras formas de padronização e controle. Esses traços expressam tanto a inovação idealizada pelos grupos de especialistas, quanto a que efetivamente praticada pelos autores de livros didáticos e professores" (Fracalanza, Amaral e Gouveia, 1986, p.110).

Na década de 60, sobressaem os traços 1,2,3, embora os demais fizessem parte do "discurso inovador". Os traços 1,2,3 podem ser encontrados no Projeto "Iniciação à Ciência" e nas características dos demais projetos traduzidos e adaptados nos anos 60. Nos anos 70, tais características são reafirmadas no Guia Curricular para o Ensino de Ciências da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. A coleção "Os Cientistas" - a grande aventura da descoberta científica - foi projeto realizado pela FUNBEC, composto por 50 "kits", publicado pela Abril Cultural (FUNBEC, 1972). A coleção foi assim caracterizada:

> "Quinzenalmente a coleção 'Os Cientistas' apresenta um fascículo, um 'kit' para as experiências e um Manual de Instruções. O primeiro contará a vida e a obra de um grande homem do mundo científico. O 'kit' permitirá que você realize experiências, que comprovam na prática algumas das mais importantes descobertas ou lei estabelecidas pelo cientista focalizado. O Manual de Instruções, além de orientá-lo na realização das experiências, leva-lo-á, em cada passo, a concluir sozinho os princípios que estão sendo demonstrados. Ao final da coleção você terá formado seu pequeno laboratório - permitindo a realização de

> inúmeros experimentos no campo da Física, Química e Biologia - além de três volumes compostos pelas biografias encadernadas dos cientistas" (FUNBEC, 1972, p.1).

As características do projeto "Os Cientistas" retratam claramente o que se pretendia com o ensino de Ciências nos anos 60 e 70. As inovações não foram apenas de caráter regional; com a criação dos Centros de Ciências em 1965, sua difusão foi facilitada, embora se diferenciasse de uma região para outra. No Estado de São Paulo, o CECISP, o IBECC e a FUNBEC atuaram significativamente na divulgação dessas inovações. O intercâmbio praticado entre os Centros de Ciências foi um dos facilitadores da difusão. Outro fator foram alguns projetos realizados através de convênio com o PREMEN. O CECISP ao lançar a "Versão Verde" do BSCS - Ecologia (FUNBEC, 1972), realizou um "Projeto de Avaliação" do mesmo, dele participando outros Estados, além de São Paulo, através de seus respectivos Centros.

As propostas de inovação para o ensino de Ciências desta época, na sua essência, pretenderam atacar os fatores tidos como entraves à melhoria do ensino, pelo menos no que se referia à parte pedagógica. As inovações apontaram também para a parte administrativa.

As inovações pedagógicas referiram-se a:

a) mudanças curriculares;
b) relações mais estreitas entre pesquisa e ensino nas escolas experimentais;
c) mudanças nos métodos e técnicas de ensino;
d) produção de materiais didáticos e de laboratório;
e) mudanças na relação professor-aluno;
f) incentivo para a formação do especialista em ensino de ensino.

As inovações administrativas incluíram:

a) solicitação de recursos financeiros para capacitação de docentes;

b) financiamento para compra de equipamentos para os laboratórios escolares;

c) tipos diferentes de cursos de capacitação docente.

As inovações pedagógicas exigiam dos participantes do processo mudanças de postura.

> "A década de 60 foi caracterizada pela importância atribuída à analise e vivência do

> processo científico pelos alunos para desenvolvimento do espírito lógico e consciência crítica" (Krasilchik, 1980, p. 167).

A metodologia de ensino, de modo geral, pode ser entendida como uma articulação entre métodos, técnicas e conteúdos. Todavia, essa articulação é embasada por concepções de educação, de escola e de sociedade, nem sempre explicitadas. Portanto, a questão metodológica é muito mais complexa do que aparenta ser. Ela se reveste de significado político, pois estas concepções determinam a elaboração, escolha e articulação dos métodos, técnicas e conteúdos.

Tendo em vista o contexto social que envolve a questão metodológica, a conceituação de Fischer sobre metodologia de ensino é oportuna, pois associa a compreensão e interpretação da realidade à questão metodológica.

> "Entendemos metodologia como a articulação de uma teoria de compreensão e interpretação da realidade com uma prática específica. Essa prática específica pode ser, no caso o ensino de uma determinada disciplina. Querdizer, a prática pedagógica - as aulas, o relacionamento entre professores e alunos, a bibliografia usada, o sistema de avaliação, as técnicas de trabalho em grupo, o tipo de questões que o professor levanta, o tratamento que se dá a sua disciplina, a relação que estabelece na prática entre escola e sociedade - revela a sua compreensão e interpretação da relação homem - sociedade - natureza, historicamente determinada, constituindo essa articulação a sua metodologia de ensino" (Fischer, 1976, p.1).

A preocupação com a introdução do método experimental no ensino de Ciências, com a finalidade de desenvolver a lógica e o espírito crítico e aproximar o ensino do modo de trabalho dos cientistas, **esterilizou, no ensino, o seu componente crítico social**. O questionamento social da Ciência e de sua utilização, são mascarados pela supervaloração da investigação em laboratório, colocando, no conhecimento científico, a veracidade que a própria Ciência questiona. A investigação científica é repleta de tropeços e requer um ponto de partida reconhecido como uma dúvida ou problema para o qual se buscarão respostas. No ensino de Ciências, a investigação transformou-se num receituário, mais para confirmar resultados esperados do que para testar hipóteses oriundas de problemas levantados pelos alunos. Na realidade não havia

investigação; ela só passaria a existir a partir do momento em que, o experimento não apresentando o resultado esperado, o professor passasse a buscar caminhos (hipóteses) para alcançar o que se esperava. No entanto, isso não ocorria. O professor apavorava-se porque o experimento "deu errado", não conseguindo explorar, juntamente com seus alunos, o "problema" surgido. Com isso, passava-se a ideía de que todos os experimentos "dão certo"; que o erro é algo inexistente na ciência, como se os conhecimentos científicos tivessem sido conseguidos numa única tentativa experimental.

Nos anos 60, vai se consolidando uma proposta de ensino de Ciências (através dos livros didáticos produzidos, dos cursos oferecidos aos professores), onde se trabalha com projetos que enfocam o método experimental. Tais propostas vão sendo absorvidas pelos órgãos públicos a partir das ações das instituições geradoras destas propostas.

As ações planejadas para a inovação do ensino de Ciências podem ser assim sintetizadas:

1. produção de Projetos de Ensino, do qual consta consta livro para o aluno, guia do professor e material de laboratório;
2. treinamento de professores para implantação e implementação das inovações.
3. Programa de Expansão e Melhoramento do Ensino Médio (PREMEM)

José, que durante muitos anos fez parte da equipe de professores do IBECC, do CECISP e da FUNBEC, coordenando os cursos de Ciências para professores, caracteriza o ensino renovado de Ciências, indicando seus principais pontos:

> "As características do ensino renovado de Ciências envolvem os seguintes pontos principais: Ensino ativo no qual o aluno é orientado para encontrar as informações, o conhecimento e para descobrir respostas a situações problemas. O caráter experimental, portanto, é uma das tendências importantes na mudança do método. Material de baixo custo, para facilitar a aprendizagem do aluno, oferecendo-lhe a oportunidade de chegar aos princípios através de um trabalho de investigação prática e teórica. Treinamento de todos os envolvidos no processo da educação. Nos cursos de treinamento recomenda-se o uso de métodos de trabalho semelhantes aos que eles usarão em suas aulas dentro do conteúdo programático de sua escola, tornando-os capazes de estimular e ajudar o aluno em sua aprendizagem" (José, 1976,p.31).

Os cursos de treinamento realmente foram desenvolvidos fazendo com que os professores trabalhassem como seus alunos trabalhariam.

Os especialistas em ensino de Ciências, que vieram a fazer parte da equipe do CECISP, da FUNBEC e do IBECC, passaram por esse treinamento, tendo em vista que, nos anos 60, boa parte deles haviam sido professores que participaram dos cursos oferecidos por essas entidades. Esse tipo de curso, onde o professor era preparado com a mesma metodologia que usaria com seus alunos, embora sendo uma maneira equivocada de preparar o professor, refletiu o pensamento da época. A dependência educacional perpassa assim todos os níveis, ou seja, há sempre um grupo que faz e propõe as mudanças para um outro executá-las. Todavia, a concientização dessa duplicidade de papéis não ocorre e nem é questionada pelos professores, pois ambos, especialistas e professores, acreditavam que esse era o caminho. O otimismo e o consumismo pedagógico acrítico, eram os termômetros desta época. Mais uma vez nos envolvemos nas malhas da ideologia do capital humano, acreditando na qualificação para o trabalho pedagógico, sem nos darmos conta da divisão do trabalho e seu significado dentro da escola. Criamos um tipo de qualificação profissional para o professor de Ciências contrário ao que se pregava nas "inovações" pretendidas para o ensino de Ciências. Queria-se um aluno com autonomia de pensamento e ações, enquanto que ao seu professor era oferecida uma qualificação que caminhava na contra-mão do que se propunha.

A divisão do trabalho educacional desenhada nos anos 60 concretiza-se nos anos 70 na reformulação do ensino de 1o. e 2o. graus, com a Lei 5692/71. Um novo personagem entra em cena: o especialista em educação. Termo genérico que serviu para dar força à divisão do trabalho e, mais ainda, do saber, na educação científica, com a definição do especialista em ensino de Ciências.

Todavia, os cursos, à proporção em que praticavam o método experimental e apresentavam os materiais para as atividades, envergavam uma roupagem diferente, pois o contraste com o que se fizera até então era muito grande. Com essa nova aparência, os cursos se constituíram em espaços onde, inicialmente, se consumiram as propostas de inovações no ensino de Ciências. Tornaram-se mais ativos, práticos, pois utilizavam-se textos para os alunos, os guias do professor, assim como o material de laboratório simples, barato e facilmente encontrado. **As discussões giravam em torno dos experimentos, das sugestões para aplicar os**

projetos nas escolas, da utilização e improvisão do material de laboratório. Aqui, também, nota-se a preocupação com a socialização do conhecimento, pois os cursos eram os veículos de divulgação, não da produção, mas da execução das inovações. Tentava-se democratizar as propostas de mudanças no ensino de Ciências através do treinamento de professores.

O Projeto "Iniciação à Ciência" trouxe como novidade o guia do professor em três volumes (vol.zero, vol.1 e vol.2). O volume zero foi elaborado com a finalidade de orientar o professor na organização do laboratório, na aquisição de equipamentos, na maneira de conduzir as aulas práticas, avaliação e atividades extra-escolares. Em seu prefácio afirma:

> "O presente guia é o primeiro de uma série de três volumes dedicados aos professores de Ciências que desejam renovar seus métodos de ensino e dar às suas aulas um caráter predominantemente experimental" (Funbec, Guia do Prof. de Ciências, 1967, V.0,prefácio).

O Guia I, corresponde ao vol.I do livro do aluno, em seu prefácio afirma:

> "O presente volume está diretamente ligado ao vol.I do livro Iniciação à Ciência do IBECC. Como ele, está dividido em 6 capítulos(...) O capítulo I tem a mesma subdivisão que o livro dos alunos. Em cada uma dessas subdivisões incluimos todos ou alguns dos seguintes itens: a)finalidade das experiências; informações gerais e explicações; b) material necessário para a avaliação das experiências; c) exemplos de resultados experimentais e experiências complementares; d) testes; e) leitura recomendada" (Funbec, Guia do Prof. de Ciências,V.1, 1968, p.1).

O Guia II corresponde ao volume II do livro do aluno e, como o Guia I, traz informações sobre todos os capítulos do segundo volume.

Percebe-se que os Guias eram textos de apoio para os professores. Não só para aqueles já treinados, mas, principalmente, para os professores que, por motivos vários, não tinham sido treinados.

A estrutura dada ao projeto "Iniciação à Ciência" pretendia ser auto-instrucional, tendo em vista o papel do "Guia para o Professor", instruindo e facilitando a implementação da proposta nele contida, pois, como o próprio nome sugere - Guia para Professores - deveria guiar, orientar o professor nos novos caminhos a serem percorridos. A elaboração de material

didático pelo IBECC, assim como as adaptações dos projetos estrangeiros, segundo Krasilchick(1987), pretendia, nos anos 60/70, atender à legislação e, ao mesmo tempo, apresentar a Ciência como um processo de busca contínua de conhecimento. Nessa perspectiva, o importante era a investigação científica dos problemas. Investigando, o aluno participaria, ativamente, da descoberta dos conhecimentos contidos no fenômeno pesquisado.

Se do aluno era exigida uma participação maior no processo de aprendizagem, ao professor também deveria ser oferecida tal oportunidade. Daí se propor trabalhar com o professor da mesma forma que o aluno trabalharia. Essa seria a maneira pela qual o professor se ajustaria à nova sistemática de ensino. Ou seja, aprendendo a usar o projeto e não a elaborá-lo. Os cursos não ensinavam sua concepção. **Ensinavam apenas a execução dos projetos.**

A ênfase do ensino de Ciências volta-se para a lógica da ciência, seu método, suas técnicas, tendo para justificá-la a participação ativa do aprendiz (aluno/professor). O laboratório ganha destaque enquanto lugar privilegiado para investigação e portanto, para o ensino experimental.

Não está de mais insistir que as inovações no ensino de Ciências caracterizam-se como propostas pedagógicas cuja preocupação metodológica se faz no âmbito de uma visão de ciência que deixa de lado o social e o político.

Para levar adiante esta proposta, mudanças estruturais eram necessárias: o laboratório, a carga horária, a organização do trabalho escolar e do professor, os recursos financeiros e materiais para tal ensino, organização de classes com número de alunos compatível com o ensino experimental.

As propostas de inovações educacionais praticadas no Colégio de Aplicação da USP, nas Escolas Vocacionais, nos Ginásios Experimentais, foram implementadas, não só através de mudanças pedagógicas, mas também de "inovações" administrativas. Sem uma reorganização do trabalho escolar teria sido impossível praticar tais propostas.

Segundo Azanha (1974) as inovações educacionais praticadas nas escolas experimentais, já citadas, não passaram de singelas mudanças, muito aquém daquilo que realmente deveria ter sido para que tal processo se caracterizasse numa inovação educacional, pois, a estrutura do sistema não foi abalada e portanto nem mudada com tais experiências. Pelo contrário, foram tidas como subversivas e, a partir de 1968, colocadas no banco dos réus e banidas do cenário educacional. Para aqueles que delas participaram ficou o desconforto de algo não terminado e não

avaliado, e para aqueles que delas não participaram ficou o mito da fórmula mágica para a resolução dos problemas educacionais. A verdade é que perdeu-se a oportunidade de uma análise que pudesse contribuir para as mudanças estruturais necessárias.

A estrutura rígida do sistema escolar público e o tradicional apego à legislação pela grande maioria dos trabalhadores da educação, dificultaram as mais singelas propostas de mudanças no ensino de Ciências. Esse sempre foi um dos obstáculos a serem enfrentados pelo professor, situação que nos objetivos dos cursos é assim camuflada.

> "fornecer subsídios ao professor para que ele organize um trabalho de acordo com as condições da escola e de sua clientela, valorizando assim esse trabalho" (José,1976, p.62).

Ora, como querer que alguma inovação fosse praticada se as condições da escola já se sabia quais eram? Isto é, **classes superlotadas, falta de material didático, organização de horário não compatível com o trabalho de laboratório (método experimental), professor com número grande aulas, falta de estrutura para organização das atividades práticas,etc..**

Esse é um dos grandes desafios a enfrentar, uma vez que as mudanças necessárias para o sistema escolar **não ocorrem simultaneamente com as mudanças pedagógicas.**

Não bastam bons projetos, materiais e até mesmo os cursos para professores; os problemas na escola continuam, pois eles não terminam com a proposta de uma inovação pedagógica ou com a realização de um curso para professores.

Nos cursos, quando a discussão das atividades se voltava para as sugestões de aplicação das mesmas em condições reais, colocava-se o professor frente ao dilema competência/realidade. Esta era uma situação característica do pensamento da época, podendo assim ser traduzida: **as sugestões estão dadas, se as mesmas não são executadas o problema é de quem não conseguiu praticá-las.** As condições sociais de um país em transformação não eram levadas em conta. Ianni e Cardoso assim se reportam com relação à educação e às questões sociais:

> "Não há necessidade de insistir neste estudo da análise do sistema educacional como um todo. Este sistema, se no passado já apresentava deficiências quanto à sua capacidade para atender os reclamos de uma sociedade que se urbanizava e industrializava, no fundamental

> orientava-se no sentido de preparar a juventude brasileira para desempenhar os papéis sociais que no futuro lhes estavam reservados. Numa sociedade onde a formação das classes sociais era incipiente, a educação organizava-se de tal forma que preparava uma elite de letrados (...). A análise do sistema educacional brasileiro (...) evidenciará a inadequação do padrão tradicional da educação brasileira, de acordo com o qual ainda hoje está organizado nosso ensino, para atender as solicitações de uma sociedade que se transforma rapidamente (Ianni e Cardoso, Apud Azanha, 1974, p. 18).

Os determinantes dos problemas educacionais eram considerados apenas no âmbito do próprio sistema educacional, enclausurados nos muros escolares, acriticamente.

Todavia, já na década de 60, estudos sociológicos apontavam caminhos diferentes para análise e entendimento dos problemas educacionais: os estudo de Luiz Pereira[14] sobre o Rendimento e Deficiência no Ensino Primário Brasileiro (1971); A Escola Numa Area Metropolitana (1967) e o Magistério Primário (1963) apontavam para uma visão de escola que levava em conta o contexto social, político e econômico no qual se inseria. As condições políticas da década de 60, no entanto, não eram propícias para o florescimento de uma literatura mais crítica.

As inovações no ensino de Ciências foram propostas, também, para solucionar o problema da qualidade do ensino. O entendimento do que seja qualidade torna-se, portanto, necessário. Para tanto, vamos nos valer, do estudo de Pereira sobre o Rendimento e Deficiência no Ensino Primário Brasileiro.

O tipo de análise por ele realizado é útil porque os problemas educacionais são tratados dentro de uma visão sociológica.

Pereira, inicialmente, propõe e depois conclui que os problemas enfrentados na escola são sociais e que a escola primária é um grupo social diferenciado em sub-grupos, dos quais é nuclear o sub-grupo de ensino. Os componentes desse sub-grupo são professores e alunos, designados respectivamente, de comunicadores e receptores de determinada parte da herança sócio-cultural. Nesse sub-grupo detectam-se funções implícitas e explícitas. A função explícita é a de transmissão do conteúdo sócio-cultural, sendo parte dele: técnicas de leitura, escrita e cálculo, complementados por cultura geral referente à ciência, higiene, geografia, valores morais e cívicos, artes, etc.. A função implícita é fazer com que as diferentes camadas sociais

representadas pelos alunos que freqüentam a escola assimilem o conteúdo cultural transmitido.

Todavia, esse conteúdo cultural traz em si, as características da cultura de determinada classe sócio-econômica, que pode ou não ser coincidente com a daquela classe majoritária na escola. Verifica-se que, no geral, as classes sócio-econômicas majoritárias na escola são as de nível econômico inferior e o conhecimento recebido é da classe sócio-econômica dominante e de regiões urbanas. Portanto, acaba sendo transmitido um estilo social de vida, neste caso, urbano - tanto cultural quanto econômico.

Segundo Pereira, a função implícita do sub-grupo de ensino seria em última análise a de uma agência de "urbanização", pois, suas atividades de ensino-aprendizagem estão fundadas em valores e padrões urbanos de vida.

Embora o estudo de Pereira privilegia a escola primária, suas características podem ser transladadas para a escola secundária (ginásio e colégio). As funções explícitas e implícitas da escola primária estão presentes na escola secundária, pois, as questões da transmissão e assimilação do conteúdo sócio- cultural, também acontecem nesse nível de escolaridade.

Em uma sociedade em transição, do rural para o urbano, os valores da vida urbana prevalecem, não só nos grandes centros, mas em toda parte. A "modernização" se faz sentir em todas as regiões.

No contexto escolar, entre os componentes do sub-grupo de ensino, estabelece-se uma correlação de forças originária do encontro de culturas diferentes. O nível de "ressonância" entre as diferentes culturas é que determinará o grau de integração entre elas, o que pode ser evidenciado nos índices de aprovação dos alunos. Isto é, quanto maior "ressonância", maior grau de integração e conseqüentemente menor reprovação.

O estudo realizado por Pereira leva em conta esse confronto na transmissão do conteúdo cultural, não perdendo de vista os fatores sócio-econômicos e políticos que determinam tais conteúdos e seus conflitos. Conseqüentemente, fica evidenciada a não neutralidade do conteúdo cultural transmitido pela escola.

As características do conteúdo cultural dizem respeito à qualidade do que é comunicado e estão relacionadas ao estilo de vida social, cultural e econômica que se transmite.

A abrangência da transmissão desse conteúdo diz respeito ao aspecto quantidade, interligando-se ao total de matrículas nas escolas, à duração do curso,à extensão do ano letivo, ao índice de repetência, de evasão e de conclusão do curso.

São esses aspectos que, conjuntamente, interferirão no processo ensino-aprendizagem. O nível de assimilação pela clientela, do que se pretende comunicar, poderá ser verificado através do grau de integração entre fatores, que de uma maneira ou de outra, agem no processo ensino-aprendizagem.

Além dos fatores já citados que atuam no processo ensino-aprendizagem, outros são identificados, tais como: características psico-sociais do corpo docente, características da clientela, da comunidade e padrões controladores do processo ensino-aprendizagem (métodos, seqüência de matéria, pré-requisitos conceituais, etc.).

ENSINO (Intra-Escolar)	APRENDIZAGEM (Extra-Escolar)
-corpo docente	-corpo discente
-conteúdo cultural (Currículo)	-conteúdo cultural
-padrões controladores	-comunidade
-legislação	

Os fatores relacionados com o ensino (comunicadores), pela sua natureza, podem ser considerados variáveis ou fatores intra-escolares, enquanto que os relacionados com os alunos, como aprendizagem, (receptores), são variáveis ou fatores extra-escolares. A relação que entre eles se estabelece tem sido do tipo dominação-subordinação.

Apresentamos os principais aspectos do estudo de Pereira, com a intenção de subsidiar, inicialmente, nossa pesquisa na medida em que discriminam os fatores que caracterizam a qualidade do processo ensino-aprendizagem e indicam possíveis relações entre eles, situando-os no contexto social em que a escola se insere. Somente na década de 80 esta análise de Pereira iria se popularizar no pensamento pedagógico brasilciro com a influência da literatura européia (p.ex.Bourdieu e Passeron, 1975).

Os estudos de Pereira (1963;1967;1971) alertam para as questões sociais que envolvem a escola, concebendo-a como um grupo social e conseqüentemente sujeita às influências da sociedade na qual está inserida. Em nosso caso, a escola, e todo o sistema de ensino, deve ser estudados no contexto de uma sociedade capitalista em desenvolvimento.

Os cursos de Ciências são uma extensão do sub-grupo de ensino, uma vez que sua função explícita está voltada, preferencialmente, para aperfeiçoar o sub-grupo de ensino. Embora não situado, necessariamente, numa instituição de ensino oficial, sua função implícita num primeiro momento é fazer com que

"inovaçoes" no ensino de Ciências sejam praticadas nas escolas, buscando a melhoria do ensino de Ciências.

O objetivo principal dos cursos, em última análise, é melhorar a qualidade do ensino de Ciências na escola, através de propostas inovadoras. Portanto, nos cursos, o centro de atenção é o ensino. Os "comunicadores", nesse caso, são denominados especialistas em ensino de Ciências e os "receptores" são os professores que lecionam Ciências no 1º grau. Os fatores que atuam no processo ensino/aprendizagem no sub-grupo de ensino da escola, são os mesmos que atuam nos cursos.

Transplantando para os cursos, as considerações que Luiz Pereira faz para as escolas, supomos que as relações de forças entre o grupo dos especialistas (comunicadores) e dos professores (receptores) estejam sujeitas a influências semelhantes às do sub-grupo de ensino na escola.

Souza (1973) destaca que:

> "A estrutura administrativa de uma escola exprime a sua organização no plano consciente, e corresponde a uma ordenação racional, deliberada do Poder Público. A estrutura total de uma escola é todavia algo mais amplo, compreendendo não apenas as relações ordenadas conscientemente mas ainda, todas as que derivam da sua existência enquanto grupo social" (Souza,1973,p.107).

O mesmo pode ser dito para as instituições que ministram cursos, por exemplo o IBECC, o CECISP, a FUNBEC e os demais Centros de Ciências. Possuíam uma organização no plano consciente, correspondendo à ordenação racional deliberada pelos criadores das instituições e dos Centros, mas as suas reais estruturas eram mais complexas, pois dependiam das relações sociais que nelas se estabeleciam.

Souza, considerando a escola como grupo social, caracteriza as diferentes formas de agrupamentos nela existentes e os mecanismos pelos quais os mesmos se sustentam.

Com relação ao IBECC, ao CECISP e a FUNBEC, por exemplo, pode-se dizer que aí, também, se encontravam diferentes agrupamentos, constituídos pelas equipes de Ciências, Física, Biologia, Matemática, Geociência, Química, etc, cujas relações sociais davam sustenção à sua estrutura. O CECISP, assim como os demais Centros de Ciências, pode ser considerado uma escola onde se ensinava a ensinar Ciências.

Considerando a questão da transmissão do conhecimento nos cursos de Ciências, oferecidos pelo CECISP, num primeiro momento há

identificação dos conteúdos culturais a serem ensinados com aqueles a serem aprendidos.

A identificação se deve a uma imposição velada dos ditos conteúdos "inovadores" de Ciências, que, por serem inovadores, já estavam "contaminados" com o vírus do "melhor", **fazendo com que o conteúdo trazido pelos professores de Ciências fosse marginalizado e substituído sem ser levado em conta.** Há uma absorção acrítica dos conteúdos sócio-culturais "inovadores" do ensino de Ciências. Isto, não apenas acontece com os professores de Ciências, mas com os próprios especialistas no ensino de Ciências. Há juízo de valor com relação aos conhecimentos trazidos pelos especialistas em ensino de Ciências e pelos professores de Ciências. O conhecimento dos especialistas é o "melhor", o "correto", enquanto que o conhecimento dos professores é "ruim" e "incorreto", portanto deve ser substituído.

O trabalho de Luiz Pereira sobre "O Rendimento e a Deficiência no Ensino Primário Brasileiro" rompe com as teorias da carência cultural e diferença de cultura na explicação do fracasso escolar. Neste, os conflitos culturais existentes no sub-grupo de ensino, são considerados, não como conflitos entre culturas superiores e inferiores (acrescentando a esta ou aquela um julgamento de valor, melhor ou pior) mas apenas do ponto de vista de suas diferenças. Diferenças que têm suas origem nos fatores sociais determinantes de um certo tipo de sociedade. As carências não são colocadas nos limites individuais de cada ser, porém no contexto social que interferirá neste ou naquele contorno individual.

As explicações para as questões educacionais ganharam novos espaços na medida em que estudos sociológicos sobre a educação e a função social da escola foram abrindo caminhos e atingindo os programas de pós-graduação nas universidades brasileiras. Na década de 70, estudos de Bourdieu e Passeron (1975), Baudelot e Establet (1971) e Illich (1970) desencadearam um verdadeiro vendaval em relação ás análises críticas da função social da escola. A estes autores deve-se incluir Althusser (1980), que considerando a escola "aparelho ideológico do Estado", tira-lhe a possibilidade de ser vista como um dos agentes transformadores da sociedade. Frente a esta nova situação, os educadores se sentiram desarmados para levar avante o sonho de se ter, na escola, uma educação crítica que pudesse contribuir para a transformação social. Todos eles, assim como Pereira, nos alertaram para as questões sociais e políticas que envolvem a escola como conseqüência do modo de produção no qual estamos inseridos. Todavia, tais conhecimentos estiveram ao

alcance daqueles que em nossas universidades se dedicaram a estudos críticos da educação em alguns cursos de pós-graduação. Como já vimos, nesse período vivíamos o sonho do "milagre brasileiro" e a escola tinha o seu lugar de destaque no desenvolvimento econômico que se apregoava. Os estudos críticos não chegavam, e quando chegavam não encontravam ressonância no 1o. grau devido à ressonância mais forte existente entre as reformas educacionais e a política econômica e social implantada no país. As questões políticas e sociais que envolviam a escola e a educação de modo geral foram mantidas em outras perspectivas de análise.

O impacto reprodutivista das pesquisas destes autores foi grande. No entanto, o pensamento pedagógico foi absorvendo outras fontes e iniciando uma análise crítica que permitiu reencontrar o papel da escola no interior da sociedade capitalista (ver, por exemplo, Saviani, 1983; Snyders, 1977 entre outros).

> "Para Bourdieu-Passeron, todos quantos se ocupam da escola são devedores de contributos absolutamente fundamentais quer no domínio directamente escolar quer na reflexão sobre a cultura livre ou a ideologia dos dotes. Baudelot-Establet têm a extraordinária virtude de haver aplicado à pedagogia uma análise marxista e, assim trouxeram à luz do dia as ilusões e os logros que se geravam em redor do tema escola única. Com estes quatro autores, muito aprendemos nós, muito fixámos, mesmo se tentámos interpretá-los diferentemente, inserindo num outro contexto aquilo que nos levaram a descobrir. Pelo contrário, a obra de Illich surge-nos como essencialmente mistificadora: sem dúvida que os perigos por ele denunciados tanto na nossa escola como na nossa sociedade estão longe de ser imaginários, mas sustentamos que, do princípio até o fim, ele opera um verdadeiro desvio intelectual que transforma as acusações em estafados lugares-comuns, acaba por mascarar as causas e as responsabilidades e propõe "soluções" emprestadas pelo habitual arsenal da utopia - mas a utopia evidente remete para a realidade do conservantismo" (Snyders, 1981, p.9-10).

O derrotismo apossou-se daqueles educadores que tomaram conhecimento destes autores citados por Snyders, fazendo com que a escola fosse vista como "algo enganador". Para alguns dos nossos educadores, vivendo um período de ditadura, as colocações daqueles autores chegaram como uma bomba arrebentando todas as esperanças depositadas numa escola transformadora. O momento político brasileiro era propício para se esquecer os estudos de Pereira e de outros sociólogos da educação e se apegar às idéias que tornaram a escola aparelho ideológico do Estado. Snyders, com seus estudos

críticos, destacando o aspecto positivo dessas idéias, traz para a realidade capitalista a situação da escola.

> "**Não há milagre escolar.**
> Para o futuro eis-nos constrangidos a olhar os factos frontalmente; o milagre que esperaríamos no íntimo do nosso coração: a escola como o universo preservado, ilhéu de pureza - à porta da qual se deteriam as disparidades e as lutas sociais, esse milagre não existe: a escola faz parte do mundo" (Snyders, 1981, p.18).

Fazer parte do mundo significa, para Snyders e para nós: considerar a escola **como um local de contradições**. A década seguinte confirmaria esta possibilidade.

B. A DÉCADA DE 80

O contexto do início dos anos 80, em termos políticos, foi bastante propício à luta por mudanças na educação. Vimos que a educação em Ciências na escola de 1o. grau foi diagnosticada, nos anos 60 e 70, como ruim e não atendendo aos problemas educacionais. Os esforços, quer a nível de mudanças educacionais mais amplas, quer a nível de atualização de professor de Ciências, em particular, parecem não ter sido muito eficientes para minimizar o problema nessas duas décadas. Mesmo porque, as questões educacionais continuam sendo tratadas do ponto de vista pedagógico apenas.

O diagnóstico do ensino de Ciências e suas necessidades, na entrada dos anos 80, guarda muita semelhança com os diagnósticos passados. O ensino é ruim, os professores mal formados, falta de recursos para aquisição de material; conseqüentemente, há necessidade de cursos para atualização do corpo docente. Vejamos alguns esforços ocorridos no período em questão.

MEC/PADES/CAPES/FUNBEC: As propostas de cursos de Ciências para professores visando a sua melhoria, saem dos limites do 1º e 2º graus atingindo o 3º grau. A CAPES, em 13 de março de 1980, cria o Projeto de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino Superior - PADES[15]- com competência para desenvolver ações que tenham como finalidade a melhoria do ensino e, em particular, o ensino de Ciências. A FUNBEC paticipou desse evento.

O PADES, juntamente com a CAPES, FUNBEC, Secretaria de Educação do Estado do Paraná, Universidade Federal do Paraná e Secretaria do Ensino Superior (SESU-MEC), apoiaram a realização do Curso de Especialização para Professores de Instrumentação e

Prática de Ensino de Ciências no Estado do Paraná (1980-81). Esse curso visava indiretamente, o ensino de Ciências na escola de 1º grau. A idéia de trabalhar com os cursos de formação de professores de Ciências foi uma tentativa de interferir positivamente na formação de professores, tentando minimizar a demanda dos cursos de Ciências para os professores de 1º grau. Havia uma preocupação com o número cada vez maior de professores que precisavam de cursos de Ciências para sanar, em parte, a má formação que receberam nos cursos de graduação. Nesse sentido, os cursos de Ciências perdem sua finalidade, pois passam apenas a "remendar" as supostas falhas da graduação.

Para atender a demanda de professores de 1o. grau que necessitavam de cursos de Ciências, foram aparecendo e ganhando força, propostas de treinamento à distância.

MEC-SDE/SESU/PIUEPG: Outros movimentos para a melhoria do ensino de Ciências aparecem neste período. Um deles, iniciado por volta de 1982, é o "Programa Integração da Universidade com o Ensino de 1o. grau" (SDF/SESU/MEC,1982). Estimulado e acompanhado pela Sub-Secretaria de Desenvolvimento do Ensino Superior, da Secretaria de Educação Superior do MEC (SDE/SESU/MEC), com o apoio financeiro do Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação (FNDE), foi desenvolvido junto às Instituições de Ensino Superior (IES) e às escolas de 1º. grau. No "Anexo do Relatório de Análise dos Projetos da Area de Ciências Incentivadas em 1984", encontramos informações que caracterizam o programa como um espaço aberto a experiências diversas. Oferecia oportunidade para o exercício democrático pois, convivendo com opostos, tornava-se o lugar oportuno para a busca de diferentes caminhos transformadores, que estariam abertos de acordo com a evolução indicada pelo próprio grupo. O projeto voltava-se para um estreitamento de relações com a comunidade. Seria um meio para unir a Universidade e o ensino de 1o. grau, estabelecendo troca multilateral entre esses dois níveis de ensino.

Os pressupostos contidos no "Programa Integração Universidade-Escola de 1o. grau" evidenciaram uma nova postura frente ao relacionamento, entre o especialista em ensino e o professor de 1º grau, **colocando ambos como co-autores das mudanças em direção à melhoria do ensino de Ciências.** Se aceita, isso levaria a mudanças profundas nas propostas de cursos de Ciências, pois o professor-aluno passaria a ser considerado um idealizador, produtor e executor de mudanças, não um mero repassador de conhecimento.

No Estado de São Paulo alguns projetos foram aprovados e levados a termo.

MEC/CAPES/PADCT/SPEC: O "Sub-Programa Educação para a Ciência" (SPEC) criado pela Portaria nº 04 de 22 de abril de 1983, pelo Diretor Geral da CAPES, é um sub-programa do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico Técnico (PADCT), cujo objetivo é estimular e apoiar atividades referentes ao ensino de Ciências em todos os graus. O programa, tendo sido desenvolvido através do "Projeto para Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática", foi criado pela Portaria nº 005, de 26 de abril de 1983(16). O SPEC, criado pelo MEC, foi mais um dos instrumentos para a implantação da política nacional de Ciência e Tecnologia, fixada pelo III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

O programa recebeu, até 29/02/84, 146 propostas, das quais, após a avaliação da Comissão de Consultores do Projeto, foram selecionadas 77; dos comentários técnicos sobre as propostas recebidas e selecionadas destacamos os relativos ao Treinamento em serviço e apoio ao professor da rede escolar:

> "Entre os 29 sub-projetos que pretendem atuar nesta área, nota-se uma preocupação em evitar falhas de planejamento ou de execução, que levaram ao insucesso a maioria dos cursos de treinamento tradicionais. A participação dos supervisores escolares no processo é uma medida prevista na maioria das propostas, bem como a preocupação em formar líderes locais que atuarão como multiplicadores. Nota-se, também, a participação de representantes dos treinandos no planejamento dos cursos e o cuidado de não afastar o professor da sua sala de aula, através da realização dos cursos em locais escolhidos no interior do Estado. Esta estratégia permite, por outro lado, o treinamento simultâneo de vários professores de uma mesma escola, outra condição preliminar para que o treinamento atinja seus objetivos. O acompanhamento dos professores treinados, após o término do curso, é julgado indispensável na maioria das propostas. Alguns sub-projetos, UFRN, PROCIRS e CECIMIG, adotam uma modalidade de pesquisa-ação, em que o professor treinado elabora mini-projetos, em conjunto com a equipe do curso" (SPEC,1985,p.7/8).

O SPEC trazia uma importante proposta - não repetir a mesmas falhas de planejamento e execução dos cursos tradicionais. Vejamos o que se considerava curso tradicional, partindo de suas próprias colocações.

Os cursos não tradicionais deveriam apresentar as seguintes características: a) contar com a participação de supervisores escolares; b) formar líderes locais para serem multiplicadores; c) não afastar o professor da sala de aula; d) fazer com que professores treinados participassem do planejamento de cursos; e)treinar vários professores de uma mesma escola; f) dar acompanhamento, após o curso, aos professores; g) propiciar a elaboração conjunta de professor -especialista em mini-projetos de ensino. Infere-se que os cursos considerados tradicionais seriam aqueles não contemplados com essas características.

Alguns pontos da proposta do SPEC chamam atenção como, por exemplo, não afastar o professor da sua sala de aula, ou formar líderes para um processo multiplicador. Acertadamente foram incluídos nas características inovadoras de curso, pois, em especial o afastamento da sala de aula é uma característica que predominou nos anos 60 e meados dos anos 70, nos cursos "tradicionais". Após esse período o não afastamento da sala de aula fez parte da política de cursos da Secretaria de Educação do Estado de S. Paulo. Esta prática recebeu críticas de muitos educadores. Nas avaliações que os professores fazem destes cursos, referem-se às dificuldades que têm para se afastar das salas de aulas para se atualizar. Os cursos geralmente são colocados, ou no período de férias (janeiro), ou no recesso escolar(julho). Tais reclamações passam pelas intenções de conquistar uma nova concepção de docência para os professores do 1º Grau. Em relação ao modelo multiplicador, as críticas referem-se à perda ou distorções de "informações" que com freqüência ocorrem no processo de multiplicação.

Há, também, outras características que apontam para a necessidade de se encarar a escola mais globalmente, quando enfatizam a importância do atendimento a mais professores de uma mesma escola. Nota-se, que nas três últimas décadas, houve grandes programas voltados para a melhoria do ensino de Ciências e Matemática; todavia, o mesmo parece não ter acontecido com as demais áreas do conhecimento que atuam no currículo do 1o. grau. Apenas o PREMEM(1968-70) pretendeu atingir a escola como um todo, ao se responsabilizar pela implantação e implementação das escolas polivalentes em alguns estados brasileiros.

O SPEC divulgou seus recursos para o ano de 1991 através do Edital 01/90.

> "A segunda fase pretende ter projetos de maior impacto no sistema educacional com efeitos permanentes ou duradouros e que permitam generalizações de seus resultados e reprodução de suas práticas" (Capes,1990.p.1).

O Edital fala em aplicar recursos para a formação e capacitação de professores; apoio à pesquisa; produção, adaptação e difusão e/ou avaliação de materiais instrucionais; e em difusão científica e intercâmbio de experiências.

No Estado de São Paulo as mudanças no ensino de Ciências de 1º grau, estiveram atreladas a cursos para os professores, de modo geral utilizando o projeto de monitoria. Todavia, alguns programas para a melhoria do ensino de Ciências originários do MEC exigiam que os projetos estivessem ligados às Secretarias de Educação do Estado ou do Município. Na década de 80 o "Sub-Programa Educação para a Ciência" (SPEC) exigiu que os projetos por ele financiados estivessem ligados a uma daquelas Secretaria de Educação.

Dos projetos participantes do SPEC, entrevistamos a Profa. Dra. Marisa Ramos Barbieri (1990) da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (USP), que junto com a Profa. Célia P. de Carvalho, implantou o Projeto "Laboratório de Ensino" para atendimento dos alunos da Prática de Ensino de Biologia e dos professores das escolas da cidade e região.

O trabalho coordenado pela Profa. Marisa tem sua origem na docência da Prática de Ensino de Biologia em 1968. Ao enfrentar os problemas que cercavam a prática de ensino, procurou, entre outras coisas, implementar um método de ensino onde o aluno podia desempenhar sua futura função docente. Buscou um espaço para essa prática, hoje concretizada no Laboratório de Ciências. Assim, se refere :

> "Tudo que era dinâmico, desapareceu. Ficou o que era descritivo, parado. Eu queria muito, que não morresse a possibilidade de realizar um trabalho "subversivo". Um espaço que não fosse levado pelas obrigações. Isso ficou. Para surpresa minha, a partir da participação no PADCT, com o financiamento conseguido, percebi que era possível criar o espaço. A avaliação sistemática do nosso trabalho e o financiamento, possibilitaram não só criar o espaço, mas nele atuar com grande liberdade" (Barbieri, 1990).

O Laboratório de Ciências é uma central de informações, pois tem a memória da prática de ensino e dos cursos, para professores ali, realizados.

Esse espaço abre-se aos professores que dele queiram participar, não só através dos cursos, mas como um lugar onde se possa voltar e buscar a ajuda de que se necessita.

As expectativas dos professores que participaram destes cursos são apresentadas da seguinte forma:

> "A partir de 1985, entramos para valer no convênio CENP/USP. Nossos cursos foram todos registrados, e sempre atuamos com um número grande de docentes quer na organização, quer na execução dos cursos (...). Os professores participantes têm muito claro que precisam estudar, por exemplo, não a citologia desvinculada do aluno dele. Mas, uma citologia que dê caminho a ele. só que, ainda, tem idéia, que é falsa, de que vindo aqui irá resolver seus problemas na escola" (Barbieri,1990).

Essas observações, muito oportunas, indicam que os cursos devem ir além dos conteúdos específicos de Ciências. A temática precisa alcançar tópicos educacionais que possam auxiliar o professor a compreender **sua prática docente no contexto social, político e econômico em que vivemos.**

O "Laboratório" mantém o registro das atividades de prática de ensino desenvolvidas atualmente e também o registro anteriormente realizado pelos alunos. Sobre a necessidade dos professores, assim se expressa:

> "Quando o professor fala em necessidades, ele ainda repete aquelas, de quando era aluno. É sózinho na escola, não se reune para discutir o ponto de vista educacional, o pedagógico da escola. Fala muito em avaliação, metodologia de ensino, conteúdos modernos, técnicas de ensino (...) quer se atualizar. As necessidades são de conteúdo. Mas, se resume, nele aqui poder voltar" (Barbieri,1990).

Esta fala acentua a importância que tem "o lugar" onde o professor possa retornar, para buscar aquilo de que necessita, que pela ausência de um "projeto de escola", fica impedido de encontrar na própria escola.

A reflexão que a Profa. Marisa faz sobre os cursos dos anos setenta traz um alerta para os especialistas em ensino de Ciências.

> "Na época de 70, socializou-se muito o saber; esse é um lado político importante. A FUNBEC, CECISP socializaram as idéias, as atividades. Muitos puderam ter acesso ao mito anterior,que era o método experimental e científico. Porém, algo deixou de ser passado ao professor(...) Na medida em que os professores podiam ir ao CECISP, à FUNBEC,

> podiam ver parte da academia e sentir sua fragilidade. Viram que nada era um "bicho de sete cabeças", era muito bom, era gostoso(...) Todavia, quando voltavam à escola, se desiludiam por não poder aplicar o que aprenderam. Faltou esse lado. Aprender sem compromisso, aprender em grupo, ter seu referencial sem compromisso de melhorar, era muito bom. O que não era bom era aquele compromisso de ter que melhorar. Isto imobilizou o professor, que não podendo trabalhar com os tubinhos, ficou imóvel" (Barbieri,1990).

Ao apontar essa falha, colocando-a no contexto em que tais fatos ocorreram, considera que não só aos especialistas em ensino de Ciências cabe críticas, mas a todos aqueles educadores, filósofos, especialistas, que de um modo ou de outro, envolveram-se com o sistema educacional e sonegaram importantes informações. A desilusão e a marginalização dos professores poderiam ter sido minimizadas se tivessem **sabido das limitações de suas intenções e propostas**. Poderíamos dizer que os **"mitos"** criados, impediram o exame das limitações das propostas, os quais esbarravam nas questões estruturais do sistema político-social ao qual a escola estava atrelada. Isto foi favorecido pelo fato de nós, os divulgadores das "inovações", não estarmos conscientes de tais equívocos; nesse ponto, nos igualávamos aos professores.

Já dissemos, a propósito das décadas anteriores, que os especialistas em ensino de Ciências, na hierarquia educacional, constituiam a comunidade onde, supostamente, deveriam brotar as "inovações". Isto os caracterizava como o grupo produtor do saber em ensino de Ciências. Todavia, o compromisso de melhorar o ensino era do professor, era do implementador responsável pela mudança de qualidade.

FUNBEC/CECISP: No início de 1983, a FUNBEC apresentou ao MEC o "Projeto Nacional de Ensino de Ciências na Educação de Base". O curso seria montado sobre o Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1o. grau (LBPC).

Uma das intenções do projeto era dar rendimento máximo a um investimento já realizado pelo MEC e testado quanto à sua adequação e eficácia, durante quatro anos de uso em escolas de diversos Estados. A FUNBEC acreditava que sua proposta:

> "Seria capaz de produzir efeitos práticos a curtíssimo prazo na rede escolar, pois não só contribuiria para aumentar a bagagem de conhecimentos do professor, como o capacitaria a usar uma nova metodologia, levando-o a atuar na sala de aula, junto a seus alunos,

como facilitador da aprendizagem, ao invés de doador de conhecimentos prontos" (FUNBEC, 1983, p.7).

O projeto propunha equipar com os materiais didáticos do LBPC, somente as escolas públicas a que pertenciam aqueles professores que participassem do treinamento. Tentou-se envolver a escola no processo de treinamento, forçando o sistema a assumir a responsabilidade do aperfeiçoamento de seus professores. Propunha soluções para a melhoria da qualidade de ensino através de ações pedagógicas e, de certa forma, políticas; políticas, porque havia o comprometimento com a compra de material didático para aproximadamente 70.000 escolas até 1989; e, pedagógicas, pelo envolvimento da escola como um todo, permitindo que seus professores executassem a proposta do curso.

Ainda que apresentando um fato novo e de grande importância, ou seja, o envolvimento da escola no processo, ficou preso no aspecto pedagógico. O destaque deveria ter sido dado para a proposta como um todo, uma vez que o treinamento não é apenas uma questão pedagógica, mas um ato político-pedagógico.

As projeções para o desenvolvimento do projeto são mostradas na tabela no.8. Ao final de três anos, a FUNBEC estimava que 50% das escolas teriam sido atendidas e pelo menos 2 professores de 1a. a 4a. séries e de 5a. a 8a. séries por escola seriam atendidos, como mostra a Tabela 9.

O projeto ressaltava, que pelo treinamento direto, através de cursos de férias, apenas 2.000 professores por ano teriam possibilidade de serem atendidos, incluindo os treinamentos realizados pelos Centros de Ciências e algumas Universidades. Esse projeto não foi levado avante mas, pelas suas colocações sobre o ensino de Ciências e o treinamento de professores, tornou-se um documento significativo dentro desse estudo, pois revelou a posição de uma instituição que também era, e ainda é, fonte de inovações no ensino de Ciências. Além do que, revelou a precariedade do ensino de Ciências e da formação de seus profissionais. No entanto, um dado importante ficou perdido, isto é, **colocou-se a escola como o lugar onde estão os elementos que poderão, naturalmente, se aperfeiçoar**, mas não se conseguiu retirar todas as conseqüências práticas do alcance dessa proposição e nem aproveitar tal iniciativa para dar outros rumos aos seus próprios treinamentos diretos.

ANO	Nº de escolas
1984	60.000
1985	62.000
1986	64.000
1987	66.000
1988	68.000
1989	70.000

Tabela 8 - Projeções de escolas a serem atendidas no Projeto Nacional de Ensino de Ciências na Educação Básica (FUNBEC, 1983,p.9).

ANO	Escolas Atendidas	Professores Treinados 1a.a 4a.série	5a.a 8a. série
1984	10.000	10.000	10.000
1985	10.000	10.000	10.000
1986	10.000	10.000	10.000
Totais	30.000	30.000	30.000
		60.000	

Tabela 9 - Projeção do nº de Professores treinados no Projeto Nacional de Ensino de Ciências na Educação Básica (FUNBEC, 1983,p.9).

Ainda no início da década de 80, outras propostas de ensino de Ciências são noticiadas.

Uma delas é o projeto **Ciências Ambientais para 1o. Grau** (CECISP,1974), elaborada pela equipe de professores do CECISP, com o patrocínio do "Programa de Expansão e Melhoria do Ensino" (PREMEN), em convênio com a FENAME, com a interveniência da Secretaria de Ensino de 1o. e 2o. Graus (SEPS) do MEC e com recursos do "Projeto Melhoria do Ensino de Ciências". Consta de livros do professor de 1ª a 8ª séries, livros do aluno de 1a. a 8a. séries, folhetos introdutórios, módulos e blocos de jogos. O projeto pretendia:

> "...conscientizar os alunos dos problemas ambientais da atualidade, analisando as relações entre os seres vivos e o ambiente, com destaque especial para o homem(...) As relações do homem com o ambiente são consideradas de diversos ângulos:

> biológico, físico, químico e sociológico, o que dá ao projeto um carácter interdisciplinar" (CECISP, 1982, p.6).

Como pode-se notar, o projeto procurou tratar a questão do ambiente num enfoque interdisciplinar, colocando a questão social no contexto das discussões ambientais.

Outra proposta para o ensino de Ciências foi a coleção "Este Mundo é o Seu" (FUNBEC,1982), da 1a. a 4a. séries do 1o. grau, elaborada pela equipe de professores da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) no final dos anos setenta e editado no início dos anos oitenta. A coleção é assim apresentada:

> "A presente coleção de Ciências não é fruto apenas de um longo e exaustivo trabalho desenvolvido através do exercício do magistério e do estudo de teorias de desenvolvimento e aprendizagem, mas também de uma pesquisa sobre o estágio de desenvolvimento intelectual da criança, realizada pela FUNBEC com a colaboração do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP)" (FUNBEC, 1982, p.5).

A coleção de Ciências para o 1o. grau "Este Mundo é o Seu", assim como os demais projetos de ensino produzidos pela FUNBEC/IBECC, é composta de textos para o aluno e para o professor. Das considerações gerais sobre o projeto feitas no livro do professor da 2ª série, destacamos:

> "O presente livro faz parte de um projeto de ensino de Ciências do 1º grau para as quatro primeiras séries do 1º grau, cujo objetivo maior é o estudo da Terra como um todo - o ambiente de todos os seres vivos. Inclui portanto, o estudo das várias esferas - litosfera, hidrosfera, atmosfera, biosfera - realizado em dois níveis, que são: 1 - A identificação dos componentes do ambiente em que o homem vive.
> 2 - As transformações e interações que ocorrem no ambiente Terra. Esses níveis foram traduzidos em temas, retomados a cada série em complexidade crescente; são eles: 1o. Tema - Os Materiais e os Seres Vivos... Aparece sob os títulos: Eu e Outros e Um Ambiente e seus componentes (livro 1). O Meu Ambiente: semelhanças e diferenças (livro 2). Materiais: semelhanças e diferenças (livro 3). 2o. Tema - Transformações e Interações na Natureza. Aparece sob o título: O Meu Ambiente (livro 1). O Ambiente Terra e o que Acontece no Ambiente Terra (livro 2). O que Acontece com os Materiais e Interações de Materiais/Seres Vivos

(livro 3). A Energia e os Materiais e A energia e os Seres Vivos" (FUNBEC,1986, p.8).

Essa coleção fez parte do "Projeto Ciências, Estudos Sociais e Matemática" (CESM) para o 1º Grau; teoricamente foi subsidiada pela pesquisa sobre "Caracterização do Estágio de Desenvolvimento Intelectual dos Alunos do Ensino de 1º Grau do Município de São Paulo (CEDI)".

> "O objetivo da pesquisa é coletar dados a respeito dos tipos de operações mentais realizadas pelas crianças que freqüentam a escola de 1º grau do Município de São Paulo, a fim de fornecer subsídios para a elaboração de um currículo de Ciências, Estudos Sociais e Matemática. A caracterização das condições de desenvolvimento intelectual das crianças da área considerada no estudo será fundamentada na teoria de desenvolvimento mental de Jean Piaget" (FUNBEC, 1977, p.2).

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO/SP/CENP: Em 1983, sob a égide de um novo governo no Estado de São Paulo, alguns fatos importantes aconteceram a nível da Secretaria de Educação, na tentativa de implementar uma política educacional que possibilitasse maior participação dos educadores nos processos decisórios e maior autonomia às unidades escolares. No bojo dessa política, o processo de mudança pressupunha o repensar a escola de 1o. e 2o. graus quanto às suas funções e finalidades. A partir dessa reflexão, concretizar-se-iam as transformações necessárias.

Em 1983, inicia-se na Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, o movimento para transformação da educação oferecida na rede pública. Os trabalhadores da educação compromissados com tal tarefa, transformam a CENP num espaço de reflexões e ações.

Das reflexões e ações surgiram as várias versões da "Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde - 1o. grau" (São Paulo,S.Ed./CENP,1988). A medotodologia de construção da Proposta Curricular tornou-se a metodologia dos cursos de orientação técnica para sua implementação. A base de tal metodologia está assentada no propósito de assumir que **o professor de 1o. grau é um dos agentes de transformação, e como tal deve participar das ações transformadoras, não como mero executor, mas como produtor das mesmas**. O então Secretário da Educação, Chopin Tavares de Lima,

em dezembro de 1988, na 3a. edição da Proposta Curricular, fala aos professores:

> "As propostas curriculares que estão sendo entregues, neste momento, às equipes da rede estadual de ensino são produto de um longo processo de construção que se foi forjando, em sucessivas versões, através da colaboração decisiva de inúmeros educadores. Trata- se, portanto, de uma proposta coletivamente construída, mas não acabada(...) Dar corpo e vida às propostas é, pois, professor, um desafio que deverá ser enfrentado por toda a equipe escolar, de modo coletivo e solidário (...) reconhecemos (...) que mudanças só se viabilizam quando se criam condições apropriadas" (São Paulo, Sec.Ed., CENP,1988,p.5).

O processo de construção da Proposta Curricular iniciou-se em 1983 com os primeiros encontros, cursos e treinamentos, onde se ensaiaram os primeiros passos em direção ao sonho transformador. Dos encontros com os professores, pistas apareceram delineando os traços, ainda tênues, de um caminho a seguir, registrado na "Apresentação" da Proposta Curricular.

> "Assim é que, da análise desse material, pôde-se concluir que os professores estão sensíveis à importância de se respeitar o nível de maturidade intelectual da criança durante o processo ensino-aprendizagem.Concluiu-se, também, que os professores estão reivindicando a inclusão daqueles conhecimentos que propiciam uma compreensão mais realista do significado e utilidade da Ciência e da Tecnologia e suas relações com o cotidiano do aluno e com a sociedade" (São Paulo, Sec.ED.CENP,1988,p.9/10).

Através de discussões, estudos e um trabalho coletivo, chegou-se a dois princípios básicos da nova Proposta Curricular:

> "1) Respeitar o desenvolvimento intelectual do aluno no momento de escolher a metodologia de ensino e os conteúdos, deixando, nesse caso, aqueles considerados mais abstratos, para as séries finais;
> 2) Vincular os conhecimentos das Ciências físicas e naturais ao cotidiano do aluno e aos acontecimentos da sociedade" (São Paulo, Sec.Ed., CENP, 1988,p.10).

Levando em conta esses princípios, em 1985 sai o primeiro documento que é considerado, pela equipe técnica de Ciências, um esboço de Proposta Curricular (São Paulo,S.Ed./CENP,1988). Em 1986 publicou-se um outro documento, após a discussão do esboço, agora denominado "Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde do 1o. Grau - 1a. Versão Preliminar" (São Paulo, Sec.Ed/CENP, 1988).

Esse novo documento, assim como os que se seguiram, foi submetido à crítica dos monitores de Ciências, de professores da rede de ensino, de especialistas em ensino de Ciências, de professores universitários e de entidades de classe. Assim, a proposta vai ganhando personalidade, definindo novas diretrizes bem como as pretensões do ensino de Ciências no 1o. grau.

> "Entre essas diretrizes gerais, uma das principais consiste no estudo do ambiente com abordagem interdisciplinar. Considera-se que o objeto de estudo de Ciências, no 1º grau, é o ambiente. Pretende-se, por conseguinte, que a noção de ambiente seja construída a partir da apreensão de seus componentes e processos e de suas múltiplasrelações, nos seus aspectos físicos, químicos, geológicos, biológicos, tecnológicos e sócio-econômico-culturais" (São Paulo, Sec.Ed. CENP, 1988, p.11).

A busca de uma participação maior dos professores na elaboração da proposta indicava a necessidade de rumos semelhantes para os Cursos de Ciências.

O caminho percorrido para a elaboração da Proposta Curricular é oportunamente registrado na 4a. edição desse documento (São Paulo,S.Ed./CENP,1988). Privilegia na sua estrutura uma comparação crítica entre o currículo anterior (O Guia Curricular de Ciências e Programas de Saúde - O VERDãO (São Paulo, Sec.ED., CERHUPE, 1975) e a nova Proposta Curricular, revelando suas diferenças e avanços. Com isso, traça uma síntese histórica do ensino de Ciências no Estado de São Paulo. Além disso, aborda os seguintes tópicos: para que ensinar Ciências; o que ensinar em Ciências; como ensinar Ciências; avaliação em Ciências, e procura responder questões constantemente colocadas pelos diversos setores da sociedade. Todavia, não teve a pretensão de esgotar os assuntos. Muito pelo contrário, pretendia que essa discussão fosse ampliada e contaminasse a todos, para que a "proposta" realmente se caracterizasse como "proposta".

A CENP ampliou a modalidade de cursos criando o "PROJETO IPÊ- ATUALIZAÇÃO DE PROFESSORES E ESPECIALISTAS EM EDUCAÇÃO POR MULTIMEIOS" (São Paulo, Sec.Ed., CENP,1985). O projeto procurou atender a todas as áreas do currículo de 1o.grau prioritariamente, bem como ações da CENP visando a reorganização do ensino de 1o. e 2o. graus.

O esquema dos programas levado ao público consistia em reunir os professores na escola em um determinado dia e hora para que, juntos, assistissem às atividades pela TV. Nestas explorava-se um certo tema, o qual era apresentado, também, em forma de texto para os professores subsidiarem seus debates após a exposição pela TV. Os professores, em suas escolas tinham um tempo para discutir o tema tratado e enviar questões para os especialistas que se encontravam na TV. Esgotado o tempo para o debate nas escolas, voltava-se ao programa na TV para que as questões enviadas pelos professores fossem respondidas pelos especialistas. Com esse tipo de projeto, a CENP pretendia levar a toda à rede de ensino uma discussão sobre as mudanças que se propunha a realizar a nível de currículo e de reorganização da escola de 1o. e 2o. graus.

O rádio também foi utilizado para programas nos quais se debatia, se entrevistavam professores, alunos e a comunidade, sobre temas educacionais diversos.

A partir de 1980, a Secretaria da Educação celebrou um convênio com as Universidades Públicas Paulistas para realização de cursos diretos de aperfeiçoamento destinados a professores do 1º grau, com 30 horas de duração. Até 1983 os cursos restringiram-se a Língua Portuguesa e Matemática. Para tanto, utilizaram recursos da quota Estadual do Salário Educação (QESE). A partir de 1984, os cursos se estenderam para História, Geografia e Ciências, para professores PIII, como mostra a Tabela 10.

Univ.	L.Portuguesa		Matemat.		Geo	Hist	Cien
	PI	PIII	PI	PIII	PIII	PIII	PIII
UNESP	09	09	06	06	03	03	03
USP	03	03	03	02	03	03	00
TOTAL	12	12	09	08	06	06	03

Tabela 10 - Distribuição dos cursos conveniado em 1984, realizados em 1985 Fonte: Rel. CENP/85,Conv.SE, Universidades Estaduais)

Os cursos foram dinamizados, a partir de 1985, com a finalidade de sistematizar o processo de atualização e aperfeiçoamento dos docentes e especialistas em educação (diretores, supervisores, etc.).

Pode-se constatar, na Tabela 11, que, dos 192 cursos oferecidos, 47 foram de Ciências perfazendo um total de aproximadamente 23,7%, sendo a área de maior porcentagem. Ofereceu 1890 vagas no total e preencheu 1210, isto é, 63,48%.

JULHO/85	USP	UNESP	UNICAMP	TOTAL
AREA	CURSOS	CURSOS	CURSOS	CURSOS
L.Port.	07	17	11	35
Mat.	08	21	08	37
Hist	00	03	07	10
Ciên	**20**	**14**	**13**	**47**
Educ.	07	05	09	21
Ed.Art.	09	02	04	15
Geog.	06	07	00	13
Ed.Fis.	00	00	07	07
Ing.	00	00	06	06
Fran.	00	00	01	01
TOTAL	57	69	66	192

Tabela 11 - Distribuição dos cursos por Universidade e componente curricular (Fonte: Rel.CENP/86, Conv.SE/Univ.)

AREAS	USP		UNESP		UNICAMP	
	1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S
L.Port.	00	00	00	00	00	09
Mat.	00	00	00	09	00	00
Ciên	**03**	**06**	**00**	**00**	**00**	**00**
Hist.	00	09	00	00	00	00
Geog.	00	09	00	00	00	00
TOTAL	03	24	00	09	00	09

Tabela 12 - Distribuição dos cursos oferecidos aos **monitores** e **professores representantes**, 1985 (Fonte: Rel.CENP/86, Conv.CENP, Univ.).

A Tabela 12 mostra que os monitores de Ciências foram os mais beneficiados com os cursos oferecidos em 1985 e a Tabela 13 informa a freqüência dos cursos por ano, ainda que de forma aproximada[17].

As informações da Tabela 13 apontam 1985 como o ano de maior freqüência de cursos desse período (80-90).

ANO	ENTIDADES			
	USP	UNESP	UNICAMP	TOTAL
1980	3	13	3	19
1981	6	26	9	41
1982	16	55	18	89
1983	14	52	0	66
1984/85	17	39	0	56
1985	**57**	**69**	**66**	**192**
1986	23	31	28	80
1987	36	57	49	142
1988/89	49	109	14	172
1989/90	0	5	0	5
T O T A I S	221	456	185	862

Tabela 13- Cursos Conveniados 88/89 - CENP/Universidades Públicas. (Fonte: Relatório CENP/90)

Os dados da Tabela 14 demonstram que, no período de 1988 a abril de 1990, foram realizados um total de 2.852 cursos com recursos da Secretaria de Educação. Deste total, 303 foram para a área de Ciências, correspondendo a 10,63% (os dados de 1990 são incompletos).

AREA	1988	1989	1990	Total
Educação	062	139	513	714
Ciclo B.	135	199	076	410
L.Port.	065	123	132	310
Mat.	055	112	178	345
Ciências	**053**	**100**	**150**	**303**
Geo/Hist	019	062	109	190
Ed.Art.	027	071	053	151
Ed.Fis.	014	041	047	102
Diversas	019	027	038	084
Pre-Esc.	026	034	015	075
Ed.Esp.	024	032	013	069
Or.Educ.	022	023	014	059
Suplência	020	009	001	030
TOTAL	541	972	1339	2852

Tabela 14 - CENP demonstrativo geral de cursos por áreas (Fonte:CENP, Registro do Setor de Cursos/1990).

Em fevereiro de 90 a CENP contratou 525 cursos de Extensão Cultural[18] com diversas entidades. Os dados apresentados pela

CENP revelam que a UNESP, das três universidades públicas, foi a que mais ministrou cursos com a CENP, não só através dos convênios como fora deles. Dos 525 cursos oferecidos, 65 (12,38%) foram na área de Ciências.

Fica evidente que quem mais investiu em cursos para reciclagem de professor foi o Estado. Os cursos financiados pelo Estado estão sujeitos a determinadas condições de trabalho e são avaliados, tanto pelos participantes, como por equipes especializadas. A continuidade do trabalho financiado depende da avaliação do desempenho do grupo.

Com relação aos cursos pelo convênio CENP/Universidades, as informações que temos, dadas pelo setor de cursos da CENP, indicam que as Universidades não ofereceram cursos para 1991.

Com a interrupção do convênio com as Universidades, perdeu-se um espaço importante de integração entre Universidade e ensino de 1o. grau. Apesar de todos os problemas decorrentes de tal interação, o convênio poderia ser melhorado na medida em que as avaliações realizadas fornecessem subsídios para tal. Como sempre, faltou vontade política para se articular uma política de recursos humanos que pudesse, eficazmente, interferir no sistema educacional. Hamburger (1991) expressou-se publicamente, através da "Folha de São Paulo", sobre o término dos convênios com as Universidades:

> "A grande expansão da rede escolar no Estado de São Paulo durante as últimas décadas não foi acompanhada de medidas para garantir um bom nível de ensino (...) O desafio que se coloca aos próximos governos, e particularmente àquele que se inicia em março, é a melhoria da qualidade do ensino público. Dentre as múltiplas providências necessárias, destaca-se uma em que as universidades estaduais têm papel importante a desempenhar: o aperfeiçoamento dos professores da rede. Em 1985, no primeiro governo do PMDB, de Franco Montoro, iniciou-se um promissor programa de centenas de cursos de atualização para professores, ministrados pela USP, UNESP e UNICAP. Pela primeira vez o tamanho do programa, embora ainda insuficiente, era compatível com a dimensão da rede escolar (...) O programa foi intenso durante alguns anos, mas foi interrompido pelas universidades em 1990, aparentemente por causa de desencontros administrativos com a Secretaria da Educação" (Hamburger,1991,p.3).

Geralmente quem financia os cursos escolhe o corpo docente e a clientela alvo. No caso dos cursos com as Universidades, através dos convênios com a CENP, o corpo docente era definido pela

própria Universidade. Os professores universitários faziam suas propostas e as enviavam às Equipes Técnicas da CENP. A Equipe Técnica de Ciências do 1o. Grau organizava, posteriormente, reunião com os professores universitários para discutir as propostas dos cursos e dar as orientações que julgasse necessárias.

A partir de 1985, os professores universitários foram orientados para que os cursos contribuissem na implementação da Proposta Curricular de Ciências para o 1º. grau.

Quando os cursos eram realizados por instituições contratadas pela CENP/SE, ou outro órgão do governo, o corpo docente geralmente era constituído pelos seus próprios profissionais ou por eles contratado.

É interessante observar que, aparentemente, as mudanças mais significativas, tanto no ensino como nos cursos, estiveram relacionadas com as mudanças educacionais expressas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 e nas alterações de 1971 e 1982.

Em 1961 (Lei 4.024), como vimos, houve expansão do ensino de Ciências e a introdução do método experimental. Realizaram-se cursos para capacitar os professores na prática de tal proposta. Com isso, surgiram vários tipos de material didático para laboratórios, bem como projetos de ensino e propostas de cursos. Todos contando com verbas públicas ou de fundações e instituições estrangeiras (Ford, Rockfeller, USAID, etc).

Na reforma de 1971 (Lei 5.692), a Secretaria de Educação, através do CERHUPE, propõe o Guia Curricular de Ciências e Programas de Saúde. Para a implantação e implementação do Guia, elabora os Subsídios de Ciências para as oito séries do 1o. grau e o Projeto de Monitoria para completar a implementação através dos cursos para os professores do 1º grau.

Na reforma de 1982 (Lei 7.044), com a nova política, há necessidade de se repensar a escola e dar outros rumos à política educacional.

A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo projeta a reformulação e reorganização do ensino de 1o. e 2o.graus, com maior participação dos professores e dos especialistas em educação, procurando dar autonomia às escolas. Tem início o processo de reformulação com estudos sobre a escola, a clientela, o currículo, o trabalho do professor, culminando com a elaboração da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programa de Saúde para o 1º grau.

O projeto de implementação da Proposta Curricular de Ciências, intensificado em 1986, com o Curso de Orientação Técnica para os Monitores de Ciências, não teve continuidade.

A mudança do governo em 1986 mais uma vez interferiu negativamente na educação e, particularmente no ensino de Ciências, por falta de continuidade nas ações educacionais. Com isso a atualização dos educadores, através dos cursos, ficou fragmentária e falha, evidenciando a precariedade de nossa política educacional.

Se a política educacional é precária e move-se ao compasso dos interesses políticos, os cursos e o aperfeiçoamento docente, embora
legalizados através de estatutos, portarias e outras leis, são atingidos negativamente por essa maneira de tratar os problemas educacionais.

O governo do Estado de São Paulo esboçou uma política para cursos quando, em 1985, fortificou os convênios com as universidades. Dos convênios ficou a certeza da necessidade de se ter uma política mais agressiva e eficaz para os cursos de Ciências, ficando também a certeza de que uma aproximação maior entre o conteúdo dos cursos e o dia-a-dia da escola era necessária.

Das avaliações dos participantes sobre os cursos, destacamos do Relatório CENP/85 dos Convênios da SE/Universidades[18], algumas informações relativas aos cursos com a UNICAMP:

1 - "**Curso: Alternativas para o Ensino de Ciências no 1º grau no Momento Atual Brasileiro**

População alvo: Professores I e II de Ciências

Local: Faculdade de Educação - UNICAMP

> "Este curso mostrou como a aula pode ser enriquecida com muitos recursos. Além disso, permitiu uma análise consciente sobre educação, ciência e sociedade. Permitiu, também, uma reavaliação de métodos, atitudes, valores. O professor refletiu sobre a prática educacional e teve uma visão filosófica do trabalho docente. O curso foi muito oportuno em face da atual situação do ensino de Ciências no 1o. grau. Os objetivos propostos para o curso foram plenamente atingidos, tanto os do convênio como os específicos. Esse curso deveria ser repetido para um maior número de professores, tendo em vista o embasamento pedagógico e filosófico que ele fornece, principalmente com vista à nova proposta curricular que está sendo estudada. De imediato, sugerimos que o curso em questão seja oferecido aos Monitores de Ciências para que possam melhor coordenar as reuniões sobre a análise da nova proposta curricular com os demais professores. O tempo previsto para o

curso foi insuficiente para o desenvolvimento de todas as etapas incluídas no programa" (São Paulo/SE,CENP,1985).

2 - "**Curso : Astronomia a Olho nu**

Local: Jundiaí

População alvo: Professor I

Avaliação dos participantes

"O conteúdo desenvolvido foi muito extenso e as aulas foram quase que essencialmente expositivas com um mínimo de prática. O material didático utilizado foi muito rico, porém um tanto sofisticado. A avaliação foi constante e com a devida preocupação em discutir com os participantes a aplicação em sala de aula, do conteúdo e atividades realizados.

Apreciação do Acompanhante

O curso teve valia no sentido de dar condições aos professores de reformular alguns conceitos, utilizar novas técnicas e adquirir mais conhecimentos de astronomia" (São Paulo,SE/CENP,1985).

3 - "**Curso : Geociências para a Escola de 1º Grau**

Local: Sorocaba

População alvo: Professores I, II e III de Ciências

Avaliação dos participantes

"O conteúdo desenvolvido foi bom para um aprofundamento de conhecimentos, principalmente para professores II e III e de difícil compreeensão para professores I, que compunham quase a totalidade da Classe. Em vista dessa situação, apesar dos vários recursos didáticos utilizados, no geral, os professores das Universidades não conseguiram atingir a clientela.

Avaliação do acompanhante

Ao fazer o curso, os professores esperam aprofundar seus conhecimentos e obter subsídios no sentido de como trabalhar esse assunto com seus alunos. Infelizmente essa última expectativa não foi atendida. Apesar do nível do curso estar um tanto desvinculado das necessidades da clientela que o fez, ele serviu para os cursistas reformularem alguns conceitos relativos a Geociências" (São Paulo/SE,CNPC,1985).

Ainda do relatório de 1985, sobre os cursos dos convênios, apresentamos algumas avaliações sobre os cursos, destacando aspectos positivos e negativos dos mesmos.

a) Aspectos positivos:

"Caráter voluntário da inscrição; imparcialidade e a lisura na organização das turmas; ajuda de custo dos participantes. A oportunidade oferecida aos professores e especialistas em educação, de freqüentarem cursos de atualização e aprofundamento de conhecimento; a possibilidade de troca de experiência entre professores de diferentes realidades. Reciclagem de professores, que estão tendo necessidade de se atualizar, pois há muito tempo não havia cursos. Professores capacitados e atualizados, permitindo maior abertura e atualização do pessoal; intercâmbio maior entre Universidades e Escolas; oportunidade para revisão de conceitos e estudo de novos assuntos na área proposta" (São Paulo/SE,CENP,1985).

b) Aspectos negativos:

"Poucos cursos foram mal preparados e apresentaram escassas novidades, outros fugiram ao tema proposto; algumas referências bibliográficas não permitem a mediação prática-teoria, dificultando a atuação do professor; alguns cursos não satisfizeram de nenhuma forma; o professor não soube motivar a aula, apresentou conteúdos não interessantes, uma postura arrogante frente aos professores participantes e também fechada ao debate, em assuntos que exigiam uma discussão; em alguns não houve cumprimento de horário" (São Paulo/SE,CENP,1985).

O tema do curso no. 1 era astante oportuno (Alternativas para o Ensino de Ciências) e dava chance ao professor de refletir mais profundamente sobre os fundamentos da educação e o ensino de Ciências.

O curso no. 2 (Astronomia a olho nu) fez parte de um projeto desonvolvido junto a escolas de 1º grau no município de Campinas. Era um tema bastante oportuno, pois era pouco conhecido e conseqüentemente pouco ensinado, especialmente pelos professores I.

Geociências, o tema do curso no. 3, é pouco estudado e ensinado. Geralmente é confundida com Geologia. A Geologia é uma das Ciências abrangidas pela Geociências. Os conteúdos geológicos estudados com maior freqüência são solo, rochas e minerais. Porém, estudos que levem a um conhecimento melhor da litosfera não têm

acontecido. A Geociência está presente na Proposta Curricular de Ciências, onde se propõe o **Ambiente** como o objeto de estudo de Ciências para o 1º grau.

Uma crítica constante, não só para os cursos de Ciências, mas para todos de modo geral, diz respeito ao limite de 30 horas para os cursos. Os cursistas consideram um tempo muito restrito. Levando em conta essa observação constante em todos os demais relatórios, o Departamento de Metodologia da Faculdade de Educação e a Area de Educação Aplicada às Geociências do Instituto de Geociências, ambos da UNICAMP, propuseram um plano de curso alternativo denominado "Curso de Módulos Progressivos e Articulados"(20).

Embora em suas avaliações os professores fizessem críticas aos cursos, nunca foi pedida a extinção dos mesmos, pelo contrário, pediam reformulações para torná-los mais eficazes.

No Relatório CENP/1986 do Convênio SE/Universidade, a intenção de continuidade dos cursos através dos convênios torna-se mais clara (21). O relatório faz uma retrospectiva histórica dos cursos a partir de 1977 e justifica a proposta dos convênios com as Universidades.

> "Considerando que:
> - o afastamento da sala de aula de grande número de docentes para o treinamento estava prejudicando o processo ensino-aprendizagem;
> - a capacitação a curto prazo de uma quantidade sempre crescente de professores e especialistas era uma necessidade,
> A CENP procurou alternativas para minimizar tal situação.
> Como as Universidades estavam interessadas e em condições de atender às necessidades da rede estadual de ensino, a CENP optou pela atualização e aperfeiçoamento de docentes e especialistas através da realização de cursos ministrados em convênio com as Universidades. Desde o estabelecimento dos convênios até o presente momento os cursos estão sendo oferecidos em períodos que permitem a freqüência de docentes e especialistas, fora de seu horário de trabalho, mediante o recebimento de uma bolsa-auxílio. Os cursos fazem parte dos projetos prioritários da Secretaria da Educação que, utilizando-se dos re cursos da Quota Estadual do Salário Educação (QESE), visa a melhoria do processo ensino-aprendizagem" (São Paulo,CENP,1986,p.5).

Verifica-se que o esboço de uma política para capacitação dos professores através dos cursos ganha dimensões maiores. Procuram-se alternativas junto às Universidades para viabilizar a atualização de grande número de docentes.

No relatório de 1987, há referência de integração com outras entidades educacionais como: Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP); Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCAMP); Universidade de Bauru (hoje integrante da UNESP); Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC). Porém, a maioria dos cursos oferecidos por estas entidades está fora da área de Ciências Físicas e Naturais para o 1o. grau.

A interferência estatal mais significativa, com relação aos cursos, é justamente no financiamento dos mesmos. A não atualização dos custos e o atraso dos recursos financeiros constituíram-se nos principais fatores para desativação dos convênios com as Universidades.

Com relação aos cursos dos convênios, a interferência do Estado no controle da metodologia e conteúdo dos cursos é praticamente inexistente. A interferência se dá quando as avaliações dos cursistas recomendam a não repetição dos cursos.

São nessas avaliações que melhor se percebe a interação entre o curso e a escola. O Estado se fez sentir mais presente nos cursos a partir dos anos 70, quando os cursos estiveram atrelados aos subsídios de Ciências; e a partir de 1985, quando impôs que os cursos dos convênios se relacionassem com a Proposta Curricular Para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde Para o 1o. grau.

Essa foi uma questão bastante difícil uma vez que a maioria dos professores universitários pouco ou nenhum contato tinham com o 1º grau, desconhecendo sua realidade e as propostas de mudanças.

Nos cursos com as Universidades, temos o encontro de dois cotidianos bem diferentes, o do professor universitário e o do professor de 1º grau. Sendo, ambos, resultados dialéticos do ser particular e genérico que cada um é, levam para os cursos toda sua carga de conhecimento (conteúdo sócio-cultural). Da interação entre esses diferentes conteúdos sócio-culturais, ocorre o conhecimento que o professor de 1o. grau leva para sua escola, optando ou não por aplicá-lo. Aos professores universitários fica o conhecimento de uma realidade que poderão, ou não, utilizar nos próximos cursos.

Detivemo-nos um pouco mais nos cursos dos convênios com as Universidades devido à sua abrangência. No entanto, há que se examinar, também, o **Curso de Especialização em Ensino de Ciências no 1o. grau** organizado pelo **Departamento de Metodologia do Ensino da Faculdade de Educação da UNICAMP**, com a colaboração da **Área de Educação Aplicada às Geociências do Instituto de Geociências da UNICAMP**. O curso foi primeiramente pensado para os monitores de Ciências da Secretaria de Educação e apresentado à CENP como um dos

recursos de preparação dos monitores para a implementação da Proposta Curricular de Ciências. Como não foi possível realizá-lo com os monitores, na tentativa de instalar um procedimento julgado mais coerente com as diretrizes da Proposta Curricular de Ciências, foi então oferecido aos professores de Ciências do 1º grau que estivessem em exercício no **Magistério Público de 1o. grau (5a. a 8a. séries**[22]. O curso foi realizado com auxílio da CAPES, no período de março/86 a janeiro/87 e foi planejado de acordo com a seguinte justificativa e objetivo:

> "Apesar dos esforços dispendidos, nas últimas décadas, na melhoria do ensino de 1o. grau, os diagnósticos disponíveis caracterizam que as mudanças obtidas foram pouco significativas. Várias são as razões apontadas para explicar as dificuldades caracterizadas. Entre elas: a diminuição das condições de trabalho do professor; a ampliação de matrículas no 1º grau e a conseqüente diversidade da clientela escolar; a deficiência na formação dos professores. As circunstâncias acima, aliadas aos clássicos problemas existentes nos cursos de licenciatura acabam por determinar a necessidade de atualização dos professores assim egressos dos cursos superiores de graduação. Entretanto, mais do que atualização de conhecimento é necessário fazer os professores participarem ativamente da elaboração dos diagnósticos de suas realidades educacionais - pesquisa em ação - e das propostas de mudanças que vierem a ser previstas, aplicadas e avaliadas. Desse modo, não apenas se obterá no curso proposto diagnósticos aprofundados das características dos diversos ambientes escolares e a formação de lideranças em condições de propor e/ou implementar mudanças como, também, serão organizadas propostas efetivas de inovação educacional praticadas e avaliadas. O curso de Especialização tem como objetivo principal capacitar seus participantes a promoverem renovações de caráter programático e metodológico no ensino de 1º grau" (Fracalanza, 1985, p.2).

O curso contou com uma carga horária de 360 horas. Foi realizado durante o ano de 1986 no período noturno, às 3as. e 5as. feiras nos dois semestres e em tempo integral em julho/86 e na primeira quinzena de janeiro/87. Participaram do curso 33 professores da rede pública de ensino. Boa parte dos participantes residia fora do município de Campinas.

O curso foi estruturado em quatro fases:

"**1ª FASE - 90 horas/aula (março/junho) -**

1. Problemas e Perspectivas no Ensino de 1º grau
(15 horas/aula)
2 O Ensino de 1º grau no Brasil
15 horas/aula)
3. Pesquisa Orientada I (30 horas/aula)
4. Ciência, Escola e Sociedade (30 horas/aula)

2ª FASE - 80 horas/aula (julho) -

5. Pesquisa Orientada II (40 horas/aula)
6. Seminários de Metodologia de Ensino
(40 horas/aula)

3ª FASE - 100 horas/aula (agosto/dezembro) -

7. Projetos de Ensino I (40 horas/aula)
8. Projetos de Ensino II (60 horas/aula)

4ª FASE - 90 horas/aula (janeiro/87) -

9. Tópicos Especiais sobre o Ensino de 1º grau
(60 horas/aula)
10. Propostas Alternativas para o Ensino no 1º grau (30horas/aula)" (Fracalanza,1985,p.3)

Durante o curso, os participantes tiveram a oportunidade de planejar, aplicar, analisar e pesquisar suas realidades escolares como também, elaborar, aplicar e avaliar projetos de ensino de Ciências. Para dar continuidade aos trabalhos desenvolvidos durante o curso após o seu término em janeiro de 1987, foi marcado um novo encontro, em julho/87, para se avaliar a aplicação das propostas alternativas para o ensino de Ciências que os professores iriam executar no primeiro semestre de 87. No encontro de julho, alunos e professores, de comum acordo, planejaram encontros a fim de organizarem uma publicação contendo todo o trabalho realizado, incluindo as pesquisas e os projetos. Infelizmente, embora os encontros tenham ocorrido, a publicação não foi concretizada.

Que indagações podem ser feitas para as ações desenvolvidas nos anos 80?

O desenrolar dos acontecimentos políticos trouxe para os anos 80 mudanças sociais significativas, mas contraditórias. A educação e, conseqüentemente, a educação em Ciências, passaram, como já vimos, por períodos de análise e discussões que foram além das questões metodológicas. Questionou-se a escola de 1o. e 2o.graus e o ensino de Ciências nela praticado nos anos anteriores, **agora levando em conta o contexto social em que elas se inserem.**

Se nas décadas anteriores, o ensino de Ciências e os cursos voltaram-se para a aplicação do método científico, procurando desenvolver, ainda que equivocadamente, um processo mais ativo de aprendizagem, **na década de 80 as questões sociais tomam o lugar das**

técnicas, dando uma nova fisionomia ao que se acostumou denominar "metodologia de ensino".

A proposta para rever a função da escola, dando-lhe autonomia e propiciando a participação efetiva dos professores nas mudanças educacionais, fez com que a metodologia de ensino fosse olhada através de outras facetas que a compõem e que, até então, eram ignoradas.

Palma refere-se ao processo de mudanças no ensino da rede estadual, sob a responsabilidade da CENP, afirmando que:

> "Estudos e pesquisas mais recentes foram difundidos pela CENP, para que o conhecimento das questões de ensino não fosse propriedade de uma minoria iluminada, e essa difusão foi realizada através de cursos, palestras, seminários, documentos, meios de comunicação de massa. Era necessário chegar a cada professor e esse chegar não significar apenas informação, mas chegar convencendo-o de que é preciso avançar nas questões de ensino, que é preciso reinvindicar e começar a desempenhar o papel de sujeito enquanto cidadão" (Palma, 1989,p.32).

A questão da cidadania ganha espaço em todas as discussões educacionais. No entanto, no que se refere aos resultados das pesquisas, mais uma vez mostraram o que já se sabia quanto à clientela, o corpo docente, os conteúdos ensinados e ao processo de avalição. O que estava mudando não eram os problemas diagnosticados, pois estes já eram nossos velhos conhecidos, mas a maneira de encará-los, analisá-los e de buscar suas causas, não mais apontando o aluno ou o professor como os principais responsáveis pela evasão e repetência escolar, **mas todo um sistema educacional acoplado a uma política social-econômica implantada no país. A escola começa a ser interpretada no contexto social de suas relações sociais internas e externas.**

Verifica-se que algumas propostas de atualização para professor de Ciências no período de 80 começam a apontar para novas direções. O desenvolvimento intelectual do aluno continua sendo valorizado e inclui neste universo sua cultura, seu dia-a-dia. Isto vem reforçado na Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde do 1º Grau.

O fator social, na educação e nos cursos, passa a ser examinado. O professor ganha uma nova posição no panorama educacional, **começa a ser visto como agente modificador de sua realidade e não apenas como repassador de informações.** A

realidade passa a ser considerada algo concreto e presente dentro da escola e não só fora dela.

Embora os projetos de ensino continuem sendo solicitados pela comunidade, a sua utilização, pelo menos nos cursos, parece ganhar um espaço diferente dos anteriores. Alguns cursos não se apoiam neles, mas o utilizam como um dos muitos materiais didáticos disponíveis. Isto se nota nos cursos realizados através dos convênios da Secretaria da Educação com as Universidades, bem como nos cursos de Ensino de Ciências e de Geociências, propostos pela UNICAMP, a nível de especialização.

Não se pode negar que novas perspectivas surgem para os cursos, na medida em que se propõe "olhar" a escola com outras lentes. Inicia-se um período de discussão da função da escola em nossa sociedade, das condições do trabalho do professor, da participação mais efetiva nas decisões educacionais. Com isso, espera-se que os cursos de Ciências ganhem aspectos novos, abrindo espaço para tais discussões.

Nota-se que a relação professor/especialista em ensino de Ciências apresenta algumas mudanças significativas a partir dos anos 80. Até então, o professor é concebido como aplicador de propostas idealizadas e elaboradas por especialistas, postura aparentemente oposta àquilo que se pretendia do aluno de 1o. grau, isto é, o aluno deveria trabalhar como cientista, descobrindo e participando mais ativamente de sua aprendizagem. Em algumas situações, o professor era chamado a opinar sobre mudanças curriculares num processo de muita dependência. O controle através da padronização de materiais, técnicas e métodos de ensino, refletia todo um período de repressão pelo qual passamos, que, agora, não mais fazia sentido mantê-los.

Vimos que a partir dos anos 80, a sociedade passa a exigir métodos mais participativos e menos autoritários. Há mudanças políticas e estas requerem novas posturas em todos os setores. Embora as dificuldades econômicas, sociais e educacionais persistam até meados dos anos 80, há um reclamo de reformas educacionais com mais participação dos educadores e da comunidade.

Em nossas escolas criam-se os Conselhos de Escola, colegiados supremos das decisões escolares. Estes são compostos por representantes de todos os segmentos da escola (Diretor, Professores, alunos, funcionários e pais). Surge uma nova perspectiva de gestão escolar que afetará o trabalho pedagógico e conseqüentemente as relações sociais nela existentes. Significa

dizer que as questões relacionadas com a divisão de trabalho no âmbito escolar passam, ao menos, a ser questionadas.

> "Apesar da compreensão do aprofundamento da divisão de trabalho na escola, a partir da introdução do especialista, nossa opinião é que a divisão de trabalho não desaparecerá do interior da escola com a eliminação dos especialistas, na medida em que tem origem do lado de fora da escola. Quer nos parecer que a arma mais eficaz para modificar as relações de trabalho no interior da escola (nos limites da sociedade na qual se insere) é a gestão escolar - e não a eliminação deste ou daquele especialista.(...) A principal garantia de mudança das relações de trabalho no interior da escola **será dada pela criação de formas democráticas de gestão escolar** que devolvam a escola a seus atores principais: alunos e professores. Não será a eliminação dos especialistas; a abertura destas funções a todos ou a adoção da eleição direta para diretor, a principal garantia" (Freitas, 1989,p.6/7).

Tais mudanças passam também pelos cursos de aperfeiçoamento profissional. Com o encaminhamento que a CENP procurou dar à elaboração das mudanças, ainda que não estruturais, a participação dos professores não pode ficar restrita a discussões e sugestões no contexto escolar; também requer ampliações e mudanças atingindo os cursos. O **Curso de Orientação Técnica** realizado com os **monitores em 1986** fez com que eles **fossem os produtores dos primeiros subsídios à implementação da Proposta Curricular**. Este deveria ser o princípio básico para todos os demais cursos, não apenas com os monitores, mas com todos os professores da rede. Os professores do 1o. grau, tanto de 1a. a 4a. séries, quanto os de 5a. a 8a. séries, seriam os construtores de suas programações e conseqüentemente, de seus próprios subsídios. Com isso, todos os professores estariam envolvidos no processo de transformação do ensino de Ciências pretendido na Proposta Curricular. Os cursos para monitores de Ciências ganham orientação diferente. Lamenta-se que esta proposta de trabalho com os monitores não tenha tido a continuidade pretendida, isto é, não tenha chegado a todos os professores que ensinam Ciências nas escolas públicas do Estado de São Paulo.

No curso de Orientação Técnica para Monitores de Ciências (1986) foi elaborado pelos monitores, sob a coordenação da Equipe Técnica de Ciências do 1º. grau da CENP e dos professores responsáveis pelo curso, o subsídio "**Sugestões de Atividades de**

Apoio à Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde - 1º Grau"(São Paulo,S.Ed./CENP,1987).

> "Este Caderno de Atividades é fruto de um trabalho conjunto realizado por Monitores de Ciências da Rede Oficial de Ensino, professores da UNICAMP e membros da Equipe Técnica de Ciências da CENP. É o primeiro produto resultante do estudo e da análise da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde - 1º Grau - Versão Preliminar. Tem como objetivo propiciar aos Monitores de Ciências a oportunidade de colocar em prática as diretrizes norteadoras da Proposta. Essa prática, por um lado visa facilitar a compreensão da própria Proposta e,por outro lado, iniciar novas estratégias de elaboração de subsídios, com a participação dos professores da rede, no caso, representados pelos monitores.(...) Nesse sentido, a participação dos Monitores foi o primeiro passo e deve estender-se a partir desse momento a todos os professores que queiram contribuir reformulando, ampliando ou introduzindo novas atividades" (São Paulo, Sec.Ed.CENP, 1987, p.1).

O subsídio elaborado pelos monitores concretizou o primeiro passo para mudanças na estrutura dos cursos para professores de 1º grau. Cursos desse tipo devem contribuir para que na escola se possa instalar uma nova gestão escolar, pois na medida em que os professores participam do processo de mudança, organizando, executando e avaliando seu próprio trabalho, num curso como foi o de Orientação Técnica, estarão vencendo barreiras para enfrentar e visualizar uma nova gestão escolar e conseqüentemente um novo "trabalho pedagógico".

No entanto, este tipo de curso não rechaça a utilização dos materiais já existentes, muito pelo contrário, serão eles referenciais importantes para a análise crítica do ensino praticado, como também de propostas alternativas para mudanças.

> "Dentro dessa perspectiva, a nova proposta curricular não será e nem poderia ser uma proposta fechada. Ela tem, como referência inicial, a programação dos guias curriculares e dos subsídios já existentes na rede. Ao longo das discussões realizadas, a experiência dos professores e especialistas, já se têm boas "pistas" dos conteúdos e da dosagem que devem ser alterados, suprimidos, revisados ou enriquecidos" (São Paulo, Sec.Ed.CENP, 1988,p.2).

Os "Subsídios para a Implementação do Guia Curricular de Ciências de 1o. Grau - 5a. a 8a. séries e de 1a. a 4a. séries", foram reeditados em 1984 e 1985 respectivamente[23]. Também, em 1984, foi editado um texto sobre "Considerações e Sugestões sobre o Ensino de Ciências na 5a. série do 1o. grau", que orientava possíveis soluções para problemas diagnosticados pelos professores nesta série[24]. Tal documento difere do anterior no que diz respeito à sua metodologia de elaboração, pois enquanto este documento foi elaboradado por equipes de especialistas, o "Subsídio da Proposta Curricular de Ciências" foi elaborado pelos professores monitores.

Vemos pois, que os movimentos para a melhoria do ensino de Ciências, no final dos anos setenta e início dos anos oitenta, apontam para um ensino voltado para os problemas sociais, para o aluno como um ser peculiar dentro do seu cotidiano e para uma escola concreta. Essas tendências, no Estado de São Paulo, desembocaram na reformulação curricular da escola de 1º grau e conseqüentemente, na Proposta Curricular de Ciências e nos cursos para professores.

Para isto, contribuiu a pesquisa educacional que ampliou e englobou estudos anteriores (p.ex. Pereira,1963,1967,1971) sobre as questões sociais da escola (p.ex. Patto,1987,1990; Saviani,1983; Gadotti, 1987 entre outros). No âmbito internacional, principalmente América Latina, pesquisas como as de Ezpeleta e Rockwell (1989) vêm juntar-se às nossas, reforçando ainda mais os estudos sociológicos e antropológicos:

> "A necessidade de relatar o processo de nossa pesquisa levou-nos a diferentes momentos do passado nos quais esteve em gestação a inquietação pelo estudo da escola (...). A busca teórica que acompanhou esses momentos as disciplinas que tratam da escola também acarretou dúvidas. A escola se apresentava como uma hipótese de trabalho ou ainda como objeto dedutível da própria teoria. A realidade escolar não ocupava o centro desta produção teórica" (Ezpeleta e Rockwell, 1989,p.9).

De acordo com as autoras, isso significa que a escola é descrita em termos negativos. Busca-se na escola aquilo que já sabemos nela não encontrar, pois não corresponde ao modelo teórico de análise adotado; deixa-se de lado a escola real para se estudar a ideal. Daí ser apenas uma hipótese de trabalho na construção de teorias sobre a escola.

Partindo da realidade escolar serão as relações cotidianas nela existentes que a construirão enquanto grupo social, com suas características próprias, evidenciando o contexto social em que foi histórica e anonimamente construída.

> "A partir desta perspectiva, a escola não é seguramente a mesma em todo o mundo capitalista, nem sequer nos países da América Latina. Pois, mesmo que se possa extrair leis e estruturas gerais do capitalismo, a escola se realiza num mundo profundamente diverso e diferenciado. Por isso, tratar de mostrar e de mudar sua realidade multiforme exige que se abandone qualquer pretensão de unificá-la de maneira abstrata e que se abra a uma perspectiva micrológica e fragmentária. Nisso se fundamenta (...) a possibilidade de captar a realidade histórica concreta a fimdetornar possível uma prática transformadora" (Arici,1981, 241). Por outro lado, isso nos confirma também a necessidade de olhar com particular interesse o movimento social a partir de situações e dos sujeitos que realizam anonimamente a história" (Ezpeleta e Rockwell, 1989,p.11).

A atenção para com as questões sociais, políticas e econômicas que envolvem a educação e, conseqüentemente, a escola, como podemos perceber, não acontece apenas entre nós, mas é uma preocupação dos cientistas educacionais da época. A abertura política que ocorreu no país no início de 1980, levou a sociedade a definir suas tendências ideológicas, reorganizando-se em diferentes partidos políticos. A reorganização política da sociedade brasileira interferiu nas reflexões e propostas educacionais.

Nos anos 80, quando a sociedade foi sacudida pelos ventos da rebeldia, buscou-se maior participação nas decisões políticas, na esteira da abertura política, resultando em novas posturas educacionais.

Vimos que as mudanças nos rumos políticos com a eleição de 82, no Estado de São Paulo, possibilitaram mudanças também na maneira de analisar as questões educacionais. Grupos de professores compromissados com o ensino de 1o.e 2o. graus ocuparam posições importantes na estrutura educacional, abrindo caminho para que os problemas educacionais pudessem deixar de ser diagnóstico, para tornarem-se soluções. Para tanto, foi necessário mudar o tom das análises, sair das questões intra-muros das escolas e ganhar as malhas intrincadas da rede de relações sociais extra e intra-muros escolares. Esta nova maneira de encarar a escola e as questões educacionais foi estendida aos cursos da CENP. Aos poucos, foram

sendo praticadas novas estratégias de cursos com os professores, monitores, diretores e supervisores. Como não podia deixar de ser, a credibilidade das novas estratégias foi algo conquistado, principalmente pelas Equipes Técnicas que nesse período ali militavam. Isto fez com que as equipes assumissem o compromisso, junto aos professores, de levar adiante todo o processo democrático de mudanças, principalmente as mudanças curriculares. **Tal fato gerou outro tipo de relacionamento entre especialista em ensino de Ciências e professores.** Tais acontecimentos evidenciaram, em alguns momentos do processo de tranformação, duas CENPs: uma dos dirigentes compromissados com o poder e outra das equipes técnicas compromissadas com os professores. A partir de meados dos anos 80, parece ganhar mais espaço a CENP dos dirigentes, por imposição político-partidária do governo do Estado. Lembramos aqui as afirmações de Ezpeleta e Rockwell:

> É uma trama em constante construção que articula histórias locais-pessoais e coletivas - diante das quais a vontade estatal e abstrata pode ser assumida ou ignorada, mascarada ou recriada, em particular abrindo espaços variáveis a uma maior ou menor possibilidade hegemônica. Uma trama finalmente que é preciso conhecer, por constituir simultaneamente, o ponto ou a partida e o conteúdo real de novas alternativas tanto pedagógicas quanto políticas" (Ezpeleta e Rockwell, 1989,p.12).

As questões políticas que geralmente afetam as mudanças educacionais, nas décadas anteriores, não eram abordadas nas discussões das propostas curriculares, ficando os professores alheios a trama dos processos. Os cursos, a fim de que se possa implantar posturas mais críticas que auxiliem na recuperação da memória das nossas transformações sociais, não podem omitir esta análise.

Através dessa nova óptica, a escola que a classe dominante do país construiu revela suas contradições, pois, ao mesmo em tempo em que a educação foi cunhada nos moldes dos valores da classe dominante, não só as classes dominadas são atingidas pelos descalabros por ela cometidos, mas também a própia classe dominante. Os prejuízos educacionais são tantos, que a educação, como um todo, tem que ser revista, uma vez que não serve nem mesmo para dar competência à classe dominante.

Ao tomar os trabalhos de Pereira como referência inicial para nossa análise dos cursos de Ciências, tendo em vista sua colocação sobre a relação entre a **qualidade do ensino** e os

conteúdos sócio-culturais, caminhamos em direção aos estudos de Patto, Ezpeleta e Rockwell. Estes nos remeteram para os de Heller, com o intuito de melhor entender o **conceito de vida cotidiana.**

Heller, ao tratar da sociologia da vida cotidiana, recoloca a individualidade no centro do processo histórico, entendido como o processo de humanização ou a construção do homem-homem. Segundo Heller:

> "A vida cotidiana é a vida do indivíduo. O indivíduo é sempre, simultaneamente, ser particular e ser genérico. Considerado em sentido naturalista, isso não o distingue de nenhum outro ser vivo. Mas, no caso do homem, a particularidade expressa não apenas seu ser 'isolado, mas também seu ser 'individual'" (Heller, 1985, p.20).

Quais os componentes dessa vida cotidiana? Na expressão da própria Heller, tudo o que faz parte do nosso dia-a-dia, ou seja, a organização do trabalho e da vida privada, as atividades sociais, os lazeres, as atividades sociais sistematizadas, o descanso, o intercâmbio. Tudo isso possui uma expressão individual. No entanto, a vida cotidiana não acontece fora da história.

> "O homem nasce já inserido em sua cotidianidade. O amadurecimento do homem significa, em qualquer sociedade, que o indivíduo adquire todas as habilidades imprescindíveis para a vida cotidiana da sociedade (camada social) em questão. É adulto quem é capaz de viver por si mesmo a sua cotidianidade" (Heller,1985,p.18).

Heller especifica que, a assimilação que leva ao amadurecimento para a vida cotidiana, se dá em "grupos", através da família, da escola ou em pequenas comunidades. O projeto político de "mudar a vida" proposto por Heller, Snyders, Patto, Saviani, Gadoti, Freire e outros, numa sociedade de classes, não exclui a escola desse processo transformador. Para esta concepção de escola, renascem as esperanças de um trabalho político, junto a ela e aos setores que nela interferem.

No entanto, esta ação não pode ser desenvolvida de costas para o **cotidiano do professor.** É este ensinamento, tão dolorosamente vivido pelos 30 anos de cursos de Ciências destinados a mudar a escola, que não pode ser esquecido. O cotidiano é uma categoria de análise fundamental que só foi revelada, em sua dimensão crítico-

social, à luz da abertura política dos anos 80. Alguns cursos de Ciências souberam captar esta verdadeira inovação, rompendo a concepção de aquisição de conhecimento inserida num relacionamento linear entre especialistas e professores.

A convivência de fatores antagônicos nas escolas são transportadas para os cursos, onde os participantes, por se sentirem menos controlados, extravazam sua rebeldia de diferentes maneiras, revelando avaliações pouco claras de suas práticas docentes, mas que, também, demonstram as seqüelas da relação capital/trabalho. Da afirmação de Patto sobre a natureza do discurso científico na questão do fracasso escolar, destacamos:

> "A revelação real da natureza do discurso científico leva à necessidade de examinar com redobrada atenção a questão dos cursos de treinamento ou reciclagem de professores quanto ao conteúdo que geralmente veiculam. Submetidos a estes cursos, geralmente encontram confirmação de seus preconceitos e estereótipos sociais tão logo entram em contato com a teoria da carência cultural em suas várias versões e desdobramentos pedagógicos. Em outras palavras, sua atividade docente, enquanto prática cotidiana, via de regra não encontra, nesses cursos, espaço para se transformar em praxis não-cotidiana. Isto se dá não só pela natureza das idéias sobre o fracasso escolar que eles veiculam, mas também pela própria natureza das relações que se estabelecem entre os que os organizam e ministram e os que são seus destinatários. Voltamos, assim à questão da relação de poder num sistema burocrático e hierárquico, agora do ângulo de suas repercussões sobre medidas que querem reformá-lo. De outro lado, a orientação tecnicista destes cursos necessita ser repensada à luz da advertência de Heller: o enriquecimento das capacidades técnicas e manipulatórias não ocorre paralelamente ao enriquecimento do homem, pois enquanto mais se estereotipam as funções do papel, tanto menos o homem pode crescer até sua missão histórica" (Patto, 1990 p.348, grifos nossos).

As considerações de Patto, sobre os cursos de treinamento ou reciclagem, reforçam nossa crítica dos cursos de Ciências.

Quanto às características dos cursos dos anos 80, podemos verificar que convivem, nesse período, cursos com propostas bastantes diversificadas. Alguns com as características dos anos anteriores, outros com pequenas variações (como por exemplo os cursos das universidades, onde não se tem um projeto de ensino estruturando os mesmos e, na maioria das vezes, não se levando em

conta as questões do cotidiano escolar) e, outros ainda com propostas bem diferenciadas (como os cursos de **especialização de ensino de Ciências** e o de **orientação técnica para os monitores de Ciências**, lembrando ainda que a origem dessas propostas está nos cursos de **especialização em ensino de Geociências**).

Podemos, assim, resumir as características dos cursos da década de 80 em alguns tipos:

1.Cursos estruturados tomando por base um determinado projeto de ensino.

- A preocupação voltava-se para buscar possibilidades de aplicar os projetos de ensino à situação real de sala de aula;
- possíveis soluções para as questões da melhoria do ensino de Ciências eram buscadas nos projetos estudados no curso, procurando ajustá-los à realidade através da tecnologia educacional:
- a realidade do professor era discutida e com isso supunha-se levá-la em conta, porém o que prevalecia eram as propostas dos projeto de ensino;
- o ponto de partida para o curso era o projeto de ensino, e o de chegada também, pois nele estavam articulados os objetivos, conteúdos, métodos, materiais de laboratório; eles orientavam o ensino; as necessidades de cada classe deveriam ser ajustadas a ele; esse era o significado de adequá-lo à realidade do aluno;
- no geral o professor não pesquisava sua realidade; identificava seus problemas, porém não os situava no âmbito da política educacional vigente, e nem no contexto social, para melhor entendê-los;
- pretendiam que o professor se conscientizasse da necessidade de melhorar a sua ação docente na escola, a fim de tornar o ensino de Ciências ativo e relevante;
- havia, por parte dos especialistas em ensino de Ciências, a preocupação em conhecer a realidade através de pesquisas educacionais, para subsidiar a elaboração de projetos de ensino;
- nos cursos continuaram introduzindo temas sobre avaliação e técnicas didáticas.

2.Cursos não estruturados a partir de um determinado projeto de ensino

Tipo A

- Desenvolvem temas que julgam ser importantes para o ensino de 1º grau;
- não se preocupam com a realidade da escola e nem com o dia-a-dia do professor;
- alguns cursos se preocuparam com a realidade escolar e com o dia-a-dia do professor, tornando-se o tema do curso;

- professor não pesquisa sua realidade;
- o ponto de partida e de chegada no curso era o próprio tema;
- geralmente os problemas de melhoria do ensino não eram abordados, ou quando o faziam ficavam circunscritos ao tema e às técnicas de ensino.

Tipo B

- O ponto de partida e o de chegada, era a realidade escolar e a prática docente de cada um;
- os problemas da melhoria de ensino eram tratados no contexto social e político, com a finalidade de buscar melhor entendimento e conscientização para os problemas educionais, e assim poder escolher suas mudanças;
- colocaram a pesquisa como prática necessária para que os próprios professores a realizassem e conhecessem sua realidade, para então fazerem suas propostas de ensino;
- durante o curso, os professores planejavam, aplicavam e avaliavam suas propostas de ensino;
- a prática docente (prática social) de cada um era a matéria prima de estudo.

Podemos perguntar, como fizemos para outras décadas:

1- Qual a concepção de aquisição do conhecimento que transparece nos cursos?
2- Qual o papel do professor de Ciências frente às mudanças propostas?
3- Qual o papel do especialista em ensino de Ciências com relação às mudanças?
4- Qual o papel da prática docente de cada professor no processo de mudanças?

Para os cursos do grupo 1 e do tipo A do grupo 2, as respostas a estas questões são praticamente as mesmas dadas para os cursos dos anos anteriores, enquanto que para os cursos do tipo B do grupo 2, as respostas apresentam diferenças significativas.

- Nestes cursos a aquisição do conhecimento não se faz por simples substituição, mas é algo a ser conseguido, elaborado pelo próprio professor;
- com isso, o papel do professor no curso ganha novas funções, ou seja, é o produtor de propostas de mudanças, mudanças que ele próprio identifica e se propõe a realizar;
- a função do especialista no ensino de Ciências também muda; não mais é o único a propor e a produzir, mas torna-se co-autor, tendo os professores como parceiros do processo de melhoria do ensino de Ciências;
- a prática docente, entendida como a prática social de cada um, é a fonte principal, ainda que não exclusiva, dos conhecimentos a serem adquiridos.

Na perspectiva desses cursos a **metodologia de ensino** ganha novo significado, pois enquanto articulação entre uma visão de mundo e uma prática social específica, evidencia que a relação que se estabelece entre escola e sociedade é dialética, **na proporção em que seus problemas são tratados no contexto social em que se insere, buscando entendê-los dentro da dinâmica da sociedade a qual pertence.** A relação homem-natureza-sociedade é analisada no âmbito histórico de sua construção. O contato com as propostas de Patto, Ezpeleta e Rockwell e conseqüentemente, com os trabalhos de Heller, abre novos caminhos. Nos anos 80, retornamos às nossas origens, encarando os problemas educacionais sem a interferência estrangeira marcante dos anos 60 e 70.

NOTAS

1. No American Institute of Biological Sciences, associação que representa 85.000 biólogos, surgiu uma resposta prática a essa insatisfação: em janeiro de 1959, o AIBS instituiu o Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) como meio de contribuir para a restruturação do ensino de Biologia nas escolas. BSCS, prefácio, 1973.

2. **INVESTIGANDO A TERRA**, na apresentação do livro do aluno, explicita seus propósitos - "Ultimamente tem sido cada vez maior o número de professores que vêm se preocupando com o problema da integração do ensino. Na área de Ciências, o 'Investigando a Terra' (Earth Science Curriculum Project) é um dos resultados dos esforços nesse sentido. O lançamento do 1o. volume do 'Investigando a Terra' segue-se a uma série de medidas oficiais que visam uma reformulação adequada do nosso curso secundário, entre elas a unificação do primário com o ginasial, a fusão dos 1os. anos do colegial e a introdução de uma série de novas disciplinas no currículo oficial, entre as quais Geociências. Em 1967 o Prof. Nabor Ricardo Rüegg, do Departamento de Petrologia da Universidade de São Paulo, assumindo a coordenação da área de Geociências do CECISP (Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Estado de São Paulo), desenvolveu o primeiro curso de férias do 'Investigando a Terra'. Os cursos de treinamento de professores prosseguiram dentro e fora do Estado de São Paulo e o entusiasmo com que centenas de professores o recebiam comprovavam a validade do novo currículo. Em diversas Faculdades de Ciências, a Geociências foi introduzida como disciplina fundamental, levando aos futuros professores uma perspectiva nova de como ensinar Ciências" (Investigando a Terra, 1973).

3- Fracalanza, Hilário. No dia 12/10/1988 realizou-se uma reunião para discutir a questão da inovação no ensino de Ciências. Desta reunião, além do professor Hilário, participaram os seguintes professores: Ivan Amorosino do Amaral, Mariley Simões Flória Gouveia, Oscar Braz de Mendonza Negrão e Dorotéa Fracalanza. A reunião foi gravada e dela transcrevi as colocações do Prof.Hilário.

4- Sobre a política de introdução dos projetos estrangeiros consultar Fracalanza, Hilário. **O conceito de Ciências veiculado por atuais livros didáticos de Biologia.** Tese de Mestrado, Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. 1982.

5- Azanha, José Mario P. (1974). Ginásio Estadual Pluricurricular Experimental, Relatório de 1967 (mimeografado), São Paulo. O "Ginásio Pluricurricular foi criado com a intenção de se constituir num ginásio único, democrático e flexível, resultante de unificação do primeiro ciclo de grau médio num tronco comum, visando dar educação geral para todos (...). Por outro lado ele deve inserir-se num projeto mais amplo da escola contínua de oito anos, sendo, portanto, o prosseguimento natural do curso primário, aberto a todas as crianças indistintamente (...). A criação do G.E.P.E., no entanto, só foi possível em fins de 1966. Assim, conforme o proc. 1 246/66 do Conselho Estadual de Educação do Estado de São Paulo, ele deveria se constituir em um Centro de planejamento de estudos e pesquisas educacionais e treinamento de professores..." (Ginásio Estadual Pluricurricular Experimental I, Relatório de 1968, (mimeografado), São Paulo. "O Ginásio Pluricurricular foi a continuação natural do Grupo Escolar Experimental 'Dr.Edmundo de Carvalho'e acabou ampliando-se pela instalação de outras unidades (II, III e IV). Em 1970, houve uma integração (G.E.P.E. I e II) completa do curso ginasial com o grupo escolar, nascendo a nova unidade: Grupo Escolar e Ginásio Experimental 'Dr.Edmundo de Carvalho'."

6- Teixeira(1976) fornece dados (anteriores a 1965) sobre treinamentos realizados pelo IBECC (1965 até 1969) e sobre os cursos realizados pelo IBECC/CECISP/FUNBEC (ver quadro abaixo).

ANO	No. PARTCIPANTES
1962	80
1963	80
1964	100
1965	115(outubro)
1966	510
1967	1075
1968	1700
1969	890
Total	4550

Número de participantes nos cursos do IBECC/CECISP/FUNBEC entre 1962 e 1969 (Teixeira,1976)

Os dados apresentados por Teixeira de 1965a 1969, são diferentes daqueles encontrados nos relatórios do CECISP referentes ao período de 65/81, para essa mesma época (Conferir com a tabela 3). Enquanto o CECISP afirma que no período de 65/69 treinou 3.081 professores, Teixeira para o mesmo período afirma que foram 4.290 professores. Tanto em uma como em outra fonte de dados incluem-se os cursos de Biologia, Física, Química, Ciências I e II, Geociências e Matemática oferecidos pelas três entidades. Teixeira (1976) afirma que 37,2 % dos participantes eram professores de Ciências do primeiro ciclo do ensino secundário(ginásio). Torna-se difícil saber com precisão quantos professores de Ciências, apenas do curso ginasial, participaram dos treinamentos, visto que esse professor leciona também Ciências para o colegial.

7- Santos,Newton Dias dos. **Prática de Ciências - conteúdo e didática** (Guia de ensino elementar). 3ª.ed. Rio de Janeiro, GB. Gráfica Olímpica Editora LTDA. 1968. Esta obra merece ser conhecida pelos professores de Ciências pois além da trazer conteúdo específico de Ciências aborda a parte pedagógica. Esboça histórico das Ciências e do ensino e acrescenta capítulos sobre museus, excursões, projeções, murais, publicações e uma bibliografia diversificada e em várias línguas para o ensino de Ciências. Estes últimos capítulos são muito interessantes dado não ser usal encontrar nos textos didáticos tais informações.

8- O "Subsídios para a Implementação do Guia Curricular de Ciências de 1a. a 4a. séries do 1º grau" teve sua 2a. edição em 1984, quando a Secretaria de Educação já havia desencadeado o movimento de reforma do ensino de 1º e 2º graus. Os temas, em sua maioria, acompanham os do Guia Curricular; outros foram introduzidos por permitirem uma abordagem interessante e motivadora. Os textos da 1a. edição foram, na sua maioria, incluídos, outros necessitaram de reformulação.

9- O "Subsídios para a Implementação do Guia Curricular de Ciências de 5ª a 8ª séries do 1º grau" teve sua 1ª reimpressão em 1980 e a 2ª em 1985. Também no período em que a Secretaria de Educação já iniciara a reformulação do ensino de 1º e 2º graus.

10- Teixeira Jr., em 1976, na sua tese de doutorado sobre economia da educação, propõe um "Projeto de Ensino de Ciências a Nível Nacional", ampliando a proposta contida no Projeto do Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º Grau.

11- FUNBEC/Parecer da Equipe Encarregada do Estudo das Funções dos Coordenadores no Setor Educacional da FUNBEC(Janeiro/1975). Documento elaborado pelos professores Hilário Fracalanza, Lafayette de Moraes e Regina M.B. Faria.

12- FUNBEC/Area de Treinamento/Plano de Trabalho. Neste documento a FUNBEC expõe suas modalidades de treinamento, segundo os seus interesses e/ou do IBECC e para atender às cláusulas nos. 4, 5 e 6 do convênio celebrado entre a Secretaria dos Negócios da Educação do Estado de São Paulo e o IBECC, em 7 de março de 1972. Na cláusula 4, o IBECC se compromete, junto com a Secretaria, a elaborar, organizar e ministrar cursos de reciclagem, seminários, conferências e outras atividades, para o aperfeiçoamento do magistério primário e secundário. Na cláusula 5 o IBECC se compromete a colaborar na inovação do ensino de Ciências na escola primária, produzindo materiais, treinando professores e a colaborar em cursos experimentais do ensino primário. Na cláusula 6 compromete-se a colaborar com atividades de educação científica, através da televisão educativa sob orientação da Secretaria. Ainda no documento, especifica suas modalidades de treinamento, destacando e detalhando a modalidade de treinamento indireto.

13 - FUNBEC/Proposta Inicial para Curso de Orientação sobre a Utilização de Material de Ensino da Area de Ciências para Professores de 1o.e 2o. Graus do Estado de São Paulo(Nov./76). Como o nome já indica, foi uma proposta preliminar de treinamento "modelo multiplicador" à Secretaria de Educação, com a finalidade de atender a demanda e ao mesmo tempo, formar "líderes" que pudessem atender mais de perto o professor na sua escola.

14- Os trabalhos de Luiz Pereira foram introduzidos a fim de destacar seu valor, também histórico, no contexto da História da Educação Brasileira.

15- A Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências em 13/05/80, instituiu o **PROJETO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO SUPERIOR (PADES)** através do **ATO DA DIRETORIA Nº 01/80**. No artigo 3o. desse ato consta a designação dos professores da FUNBEC para comporem o **GRUPO COORDENADOR DO PROJETO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO SUPERIOR(PADES)**: Antônio de Souza Teixeira Junior (representante da Coordenadoria), Maria Julieta Sebastiani Ormastroni(representante de Programas Extra-escolares), Desna Celoria (representante do Departamento de Educação), Maria Giuseppa Mariantonia Chippari (representante do Departamento de Avaliação), Mariley Simões Flória Gouveia (representante do Departamento de Cursos), Nadya G. R. Lotti (representante do Departamento de Biologia), Verenice dos S. L. Ribeiro(representante do Departamento de Física), Marcelo de Moura Campos (representante do Departamento de Química), Lucinda Campbell (representante do Departamento de Geociências), Hideya Nakano (representante do Departamento de Protótipos), Lúcia Pereira Pinsetta (representante do Projeto Ciências, Matemática e Estudos Sociais), Maria Isabel Levit Kaufmann (representante do Projeto de Melhoria de Material de Ensino de óptica), Jaime Nazário (representante do Departamento de Projetos para a Melhoria do Ensino de Eletrônica), Isaías Raw (representante do Departamento de Ensino Médico), Ademar Pinheiro Fernandes (representante do Setor Administrativo), Maria Augusta do Val Mazzini (representante discente).

16 - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) - abrange os seguintes sub-programas: Educação para a Ciência; Biotecnologia; Química e Engenharia Química; Geociências e Tecnologia Mineral; Instrumentação; Informação em Ciências e Tecnologia; Manutenção; Provimentos de Insumos Essenciais; Tecnologia Industrial Básica; Planejamento e Gestão de Ciências e Tecnologia. Sua execução está a cargo do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/SEPLAN), da financiadora de Estudos e Projetos (FINEP/SEPLAN), da Secretaria de Tecnologia Industrial(STI/MIC) e da CAPES (Informe, Educação para a Ciência, v.1, no.1 jan/85, p.1).

17- Estes dados são apenas aproximados já que:
1) Há, entre os cursos alguns realizados através de contratos;
2) Resolução S.E.20/86 (219/01/86);
3) Ultimo relatório completo 1987;
4) A vigência dos convênios não acompanha o ano civil;
5) Os dados foram inseridos no computador a partir de 1988/89;
6) O ano de 1990 está incompleto.

18- CENP/Serviço de Estudos e Pesquisas (Fonte de dados - Setor de Cursos. Relatório Preliminar de dados quantitativos - Cursos de Extensão Cultural de Fevereiro de 1990). Neste relatório os cursos são agrupados por entidade, área/disciplina, clientela e Divisão Regional de Ensino.

19 - Convênio Secretaria de Educação/Universidades Relatórios CENP/85,86,87. Até 1987 a CENP apresentou relatórios completos dos cursos realizados através do referido convênio, enviando os mesmos para os coordenadores do convênio nas universidades. Em 1990 os dados foram apresentados somente em tabelas, os quais consegui na própria CENP, no Setor de Cursos. No relatório de 1985 as páginas

não estão numeradas, daí a não indicação das páginas nas referências bibliográficas.

20 - Para maiores informações sobre o modelo denominado **MÓDULOS PROGRESSIVOS ARTICULADOS** CONSULTAR: Amaral,Ivan A.. O ensino de Ciências e o desafio do fracasso escolar. In Sanfelice,J.L.(org), **A Universidade e ensino de 1o. e 2o. graus.** Campinas(SP), Papirus,1988, p.78.

21 - Convênio SE/Universidade.Rel.CENP/86. "A Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas, como órgão executor dos cursos em convênio com as Universidades Estaduais, tomou as providências quanto à organização e à realização dos mesmos, acompanhando e avaliando as etapas realizadas. Analisando os dados coletados, podemos afirmar que a atualização e o aperfeiçoamento de profissionais da educação, através de cursos, proporcionou às duas partes envolvidas, "saldos" altamente positivos. Os desencontros e falhas que ocorreram no processo deverão ser amenizados e corrigidos a partir de reuniões de avaliação e reprogramação dos cursos. Com relação ao trabalho conjunto destacamos alguns problemas que ocorreram com maior frequência:- programação, divulgação dentro de prazos insuficientes;- inscrições e realização dos cursos em horários inacessíveis à população interessada;- atraso do pagamento de ajuda de custo;- atendimento ás necessidades dos profissionais da educação com pouca interação com as DREs e DEs da região" (Conv.SE/Unv.Rel.CENP/86, p.179).

22 - Na bibliografia e nas referências bibliográficas, a autoria do projeto do curso é atrbuída ao Prof. Hilário Fracalanza, por ter sido o Coordenador do mesmo. Apresento as ementas e os professores responsáveis pelas disciplinas do CURSO DE ESPECIALIZAO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NO 1o.GRAU.
"**1a. Disciplina: Problemas e Perspectivas no Ensino de 1ºgrau. Ementa:** Análise da prática docente dos professores de 1ºgrau, participantes do curso, e da realidade do ensino das disciplinas nas quais atuam, nas suas respectivas escolas. Diagnóstico preliminar a partir de depoimentos dos participantes e demais contribuições do corpo docente. Delineamento dos principais problemas no ensino do 1ºgrau com vistas a possível superação dos mesmos. **Docente Responsável: Prof. Dr. Décio Pacheco** (FE/DEME).
2a. Disciplina: O Ensino de 1o.grau no Brasil. Ementa: Abordagem diacrônica dos principais aspectos do ensino de 1º grau no Brasil, de suas relações com a educação e com o contexto sócio-político-econômico brasileiro. **Docente Responsável: Prof. MS. Hilário Fracalanza** (FE/DEME).
3a. Disciplina: Pesquisa Orientada I. Ementa: Determinação dos aspectos relevantes para análise, relativos aos ensino dos conteúdos específicos nas escolas onde os participantes do curso lecionam, visando um aprofundamento do diagnóstico preliminar, circunstanciado pelos elementos de análise que compuseram os trabalhos das disciplinas anteriores. Elaboração de instrumentos para coleta de dados, visando diagnósticos fundamentados de aspectos do ensino. **Docente Responsável: Profa. MS. Helena Costa Lopes de Freitas** (FE/DEME).
4a. Disciplina: Ciência, Escola e Sociedade. Ementa: O conhecimento científico face a outras formas de conhecimento. Relações entre Ciência, Escola e Sociedade. Análise das principais tendências pedagógicas, em termos de suas bases filosóficas, psicológicas e sociológicas, bem como suas manifestações no contexto do ensino de 1ºgrau. Análise das relações entre a produção do conhecimento científico e o ensino-aprendizagem de conteúdos específicos nas escolas de 1ºgrau. **Docente Responsável: Prof. MS. Ivan Amorosino do Amaral** (FE/DEME).

5a. **Disciplina: Pesquisa Orientada II. Ementa:** Organização, tabulação e análise dos dados coletados pelos participantes em suas escolas e regiões, de acordo com os instrumentos elaborados na primeira fase, visando o estabelecimento de semelhanças e diferenças entre as questões essenciais apreendidas nesse tratamento. Estabelecimento das conclusões finais, relevantes para o curso, quanto à situação do ensino no 1o.grau nas escolas envolvidas nos trabalhos, principalmente no tocante aos seus problemas e limitações. **Docente Responsável: Profa. Dra. Rosalia Maria Ribeiro de Aragão** (FE/DEME). No decorrer do curso esta disciplina foi ministrada pela **Profa. MS. Helena Costa Lopes de Freitas.**

6a. **Disciplina: Seminários de Metodologia de Ensino. Ementa:** Caracterização preliminar de alternativas para a superação dos problemas e limitações identificados no diagnóstico realizado junto às escolas onde os participantes lecionam. Apresentação e análise das alternativas propostas, seja quanto à sua originalidade e coerência referente à forma de superação desses problemas e limitações, seja no seu relacionamento com alternativas já existentes com a mesma finalidade. **Docente Responsável: Profa. Dra. Maria José Pereira Monteiro de Almeida** (FE/DEME).

7a. **Disciplina: Projetos de Ensino I. Ementa:** elaboração de propostas alternativas para a tentativa de solução dos problemas e superação das limitações identificadas anteriormente. Organização e adaptação das propostas alternativas, tendo em vista condições possíveis para sua implementação. Criação e indicação de recursos possíveis e viáveis para a implementação de tais propostas. Elaboração de roteiros para relatórios sistemáticos que envolverão a avaliação posterior dos objetivos das propostas em desenvolvimento nas escolas dos participantes do curso. **Docente Responsável: Profa. MS. Mariley Simões Floria Gouveia** (AEAG/IG).

8a. **Disciplina: Projetos de Ensino II. Ementa:** Análise dos resultados alcaçados a partir da aplicação das propostas alternativas elaboradas pelos participantes do curso. Avaliação final das propostas alternativas visando a identificação e criação de recursos didáticos que as viabilizem. **Docentes Responsáveis: Profa. Dra. Roseli Pacheco Schnetzler** (FE/DEME) **e Prof. Dr. Mansur Lutfi** (FE/DEME). No decorrer do curso esta disciplina ficou a cargo dos **Docentes: Prof. Dr. Décio Pacheco, Prof. MS. Hilário Fracalanza, Prof. MS. Ivan Amorosino do Amaral, Profa. Dra. Maria José P. M. de Almeida e Profa. MS. Mariley Simões Flória Gouveia.**

9a. **Disciplina: Tópicos Especiais de Metodologia de Ensino de 1º grau. Ementa:** Oferta de mini-cursos, de 15 a 20 horas de duração, procurando atender a solicitações dos participantes no que se refere à fundamentação e/ou revisão de conteúdos associados aos temas envolvidos nas propostas elaboradas e avaliadas. Os temas para esses mini-cursos poderão versar sobre: (a) conteúdo especifico das disciplinas do 1ºgrau; (b) fundamentos metodológicos para o ensino dos conteúdos específicos; (c) formas de avaliação das propostas alternativas para o ensino de 1ºgrau; (d) recursos didáticos para o ensino no 1º grau. **Docente Responsável: Profa. MS. Maria Cristina Pretti** (FE/DEME). No decorrer do curso ficou responsável pela disciplina o **Prof. MS. Hilário Fracalanza. Docentes Colaboradores: Prof. Dr. Décio Pacheco, Prof. MS. Ivan Amorosino do Amaral, Profa. MS. Mariley Simões Flória Gouveia e Profa. Dra. Maria José P.M. de Almeida.**

10a. **Disciplina: Propostas Alternativas para o ensino de 1o. grau. Ementa:** Elaboração de propostas alternativas tomando-se como base todos os elementos apresentados e avaliados durante o transcorrer das fases anteriores do curso de especialização. Síntese das principais idéias e recursos que encerram as propostas alternativas para o ensino de 1ºgrau, objetivando sua implementação e divulgação junto às escolas dos participantes. Avaliação final das condições

de aplicações das propostas oriundas dos trabalhos desenvolvidos, tendo em vista diferentes realidades presentes no ensino de 1ºgrau, conforme diagnóstico concluído na SEGUNDA FASE do curso. **Docente Respnsável: Prof. Dr. Décio Pacheco"** (Fracalanza,1985).

23 - A reedição dos subsídios em 1984 ocorre num no período de grandes mudanças na Secretaria de Educação pois estava em processo a reforma curricular do 1o.e do 2o. graus.

24 - "Considerações e sugestões sobre o ensino de Ciências na 5a. série do 1o. grau", foi editado na época em que se discutia a escola de 1º grau e se desencadeava o processo de elaboração de uma nova Proposta Curricular de Ciências. Este documento tinha por base o Guia Curricular de Ciências de 1975.

REFERÊNCIAS

ALTHUSSER, Louis. Ideologia e aparelhos ideológicos do Estado. 3.ed. Lisboa:Editorial Presença, Martins Fontes. 1980.

AZANHA,José Mário Pires. Experimentação Educacional: Uma contribuição para sua análise. São Paulo: EDART,1974.

BARBIERI,Marisa Ramos. F.F.C.L. da U.S.P.. Campus de Ribeirão Preto.Coordenadora de um projeto do subprograma de Educação para a Ciência (SPEC) da CAPES, em Ribeirão Preto (Entrevista).

BOURDIEU,P. & Passerón, J.C.. A reprodução. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

BAUDELOT, C. & ESTABLET,R.. L'école capitaliste en France. Paris: Maspero, 1971.

CAPES. PADCT, Edital: Sub-Programa para Educação para a Ciência 01/90.

CECISP. Relatório de atividades período de 1965-1969. São Paulo: 1969 (mimeo)

CECISP. Relatório de atividades período de dezembro de 1967 a abril de 1969. São Paulo.1969. (mimeo)

CECISP. Relatório de atividades período de 1974-1978. São Paulo. 1978.(mimeo)

CECISP. Relatório do Projeto de Capcitação de recursos humanos para o 1o. grau - formação de monitores para a difusão dacoletânea de atividades de Ciências - 1o. grau. São Paulo. 1978.(mimeo)

CECISP. Ciências Ambientais para o 1o. grau. Brasília: FENAME-PREMEN, 1982.

EZPELETA,Justa & ROCKWELL,Elsie. Pesquisa participante. 2.ed. São Paulo: Cortez e Autores Associados,1989.

FERRETTI,Celso João. A inovação na Perspectiva Pedagógica. In GARCIA, Walter E.(coord): Inovação educacional no Brasil - problemas e perspctivas. São Paulo:Cortez Editora e Autores Associados,1980.

FISCHER,Rosa Maria Bueno. A questão das técnicas didáticas. Ijuí(RS),1976.(mimeo)

FRACALANZA,Hilário. Transcrição de gravação de reunião em 12/10/1988.Campinas.

_____ .O conceito de Ciências veiculado por atuais livros didáticos de Biologia. Tese de Mestrado, Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. 1982.

FRACALANZA, Hilário. AMARAL, Ivan A.; GOUVEIA, Mariley S.F.. Ensino de Ciências no 1o. Grau - Projeto Magistério. São Paulo: Atual Editora,1986. 124p.

FRACALANZA,Hilário. Curso de Especialização em Ensino de Ciências no 1o. grau. Departamento de Metodologia do Ensino (DEME)/ Faculdade de Educação/ UNICAMP/ Projeto CAPES, 1985.

FREITAS,Luiz Carlos de. A organização do trabalho pedagógico: elementos para a pesquisa de novas formas de organização. Campinas: Faculdade de Educação/ UNICAMP/(mimeo), 1989.

FROTA-PESSOA, Oswaldo. Mesa redonda sobre ensino de Bilogia e Bologia Educacional. FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DE MARILIA. V Seminário de Didática. Marília. 1968.

FUAD,Karim Miguel et alii. Iniciação à Ciência: 5a. e 6a. séries, 1o.grau. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências. 8.ed. São Paulo:EDART,INL,1974.

FUNBEC. Plano de Curso: Orientação sobre a utilização de material de ensino na área de Ciências. São Paulo, 1965.(mimeo)

FUNBEC. Química. São Paulo:EDART - São Paulo Livraria Editora LTDA., 1967.

FUNBEC. Iniciação à Ciência - Guia do professor de Ciências. São Paulo: FUNBEC,CECISP, 1967,V.0.

FUNBEC. Iniciação à Ciência - Guia do professor de Ciências. São Paulo: FUNBEC,CECISP, 1968,V.1

FUNBEC. Química CBA sistemas químicos. São Paulo:EDART - São Paulo Livraria Editora LTDA,1969.

FUNBEC. Os Cientistas - Cavendish. São Paulo: Abril Cultural, 1972, cap 12.

FUNBEC. Biologia,BSCS: versão verde. Adaptado pela equipe da FUNBEC com a colaboração dos Centros de Treinamento de Professores de Ciências. São Paulo:EDART-São Paulo Livraria e Editora LTDA., 1972.

FUNBEC. Biologia, das moléculas ao homem. 12.ed. São Paulo: EDART- São Paulo Livraria Editora LTDA,1973.

FUNBEC. Área de Treinamento/Plano de Trabalho. Documento interno mimeografado, 1975.

FUNBEC. Parecer da equipe encarregada do Estudo das Funções de Coordenadores no Setor Educacional da FUNBEC. 1975.

FUNBEC. Caracterização do Estágio de Desenvolvimento Intelectual dos Alunos do Ensino de 1O grau do Município de São Paulo (CADI). 1977.(mimeo).

FUNBEC. Laboratório básico polivalente de Ciências para o 1o grau - manual do professor. Rio de Janeiro:FENAME/PREMEN/DEF,1978.

FUNBEC. Relatório do Curso de Especialização para Professores de Prática de Ensino e Instrumentação para o Ensino de Ciências - 1º Grau. São Paulo: FUNBEC, 1981.

FUNBEC. Projeto Nacional de Ensino de Ciências na Educação Básica. São Paulo. 1983.(mimeo)

FUNBEC. Este Mundo é o Seu. 2.ed. Rio de Janeiro: Bloch Editores: Livro do Professor no. 4, 1986.

GADOTTI, Moacir. Pensamento pedagógico brasileiro São Paulo: Editora Atica, 1987.

GATTI,Bernadete A.;MELO,Guiomar Nano;BERNARDES,Nara M.G.; - Algumas considerações sobre treinamento de pessoal no ensino. Cadernos de Pesquisa, 1972(4),p.15.

HAMBURGER, Ernest W. Aperfeiçoamento do ensino púplico. Folha de São Paulo, São Paulo, 04 de fev.1991.p.A-3.

HELLER,Agnes. O cotidiano e a história. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra S/A,1985.

ILLICH, I.. Sociedade sem Escola. Petrópolis: Vozes, 1970.

JOSÉ,Rail Gebara. O Treinamento de Professores para o Ensino de Ciências - Adoção de uma inovação.Tese de Doutorado, F.F.C.L. da Universidade de Taubaté,1976.

KRASILCHIK,Myriam. O Professor e o Currículo de Ciências. São Paulo:EPU e Editora da Universidade de São Paulo,1987.

KRASILCHIK,Myriam. Inovação no Ensino das Ciências. In: GARCIA, Walter E.(coord). Inovação educacional no Brasil - problemas e perspectivas. São Paulo: Cortez Editora e Autores Associados, 1980.

PALMA Fº,João Cardoso. A reforma curricular da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo para o ensino de 1o grau (1983-1987): uma avaliação crítica. Tese de Mestrado em Educação - Supervisão e Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo,1989.

PATTO,Maria Helena Souza. A produção do fracasso escolar, histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: T. Queiroz,1990.

_____. Psicologia e ideologia, uma introdução crítica à psicologia escolar. São Paulo: T. Queiroz.1987

PEREIRA,Luiz. Ensaios de sociologia do desenvolvimento. São Paulo: Livraria Pioneira Editora.1970.

_____. Estudos sôbre o Brasil Contemporâneo. São Paulo: livraria Pioneira Editora. 1971.

_____. Magistério primário na sociedade de classesetc. São Paulo: Boletim No. 277, Socilogia I - No.10. 1963.

PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLóGICO (PADCT) - CNPq/SCT-PR, FINEP/SCTT-PRE, CAPES/MEC - Subprograma de Educação para a Ciência - Edital 01/90.

PROJETO MEC/PREMEN/CECISP. Ciência Integrada. São Paulo: CECISP, versão preliminar,1974.

SANTOS,Newton Dias dos. Prática de Ciências - conteúdo e didática (Guia de ensino elementar). 3.ed. Rio de Janeiro: Gráfica Olímpia Editora LTDA,1968.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP). Projeto IPÊ - atualização de professores e especialistas em educação por multimeios. São Paulo,SE/CENP, 1985.

_____Subsídios para a implementação do guia curricular de Ciências: 1o grau- 5a a 8a séries. 2ª.reimp.São Paulo: SE/CENP/CECISP, 1985.

_____ Sugestões de atividades de apoio à Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde-1º grau. São Paulo: CENP,1987.

_____ Convênio Secretaria de Educação/Universidades: Relatórios CENP/85,86,87. São Paulo:CENP/85,86,87(mimeo).

_____ Proposta curricular para o ensino de ciências e programas de saúde: 10 grau. 3.ed. São Paulo: SE/CENP,1988.

_____ Convênio Secretaria de Educação/Universidades: Relatórios CENP/90. São Paulo:CENP/90.(mimeo).

_____ Secretaria de Educação. Guias curriculares para o ensino de 1o grau. São Paulo:CERHUPE,1975.

_____. Serviço de Estudos e Pesquisas. Fonte de dados - Setor de Cursos: relatório preliminar de dados quantitativos - Cursos de Extensão Cultural, fevereiro de 1990.

SAVIANI, Demerval.Escola e democracia. São Paulo. Cortez Editora/Autores Associados. 1983.

SNYDERS,Georges. Escola, classe e luta de classes. 1. ed. Lisboa, Moraes Editores,

_____. Escola, classe e luta de classes. 2. ed. Lisboa, Moraes Editores,1981.

SOUZA, Antonio Candido. A estrutura da escola. In: Foracchi,M.; Pereira, L.(org). Educação e sociedade. São Paulo: Companhia Editora Nacional.1973.

SPEC, Informe Educação para a Ciência. CAPES, v.1, nº1, jan/85.

TEIXEIRA Jr., Antonio de Souza. Um Projeto de Ensino de Ciências para o Brasil. Tese de Doutoramento, F.F.C.L. da Universidade de Taubaté, 1976.

WANDERLEY,Luiz Eduardo W. Parâmetros Sociológicos da Inovação. In: Garcia, Walter E.(coord). Inovação educacional no Brasil - problemas e perspectivas. São Paulo:Cortez Editora e Autores Associados, 1980.

CAPÍTULO III - CENÁRIO PARTICULAR: TRAJETÓRIA INDIVIDUAL REVISITADA

Minha caminhada em direção à época atual iniciou-se em 1959, quando ingressei no curso noturno de História Natural da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. Não tinha muito claro que rumo tomar com tal curso. Vagamente achava que seria professora de História Natural, porém, quando precisei trabalhar, o único emprego que consegui foi o de professora de Ciências, justamente porque estava na Universidade. A princípio foram poucas aulas numa escola técnica, depois, mais algumas num colégio particular e outras no Colégio Estadual Amaral Wagner em Utinga(SP). A definição pelo magistério delineou-se em 1960, quando fui lecionar no Colégio Estadual Major Juvenal Alvin, em Atibaia. Nessa ocasião, enquanto cursava o segundo ano de História Natural, lecionei Ciências para o ginásio (3ª e 4ª séries) e Biologia Educacional para o Curso Normal. Procurava, no caso das aulas de Biologia, torná-las menos teóricas, mas quanto à Física e à Química para o curso ginasial, isto era impossível. Não tinha habilidade profissional para tanto. Nesse Colégio tomei conhecimento da existência do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) através da Professora de Biologia que lá trabalhava, com outros professores, produzindo materiais para o ensino de Ciências do curso ginasial e colegial. Lecionei em Atibaia até junho de 1961, só voltando ao magistério em fevereiro de 1967. A partir de 1962 foi criado na U.S.P. o curso de Ciências Biológicas, em substituição ao de História Natural. Os alunos de História Natural puderam optar por se transferir para Ciências Biológicas, ou terminar História Natural. Resolvi tranferir-me para o curso de Ciências Biológicas em 1965, pois oferecia as disciplinas de Bioquímica e Ecologia, que, a meu ver, eram necessárias aos biólogos.

Quando voltei a lecionar, a situação escolar e a do país eram bem diferentes da de 1961. A reforma educacional de 1961 trouxera algumas mudanças no currículo, ampliando e redefinindo o ensino de Ciências no curso ginasial. O país vivia seus primeiros anos do regime militar implantado em março de 1964. A volta ao magistério, após ter terminado a Faculdade, não foi tranqüila como eu imaginava. Não era fácil conseguir aulas. Percorri algumas escolas e nada conseguia, mesmo tendo diploma de Faculdade. Profissionais de outra áreas, como dentistas, médicos, farmacêuticos, estavam lecionando Ciências e Biologia. As aulas conseguidas no Colégio

Roldão Lopes de Barros (classes de Extensão) foram por intermédio da Secretária da escola, minha amiga, que me apresentou ao Diretor, a fim de ocupar a vaga que seria deixada pelo professor de Ciências e Biologia (um estudante de Medicina). As dificuldades encontradas para conseguir aulas em 1967 fizeram com que me inscrevesse em concursos públicos para o ingresso ao magistério oficial, nas disciplinas de Ciências para o Ginásio e Biologia para o Colegial. Achei que seria o melhor caminho para ter garantidas as minhas aulas no ensino público.

O primeiro contato com o treinamento, termo usado na época, foi em 1967, quando procurei o CESCISP em busca de orientação para o ensino de Ciências no curso ginasial. Embora com Licenciatura em Biologia, a preocupação maior era com o ensino de Ciências no Ginásio (1ª a 4ª séries), pois podíamos lecionar esta disciplina e, para tanto, a Universidade não havia oferecido formação suficiente a ponto de enfrentar com segurança o conteúdo de Ciências proposto para esse nível de escolaridade, agora sob a perspectiva de um ensino experimental.

O treinamento aconteceu através de um estágio de 440 horas, sendo 24 horas semanais num período de aproximadamente cinco meses, com bolsa de estudo e nas dependências do CECISP, na Cidade Universitária-USP.

Foi a partir desse estágio que adquiri segurança para lecionar Ciências, ao mesmo tempo em que o entusiasmo pelos projetos estudados era bastante grande. O Projeto de Iniciação à Ciência trazia uma proposta bastante diferente daquela que tive enquanto aluna do Ensino Médio e da que praticava enquanto professora, no início dos anos 60. Era uma proposta bastante atraente e proporcionava uma participação mais ativa do aluno e do professor.

As 440 horas de estágio foram importantes e marcaram o início de uma longa caminhada, cuja etapa atual é mais uma fração da mesma. Durante o referido estágio coordenado pela Professora Rail Jebara José, do qual participaram nove professores, realizamos e discutimos todas as atividades propostas no projeto quanto aos seus propósitos, conteúdo e aplicação. Além desse projeto, outros foram realizados, entre eles o Projeto Introdução à Física (IPS)[1].

Por ocasião do estágio, o volume 2 do "Livro do Aluno e o Guia do Professor" do "Projeto Iniciação à Ciência", estavam sendo elaborados e nós testávamos suas atividades. Também experimental era a linha metodológica do "Projeto Introdução à Física" (IPS) que

enfocava a estrutura atômica da matéria, encontrando-se em fase de tradução e adaptação.

Considero este estágio como o equivalente a uma pequena Licenciatura em Ciências. Foi um período voltado para a reformulação do método de ensino e de aprendizagem sobre os conteúdos específicos de Ciências. Foi grande a euforia pedagógica no ensino de Ciências dentro da perspectiva da "escola nova" - "aprender experimentando". Uma euforia necessária mas não suficiente para um avanço ainda maior na qualidade do processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, do ensino de Ciências.

Ainda no ano de 1967, enquanto realizava o estágio, tive a oportunidade de aplicar o "Projeto Iniciação à Ciência", nas primeiras séries do Ginásio no Colégio Estadual Ministro Costa Manso, onde substituí a professora Rail Gebara José. Mesmo com dificuldades em relação ao laboratório, passei a dar as aulas práticas neste para quarenta alunos, utilizando o material lá existente e completando o que faltava. Seguia a orientação do referido projeto, organizando os alunos em pequenos grupos, tendo cada grupo seu material acondicionado em caixas de sapato. Estas se constituíam nos chamados "Kits" de Ciências. As aulas de laboratório eram de 50 minutos, dificultando bastante todo o trabalho.

Além de lecionar no Colégio Costa Manso, prestar concurso de ingresso ao Magistério Oficial do Estado para as cadeiras de Ciências e Biologia e fazer o estágio, continuei lecionando Biologia para o curso científico e Ciências nas classes de Extensão do Colégio Estadual Roldão Lopes de Barros.

A principal diferença entre a experiência de lecionar no C.E.M.Costa Manso e no C.E.Roldão Lopes de Barros, foi que neste último lecionei para o curso noturno, situação que até então não havia enfrentado. A criação das classes de extensão se deveu à ampliação de vagas nas escolas públicas, viabilizando o ingresso de um contingente maior de alunos através da unificação dos exames de admissão ao Ginásio.

A partir de 1967 o Estado passa a gerenciar estes exames, estabelecendo um exame único para todo o Estado. Esse mecanismo possibilitou a entrada de um número maior de alunos para o curso Ginasial. A maneira de absorvê-los na rede física existente foi a de estabelecer, nas escolas, mais de três períodos de funcionamento e, no período noturno, ocupar as classes ociosas do curso primário. As novas classes criadas passaram a chamar-se CLASSES DE EXTENSÃO dos estabelecimentos de onde derivaram. Foi um

dos primeiros passos para romper as barreiras entre o curso Primário e o Ginasial, caminhando em direção à escola de 8 anos. Todavia, nessa época, não atinava para o significado político de tais fatos e, muito menos, pressentia a criação de uma escola de 8 anos.

Um dos problemas para se trabalhar com o método experimental proposto no "Iniciação à Ciência", nas classes de extensão, era a falta de espaço para guardar, até mesmo, os "kits" que eram improvisados pelos alunos. Por ser prédio emprestado, tínhamos grandes limitações de espaço, além da resistência dos próprios Diretores. Mesmo assim, entusiasmada com o que aprendia no estágio, procurei aplicar o "Iniciação" nas séries do noturno. Para o curso científico adotei o texto de Biologia do BSCS- "Das Moléculas ao Homem". Embora fosse um texto voltado para o método experimental, possibilitava também uma abordagem teórica, facilitando sua adoção.

No curso noturno outros fatores interferiram, dificultando a utilização do "Iniciação à Ciência". Um deles era o tempo de aula, geralmente, de 40 minutos. Outro, era a clientela constituída, em sua grande maioria, por pessoas que trabalhavam durante o dia e vinham do trabalho direto para as aulas. Apesar do interesse e da disposição para aprender, todas as atividades tinham que ser realizadas na escola. Com muito custo, consegui convencer o Diretor sobre a necessidade de um espaço para guardarmos os kits e os experimentos em observação. O espaço destinado para tal fim foi a sala onde ficavam as pias, no sanitário dos professores!...

A crença na nova metodologia deu forças para enfrentar os problemas por ela criados. O ensino de Ciências estava muito preso a modelos de ensino voltados para o conteúdo exposto no livro didático, o qual era explicado pelo professor. Os experimentos eram relatados e para alguns, era sugerida uma demonstração pelo professor. O projeto "Iniciação à Ciência", por mim usado nas aulas para o Ginásio, nada tinha de semelhante com tais materiais didáticos, era um "livro curso" onde as respostas às questões eram conseguidas através dos experimentos realizados. A mudança era muito grande, pois exigia reflexões que, até então, os alunos não estavam acostumados a fazer. Se de um lado havia dificuldades por parte do aluno, da minha parte elas também existiam. Faltava-me conhecimento sobre o próprio aluno, isto é, suas peculiaridades na ação de aprender. A minha pouca experiência em dar aula e o entusiasmo pelo novo método ofuscavam os problemas. Todos esse fatores concorriam para dificultar a aplicação do Iniciação à Ciência nas séries para as quais eu lecionava. Os pais reclamavam das dificuldades dos filhos, apoiando-se nas notas baixas por eles

apresentadas, principalmente nos primeiros meses. Havia necessidade de muitas explicações da minha parte para justificar as notas baixas. Sempre pedia um pouco de paciência por parte dos pais e que esperassem os próximos meses para vermos os resultados. Geralmente os alunos apresentavam melhores notas e também eram mais participantes em aula.

Entretanto, a experiência mais ampla com este projeto e o aprendido no estágio no CECISP, aconteceu de 1968 a 1970, quando lecionei no Colégio de Aplicação da Universidade de São Paulo (C.A.)[2]. O regimento interno do C.A., elaborado no 1º semestre de 1957, explicitava seus objetivos específicos, além daqueles já expressos na lei federal para o ensino secundário. Dentre os objetivos citados por Warde(1980), destaco aqueles relacionados mais diretamente à ação docente:

> " ensaios de renovação pedagógica no ensino secundário; estudos e estágios de observações e investigações educacionais, por parte dos professores, auxiliares de ensino e alunos da FFCLUSP; estágio de observação e prática de ensino dos licenciados da mesma faculdade; o aperfeiçoamento de professores do ensino secundário" (Warde, 1980, p.102-103).

Estava previsto, ainda, no regimento, que as classes teriam no máximo 30 alunos e que isto seria conseguido através de restrição do número de vagas no exame de admissão.

O trabalho realizado no C.A. durante três anos (68-70), foi bastante significativo por vários motivos. Entre eles vale ressaltar o atendimento aos estagiários da Cadeira de Prática do Ensino de Ciências Biológicas da USP, bem como o contato com a proposta de ensino praticada nessa escola. Geralmente nos estágios de prática de ensino os estagiários assistiam a um certo número de aulas do professor e, depois, ministravam uma aula. Assim foi o estágio que fiz, nesse colégio. Com os meus estagiários, no entanto, resolvi fazer diferente; **eles participavam das aulas de laboratório atuando numa determinada equipe de alunos, orientando e esclarecendo suas dúvidas.** Nas duas horas de atendimento a estagiários que tínhamos no C.A., **discutíamos as aulas anteriores e preparávamos as próximas.** Os estágiarios **participavam** das aulas "teóricas" de 50 minutos **orientando trabalhos** individuais, **assistindo** às aulas ou **ministrando-as de acordo com suas preferências.** Procurava dar aos estagiários a oportunidade de atuarem como professores.

Achei que a proposta de ensino de Ciências praticada no C.A. exigia um processo de avaliação dos alunos diferenciado, pois as aulas práticas ganhavam destaque no curso e, na avaliação, ficavam reduzidas às questões teóricas do conteúdo estudado. Assim, para os alunos da quarta série(1969), resolvi fazer um exame prático no final do ano, uma vez que grande parte das atividades foram aulas de laboratório. Os grupos de quatro alunos eram sorteados para fazer o exame num determinado dia. A atividade era sorteada e os alunos tinham duas aulas para realizá-la. Planejavam o experimento e, após pedirem o material, passavam à execução do mesmo apresentando os resultados com as conclusões. Após a etapa do laboratório, individualmente, respondiam questões por escrito sobre a atividade realizada. Os experimentos eram os mesmos realizados durante o ano. Tal esquema de avaliação só foi possível porque a escola tinha condições de reorganizar o quadro de horário. A tentativa de aplicar uma avaliação que englobasse a parte de laboratório era consequência da procupação em encontrar uma avaliação que fosse mais coerente com a metodologia utilizada, mas aqui também havia a influência do meu curso de Ciências Biológicas onde os exames práticos eram constantes.

Mesmo num período em que as ameaças de extinção do Colégio rondavam o nosso dia-a-dia, consegui aplicar alguns dos projetos estudados durante o estágio no CECISP ("Iniciação à Ciência" e "Introdução à Física"-IPS). Essa possibilidade não era um fato novo, mesmo porque toda orientação para o ensino de Ciências para o C.A. era dada pelo CECISP e, anteriormente, pelo IBECC, como assinala Warde(1980):

> "Em 1960, o Diretor Executivo colocava a expectativa de ver muitas dificuldades materiais contornadas com o auxílio do IBECC (através de convênio firmado entre as duas instituições, no geral ficou expresso que o C.A. receberia equipamento completo de material para o ensino de Ciências) e da FFCL, já que o seu diretor havia manifestado empenho em destinar ao C.A. parcela da verba daquela Faculdade. Parece que o empenho nunca se realizou" (Warde, 1980, p.108).

Deve-se acrescentar ainda que o material utilizado nas aulas de laboratório de Ciências, no período de 1968-70, era produzido pela FUNBEC. A crise interna do Colégio, instalada em meados dos anos 60, misturou-se com a crise política do país. A partir de 1968, como já mencionei, o Brasil viveu um período de grande repressão política atingindo fortemente o movimento de reformas

educacionais. A politização dos estudantes e dos professores do C.A. levou-nos a participar dos referidos movimentos, junto com os demais professores e alunos de outras escolas, evidenciando a liderança dos alunos e professores das escolas experimentais (C.A. e C.Vocacionais). A vigilância tornou-se severa nestas escolas ocasionando, por vezes, um redirecionamento nas atividades propostas.

Uma das atividades centrais do Colégio era a realização do chamado "ESTUDO DO MEIO". Esta atividade era parte integrante da proposta pedagógica do C.A., assim como os chamados ESTUDOS DIRIGIDOS e a ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL. Para as 4ªs séries era realizado um Estudo do Meio bastante amplo, cuja preparação e realização ocupavam o segundo semestre todo. Era, praticamente, um trabalho de encerramento de curso. Pois bem, em 1969 às vesperas da realização do nosso "Estudo do Meio no Vale do Paraíba", tivemos que suspendê-lo por questões políticas, embora para os alunos as explicações tenham sido de outra ordem.

Envolvi-me com estas situações sem entender muito bem seu significado político, quer para o país quer para a educação. Claras para mim, eram as arbitrariedades praticadas e as mudanças necessárias, pois minha formação política estava muito aquém da dos estudantes e professores dessa época, muito embora tivesse estudado na U.S.P. nos anos 60. Eu e os meus colegas do curso noturno de História Natural éramos, a meu ver, alienados pois, entre nós, nunca falávamos dos acontecimentos políticos da época e, muito menos, deles participamos. Trabalhávamos, estudávamos, sofríamos as conseqüências das políticas adotadas, mas não tinhamos consciência dos fatos. A preocupação pela sobrevivência não permitia que nos aprofundássemos nas questões políticas.

Se o estágio no CECISP foi importante para o redirecionamento metodológico no ensino de Ciências, o Colégio de Aplicação o foi na questão da educação de modo geral e na questão política. As atividades pedagógicas obrigatórias onde procurávamos fundamentar a prática docente, o corpo docente e a proposta de trabalho, tanto a nível docente como a nível discente, contribuíram para a ampliação da natureza da ação docente. Esta passa a ter um significado diferente daquele para o qual fui formada. Aqui, a educação nos seus propósitos, está mais voltada para o conhecimento da realidade e para uma ação ativa e crítica dos alunos e dos professores no processo ensino-aprendizagem.

No ensino de Ciências as ações estavam voltadas para a "redescoberta" dos conhecimentos científicos, método este que caracterizou a "Escola Nova" e que ao mesmo tempo difundia a

Ciência como "produto e processo", puro e neutro, pairando acima das questões sociais. O mesmo não acontecia com algumas disciplinas do curso ginasial, principalmente com História e Geografia. Estas fugiam ao carácter de neutralidade que se procurava dar a Ciências, levando os alunos a um conhecimento questionador da própria realidade.

A época era de grande questionamento não apenas no Brasil mas no mundo. Nossa juventude levou para as ruas seus questionamentos de diferentes maneiras; através das artes, das passeatas políticas e pela paz, dos movimentos hippies, das quebras de tabus. A tão decantada Escola Nova alienante não fez parte da "Escola Nova" de que participei, se é que tal escola realmente chegou ao Brasil - talvez tenha ficado alocada apenas no ensino de Ciências desse período.

No Colégio de Aplicação lecionei para as 3as séries do Ginásio (1968) e acompanhei a mesma classe na 4a. série (1969). Era praxe uma equipe de professores acompanhar determinadas classes durante as quatro séries do ginásio.

Fazia parte da proposta pedagógica do C.A. a atualização do corpo docente, quer na parte psico-pedagógica, quer na que se referia à específica de Ciências. Constava da carga horária obrigatória duas horas de aperfeiçoamento pedagógico (AP) e duas horas para atendimento aos estágiarios (AE). **O atendimento a estagiários da Prática de Ensino de Biologia foi a primeira experiência de treinamento por mim praticada.** Esse era o momento de encontro com a realidade da rede pública de ensino. A maioria dos estagiários já lecionava e isto fazia com que a realidade do C. A. e a da rede pública entrassem em confronto.

O C.A. se diferenciava das demais escolas públicas por apresentar as seguintes peculiaridades: classes com 35 alunos e aulas duplas para laboratório com metade da classe; regime de trabalho do professor com 12 horas de aula e mais 12 horas de atividades; Coordenadores Pedagógicos; Orientador Educacional por série; atividades pedagógicas fazendo parte da carga horária; conselho de classe semanal, por série; coordenador de disciplina e coordenador de série.

Nota-se, também, que nesse tipo de escola a parte administrativa se colocava a serviço do trabalho pedagógico, enquanto que na rede pública acontecia,e ainda acontece o contrário: o trabalho pedagógico estava a serviço do administrativo.

Apesar das diferenças gritantes existentes entre as referidas escolas, achava que com o "jeitinho brasileiro",

conseguiria realizar trabalho semelhante nas demais escolas públicas. **Enfrentando as condições adversas relatadas pelos alunos estagiários** e procurando desenvolver aulas práticas (laboratório), tentei levar para outras escolas a experiência vivida no C.A.. Para isso, estava à disposição todo o material produzido pelo IBECC, FUNBEC e CECISP e os cursos por eles oferecidos. Problemas como os enfrentados pelos professores da rede pública, na minha visão, não eram empecilhos para mudanças, pois o mais importante era a proposta inovadora no ensino de Ciências. **Eis o grande mito. Acreditava que a melhoria do ensino de Ciências se resolveria conseguindo desenvolver essa proposta.** O interessante era que eu já havia enfrentado problemas semelhantes aos dos meus estagiários, porém, a minha experiência só servia para reforçar mais ainda a proposta do "jeitinho", assim como a do mito. Acho que o "jeitinho brasileiro" não era o maior problema, o problema era o desconhecimento do que ele significa no contexto político - educacional. A **improvisação** passou a ser o meio pelo qual se tentou escamotear os problemas educacionais da época e principalmente o do ensino de Ciências. As precárias condições de trabalho, a superlotação das escolas, os baixos salários, os parcos recursos financeiros foram mascarados pela "febre da improvisão", confundindo-a com a não menos famosa criatividade. Ser improvisador era ser criativo e ser criativo era ser bom.

Todavia, esse tipo de proposta também enfrentava problemas no próprio Colégio de Aplicação. Um deles, por exemplo, era integrar os temas do ensino de Ciências com os propostos pela Area de Humanas, principalmente com História. Era difícil aceitar a não inter-relação que por vezes ocorria e que, geralmente, era justificada apoiando-se na especificidade do conteúdo científico. Parecia que a Ciência era algo à parte dos demais conhecimentos. A técnica "Estudo do Meio", por exemplo, deixava-me muito angustiada; estudávamos as plantas, os animais, o solo e as rochas da região, mas tudo parecia muito irreal, artificial. Na 4a. série, por exemplo, tais assuntos não faziam parte dos conteúdos estudados,e mesmo assim os alunos participavam intensamente das atividades. Como podia ter estas dúvidas? Isto parecia não ser permitido. O problema era meu e não da proposta de Ensino de Ciências praticada. Eu é que não conseguia enxergar o alcance dos conhecimentos científicos que estavam sendo transmitidos. Este era o meu pensamento. E o que permeava esse pensamento era que o conhecimento científico bastava por si só. As relações ciência e cultura, ciência e sociedade, ciência e

escola não afloravam com naturalidade, eram frágeis e insignificantes.

Minhas dificuldades no ensino de Ciências iam desde a elaboração dos estudos dirigidos até a preparação do estudo do meio, visto que a orientação recebida para as técnicas didáticas era bastante deficitária.

Para uma ex-aluna de Biologia, o ensino de Ciências aprendido no estágio do CECISP era um ensino atraente, ativo, laboratorial, pois aproximava-se muito do meu curso de graduação. Vale lembrar que, tanto no curso de História Natural como no de Ciências Biológicas, o laboratório, o trabalho de campo, ocuparam espaços importantes no currículo. No entanto, a inclusão da Ecologia no currículo do curso de Ciências Biológicas e a valorização desse estudo junto à comunidade científica e de educadores, não favoreceram estudos críticos das questões ambientais. A questão ecológica não conseguia se desvencilhar do cientificismo biológico e tornar o ensino de Ciências menos estéril, pois as questões sociais a ela ligadas não eram mencionadas e muito menos discutidas. Ao tentar sair da sala de aula para o campo, procurava apenas o conhecimento biológico posto pelos livros. Com isso, o estudo da natureza ou do ambiente se resumia a um reconhecimento de plantas, de animais, associado ao seu "habitat", à identificação de solo e rochas. Tais estudos não deixavam de ter a sua importância, porém, questões mais polêmicas não se discutiam a não ser aquelas estritamente de caráter biológico. **Não havia procupação em incorporar o conhecimento que os alunos e a população tinham em relação aos conhecimentos científicos que seriam ensinados e muito menos ampliá-los para uma visão crítica da sociedade.**

Tal fato parece bastante contraditório, pois uma das preocupações do ensino ativo era dar atenção aos interesses do aluno. Esta contradição era apenas aparente, porque o real interesse estava ocultamente voltado para o ingresso na universidade. Nesse particular, os conteúdos sócio-culturais de ciências, tanto para os alunos como para os professores, deveriam atender tais interesses e, por isso, não conflitavam, pois a clientela do ensino secundário tinha como meta chegar à universidade. Se recordarmos os objetivos do ensino de Ciências que pretendiam levar ao aluno um estudo baseado na "redescoberta", a fim de que trabalhasse como um cientista, parece-me serem tais propósitos coerentes com os do ensino secundário. Por pior que fosse o ensino na escola secundária, a meta a ser alcançada pela grande parcela de sua clientela era a universidade.

Os questionamentos ou os conhecimentos mais polêmicos cabiam, tradicionalmente, às disciplinas de História, Filosofia, Sociologia, mas não às Ciências Físicas, Biológicas, Químicas ou Exatas. As novas propostas excluíam a polêmica, preocupando-se com o conhecimento científico, uma vez que este representava a verdade a ser adquirida através do método experimental, em substituição ao conhecimento popular. Portanto, as dúvidas e conflitos a serem esclarecidos seriam aqueles de caráter científico. As técnicas inovadoras, como "Estudo do Meio", trabalho em grupo e estudo dirigido, deveriam ser realizadas no contexto metodológico que se delineava. O social não participava da Ciência, pois o homem, enquanto ser inteligente, era um grande espectador dos fatos. Lembro-me de um fato que muito me perturbou na época. Um dos professores de História do Colégio de Aplicação, numa de nossas discussões sobre o ensino de Ciências, disse-me que deveria tentar ensinar Ciências introduzindo História da Ciência. Na ocasião, fiquei muito aborrecida com o professor mas, também, muito perturbada com o fato. Só muito mais tarde é que fui entender o que ele estava querendo dizer. O ensino de Ciências praticado no C.A., pelos seus quatro professores de Ciências do curso ginasial, era, todo ele, orientado pela proposta do IBECC/CECISP/FUNBEC, a qual era também oferecida nos cursos para professores. A orientação dada aos estagiários, portanto, era a mesma dos cursos para os professores da rede de ensino do Estado (pública e particular).

Se o CECISP, na época, foi um dos polos irradiadores da inovação no ensino de Ciências, o Colégio de Aplicação fez parte do movimento de renovação educacional que despontava no país, no âmbito das instituições educacionais.

No final dos anos 60, os movimentos, tanto de estudantes como de professores contra a política que se instalou no país, foram muitos e de grande significado. Dentre os movimentos de que participei, no período de 1968 a 1970, um deles está muito ligado a este trabalho. Foi a campanha que se desencadeou contra os ACORDOS MEC/USAID. Na época, não conseguia saber ao certo o que eram. Nessa ocasião, o conflito político acontecido entre USP/MACKENZIE revolta e deixa profundas cicatrizes. Instalava-se um período de grande repressão política no meio estudantil e nas universidades de vanguardas. Todavia, a preocupação com as questões sociais e políticas delineou caminhos tortuosos, onde os valores foram se transformando, atingindo o momento que se caracterizou pela vontade e necessidade de registrar esse cotidiano docente, pois, ele tornou-se o ponto de partida e o de chegada das mudanças vividas. Nele, os mitos e as verdades se cruzaram e se misturaram,

construíndo, nos diferentes tempos, minhas diferentes interpretaçoes da realidade.

Vimos, anteriormente, que a década de 60 marcou novos rumos para a sociedade brasileira, e, consequentemente, para a educação. Os Acordos MEC/USAID tomam conta das reformas educacionais, enquanto a política econômica se atrela ao capital estrangeiro para acelerar o desenvolvimento e a modernização da nossa sociedade capitalista. A educação é enfatizada como o fator primordial para o desenvolvimento que se pretende, ganhando destaque o conhecimento científico enquanto condição necessária para tal fim. Para este novo papel da educação, os nossos "recursos humanos " foram avaliados negativamente sendo necessário recorrer aos técnicos da USAID. O florescer de significativas mudanças educacionais no início de 1960, quer com os movimentos de alfabetização, quer com as pesquisas educacionais, foi colocado em hibernação pelos dirigentes políticos que se apossaram do poder a partir de 1964. Embora alguns desses movimentos alfabetizadores e inovadores tenham permanecido até o final dos anos 60, sua utilização pela comunidade ficou limitada a pequenos grupos, deixando de atingir a grande massa dos trabalhadores da educação.

No contexto dos cursos de Ciências, as concepções sobre o processo de aquisição do conhecimento, o papel do professor/aluno e do especialista em ensino de Ciências no processo educativo e da prática social de cada um, podem ser assim entendidas:

> - a aquisição do conhecimento se fazia por um processo de substituição de conhecimento, onde se trocaria o conhecimento trazido pelo professor pelo conhecimento científico ensinado nos cursos;
> - o professor/aluno tinha participação ativa na sua aprendizagem, porém acriticamente, pois agia, pensava sobre sua ação guiado pelas verdades científicas na organização da prática pedagógica;
> - o professor/especialista em ensino de Ciências era o tradutor e repassador do conhecimento científico produzido através dos projetos por ele ou por outros elaborados;
> - o conhecimento de cada professor/aluno, assim como sua prática social não eram fontes para seus novos conhecimentos.

Em 1970 fui convidada para trabalhar no CECISP/IBECC/FUNBEC e para atender ao convite, precisei cancelar o afastamento que me permitia trabalhar no Colégio de Aplicação e solicitar outro para o IBECC. Enquanto aguardava a publicação desse novo afastamento continuei dando aulas no Colégio de Aplicação e assumi minha cadeira no Colégio Estadual Alberto Levy, onde era professora efetiva de Ciências. Esse novo afastamento só foi publicado em

outubro de 1971, quando já havia me transferido para o Colégio Estadual de Barueri (região da Grande São Paulo) e deixado o Colégio de Aplicação.

Tanto o Colégio de Aplicação como o Colégio Estadual Alberto Levy atendiam uma clientela de classe média-alta. No Colégio Alberto Levy lecionei para as 3as. séries do curso ginasial. Assim como no Colégio Costa Manso, tive algumas dificuldades não só com os alunos, mas também com os pais. Tentei aplicar a mesma "metodologia" do C.A. (aulas de laboratório, trabalho em grupo, relatório, pesquisa bibliográfica, etc.) utilizando o volume no.2 do projeto "Iniciação à Ciência". Como era de se esperar, os alunos estranharam muito nos dois primeiros meses, apresentando notas baixas em relação àquelas que estavam acostumados a tirar até então. Isto causou um certo descontentamento entre os pais, tornando nossas relações um tanto ásperas. A partir do segundo bimestre, os alunos já estavam mais acostumados com a nova "metodologia" de ensino e começaram a apresentar melhor desempenho.

Um fato interessante ocorreu nesse período: a TV Cultura iniciou os programas para o Curso de Madureza. Os professores responsáveis pelas aulas de Ciências e Geografia eram do CECISP/ IBECC/FUNBEC; as atividades apresentadas eram do projeto "Iniciação à Ciência" e do "Investigando a Terra", respectivamente. Soube desses programas por intermédio dos alunos do próprio Colégio, os quais reconheceram algumas atividades por eles estudadas. Tal fato influiu na aceitação do ensino que estavam tendo.

Outra boa experiência com o projeto "Iniciação à Ciência" foi com os alunos de 5a. e 6a. séries no Colégio Estadual de Barueri. Esta escola era diferente de todas as outras pelas quais tinha passado. Localiza-se na Grande São Paulo e sua característica marcante era estar numa "cidade dormitório". Funcionava no prédio de uma Escola Primária no período das 16h e 30 min às 23 h. No primeiro período, das 16h e 30 min h às 19h, atendia uma clientela composta por filhos da classe média e alta da cidade e por crianças de classe baixa que não trabalhavam ou que trabalhavam meio período. O período noturno, das 19h 30 min às 23h, atendia os jovens e adultos que trabalhavam em São Paulo ou na própria cidade. Além de professora, passei a exercer a função de Diretora Substituta.

Resolvi aplicar o "Iniciação à Ciência" porque julguei que estes alunos podiam, perfeitamente, estudar o mesmo que os meus alunos de São Paulo estudavam.

Seguindo os ensinamentos do estágio do CECISP, ajustei o "Iniciação à Ciência" à minha nova clientela. O texto se mostrou de

difícil entendimento e um tanto complicado para a realização dos experimentos. Reprogramei as minhas técnicas de ensino passando a preparar as atividades com os alunos numa semana para realizá-las na outra semana. Lia o texto com os alunos esclarecendo, quando necessário, termos desconhecidos por eles. Cada um anotava no caderno o que realizaria na semana seguinte, deixando os espaços para completar com os resultados e as conclusões obtidas. O material para os experimentos era trazido pelas equipes, em caixas de sapatos, de acordo com os experimentos programados para a semana. Como era esperado, o tempo para estudar os mesmos capítulos que os alunos do C.A. estudaram, foi bem maior. No entanto, os resultados foram bastante satisfatórios, tanto no período vespertino quanto no noturno.

Vale ressaltar que no período noturno lecionava para as 5as e 6as séries. A clientela destas séries diferia muito, pois tinha alunos de 12 anos e alunos com mais de 30 anos. Uma 5a. série era só de adultos. Para esta, o programa foi um pouco diferente das demais séries. Os alunos recebiam os mesmos ensinamentos das outras, porém, numa parte da aula estudavam assuntos diversos por eles escolhidos.

Ajudar esses alunos a se organizarem para estudar, passou a ser uma preocupação constante. Apesar de todo o esforço, o que se estudava parecia algo fora de lugar.

Alguns conteúdos os alunos não conseguiam aprender, como por exemplo, a conservação da matéria, estudada a partir dos experimentos de Lavoisier. Faziam tudo muito bem, mas na hora de concluir sobre a "conservação da massa das substâncias", algo falhava.

Só consegui entender este fato mais tarde. Não era uma questão de mais ou menos inteligência, mas apenas uma questão de desevolvimento intelectual defasado, fato verificado em pesquisa realizada pela FUNBEC em 1977(3). Os alunos apresentavam muita familiaridade com trabalhos de hortas, com animais e com os diferentes ambientes da cidade, pois, Barueri fica às margens do rio Tietê. Porém estes conhecimentos eram pouco ou quase nada aproveitados nas aulas, apenas usava-os como exemplos, quando os mesmos estavam em sintonia com o conteúdo estudado. Prevalecia o conteúdo proposto pelo projeto. O cotidiano do aluno era praticamente deixado de lado, muito embora, a recomendação fosse para se dar atenção aos interesses dos alunos.

As relações entre professores e Diretor em nossa escola eram um tanto tensas. O Diretor era substituto e designado pela Delegacia de Ensino. As atitudes do diretor eram muito ambíguas,

tanto em relação aos professores como para com os alunos. A escola apresentava outros problemas principalmente com o curso noturno. Tais problemas estavam relacionados com as características de uma cidade que não tem vida própria. Por não ter uma infra-estrutura que propiciasse lazer aos jovens, a escola transformou-se no ponto de encontro destes. Assim, os alunos, ao invés de entrarem para as aulas, ficavam fora da escola, prejudicando o andamento das aulas e ocasionando outros problemas. Outra situação constrangedora era a interferência de alguns pais nas atividades da escola. Alguns, por ocuparem posições e profissões de destaque na sociedade, achavam-se no direito de interferir tanto nas questões pedagógicas como nas administrativas. Professores chegaram a ser ameaçados de não receberem seus salários caso alguns alunos não obtivessem boas notas. A maioria dos professores do Colégio era contratada, por isso, recebia ameaças de perder as aulas pelos motivos já expostos. Apenas eu e a professora de História éramos efetivas. Não conseguia aceitar tal situação, pois vinha do C.A., onde aprendi a lutar por meus direitos, assim, resolvi fazer o meu trabalho e enfrentar o que viesse. Fazia parte do meu trabalho apoiar os demais professores nas suas ações docentes, ajudar esclarecer os nossos direitos, quer enquanto professor efetivo quer enquanto professor contratado e atuar junto aos alunos procurando esclarecê-los de seus direitos e deveres.

O Diretor, tido como "bonzinho", criou para todos nós situações embaraçosas e bastante difíceis. Nossas relações tornaram-se insustentáveis, levando o Colégio a uma crise, no segundo semestre de 1971, quando da instalação da "Associação de Pais e Mestres"(A.P.M.). Aqueles pais que interferiam na escola, com o apoio do Diretor, se elegeram para a Diretoria e Conselho Deliberativo da Associação. A partir daí, os pais procuraram interferir, cada vez mais, em nossas ações docentes, culminando com a instalação de sindicância no Colégio para apurar possíveis irregularides que os pais afirmavam existir por parte dos professores.

O resultado do processo foi a saída do Diretor, a dissolução da Diretoria e do Conselho Deliberativo da A.P.M., nova eleição desses cargos e a posse da nova Diretora da escola, a qual havia escolhido o Colégio de Barueri, no último concurso de ingresso ocorrido no Estado, para o cargo de Diretor. Enquanto essas providências eram tomadas, ocupei o cargo de Direção do Colégio. O momento político continuava crítico no país e tentaram relacionar tais incidentes com os movimentos ditos "subversivos". Passamos momentos difíceis, mas conseguimos colocar o Colégio em ordem

contando com os professores, inspetor de ensino, funcionários e com a nova Diretora. Em outubro deste mesmo ano, deixei as aulas do período vespertino para assumir funções na equipe de Ciências na FUNBEC/IBECC/CESCISP.

Além dos fatos já mencionados, acontecia a reformulação do Sistema Educacional através da Lei 5.692 (11/8/71). Esta lei criou a escola de 1o. grau de oito anos e transformou os cursos colegiais em curso de 2o. grau profissionalizante.

Após a publicação da LEI nº 5.692/71, os professores da rede pública estadual de ensino foram convocados para reuniões nas D.E. para tomarem conhecimento da Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Apesar de ser uma lei autoritariamente elaborada, não nos dávamos conta disso e chegamos a nos entusiasmar com as mudanças propostas. Os movimentos de 1968/69 contra os Acordos MEC/USAID não eram relacionados à implantação da Lei 5.692/71. Não podemos esquecer que vivíamos os primeiros anos do "milagre brasileiro" para o qual as reformas desse nível de ensino estavam voltadas.

Ao deixar as aulas do Colégio Estadual de Barueri para trabalhar no IBECC/CECISP/FUNBEC, elas foram assumidas pelo professor de Matemática, que era licenciado em Ciências e mostrou grande interesse pelo ensino de Ciências, passando, no ano seguinte, a ser um dos estágiarios do CECISP e, assumindo, posteriormente, a liderança do ensino de Ciências no Colégio e na região. Em 1972, o Colégio passou a funcionar em prédio próprio e tomou rumos diferentes daqueles vividos até meados de 1971, tornando-se uma das principais escolas da região.

Em janeiro de 1970, pela primeira vez, participei da equipe do CECISP que ministrou um curso para professores de Ciências, utilizando os volumes 1 e 2 do projeto "Iniciação à Ciencia". Éramos três professores coordenados pela profa. Rail Gebara José. Os professores realizavam os experimentos e, depois, havia uma discussão geral sobre os mesmos. O Guia do Professor não era oferecido de imediato aos participantes, só posteriormente os professores tinham acesso aos mesmos. Os participantes também se entusiasmavam com o projeto, mas a preocupação era com sua aplicacão nas escolas.

A partir de outubro de 1971, passei a integrar o corpo docente do IBECC/CECISP/FUNBEC, compondo a equipe de Ciências.

Nessa época, estavam sendo elaborados o Projeto "Kits" e o Projeto "Os Cientistas", entre outros. Inicialmente, trabalhei com o Projeto "Kits", reformulando e elaborando a "Série Vida e Saúde". O projeto "kits" era indicado para alunos de 1a. a 4a.séries do primário e para 1a. a 4a. séries do Ginásio. Alguns dos "kits",

como os de Eletricidade e alguns outros de Biologia, estavam apenas sendo reformulados, pois já pertenciam à coleção mirim e atendiam à clientela do Curso Primário[4].

Na primeira metade dos anos 70 os cursos de treinamento foram bastante freqüentes. A elaboração de projetos se desenvolvia relativamente bem (como pode ser observado no Anexo 2 sobre relação de materiais didáticos elaborado pela FUNBEC/IBECC nos anos 70). Para os cursos de Ciências, além do "Iniciação à Ciência", o Projeto "Kits" foi muito utilizado, não só para os professores de Ciências, como também para os professores do Primário. Um grande número de cursos foi ministrado para os professores da rede pública estadual.

A FUNBEC atendia professores da América Latina como executora do convênio MEC/Organização dos Estados Americanos (O.E.A.). No período de 1972/1973 foi proposto o **Projeto - Estudo e Preparação de Material para Desenvolvimento do Ensino de Ciências**. Parte do projeto foi elaborado pelos bolsistas latino-americanos. É da autoria destes o texto "Enseñando Ciências Mediante Experiencias"[5]. Acompanhava o texto material de laboratório. Este material seria o ponto de partida para o trabalho que os bolsistas realizariam em seus países (Argentina, Peru, República Dominicana, Colômbia, Honduras, Guatemala e Equador). Em 1974, realizou-se outro curso FUNBEC/OEA, no qual os bolsistas analisaram o texto elaborado em 1972/1973.

A partir de 1971, o CECISP incorporou mais uma equipe ao seu staf: a equipe de avaliação. Inicialmente, a equipe trabalhou na avaliação dos projetos de Biologia, principalmente o BSCS-Versão Verde: Ecologia. Posteriormente, passou a avaliar os projetos de ensino elaborados por todas as equipes, como também a participar de cursos de avaliação e propor e executar projetos de pesquisas educacionais.

De 1972 até 1978, concomitante ao trabalho no CECISP, no IBECC e na FUNBEC, integrei o corpo docente do Curso de Licenciatura em Ciências da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Fundação Santo André (F.F.C.L./S.A). Em 1972, lecionei como professora assistente, a disciplina Prática de Ensino de Ciências, tendo o Projeto "Iniciação à Ciência" como texto básico do curso. De 1973 até 1978, nessa instituição, lecionei "Elementos de Geologia" para a Licenciatura em Ciências, inicialmente como Professora Assistente e depois como Professora Adjunta e responsável pela disciplina. O texto básico para a disciplina "Elementos de Geologia" foi **Investigando a Terra** [6], um texto de Geociências. Este projeto, traduzido e adaptado pela FUNBEC, foi muito utilizado para cursos

de geografia e de geologia, talvez por ter ficado sob a responsabilidade de uma equipe composta por geólogos. As equipes de Geociências e de Ciências ocupavam a mesma sala no CECISP. Apesar dessa proximidade e de ter professor de Ciências na equipe de Geociências, o "Investigando a Terra" não era por nós utilizado no ensino de Ciências. Quando tomei conhecimento do projeto de Geociências fiquei "apaixonada" pela maneira como abordava os conteúdos ditos de Geociências. Para mim, era um projeto de Ensino de Ciências e que todos os professores de Ciências deveriam tomar conhecimento. Este projeto trazia uma proposta de ensino de Ciências e não apenas uma proposta de ensino de Geologia. Estruturado em quatro unidades temáticas, tinha como característica principal o tratamento integrado dos temas estudados. Embora, atualmente, esteja com sua publicação esgotada, tem sido de muita utilidade na elaboração de propostas curriculares e nos cursos para professores de Ciências, na abordagem integrada do estudo do ambiente. Desde que conheci este projeto ele tem tido grande influência no meu trabalho no ensino de Ciências.

Ao assumir as novas funções, não apenas no IBECC/CECISP/FUNBEC, mas também na F.F.C.L.S.A., surgiram novas necessidades. Os conhecimentos até então adquiridos na prática docente mostraram-se insuficientes para elaborar projetos e ensinar a ensinar Ciências. Em busca de conhecimentos que pudessem preencher os vazios diagnosticados em 1972, ingressei no curso de Aperfeiçoamento em Educação e Ensino de Ciências, no Centro de Pós-Graduação da Fundação Santo André (C.P.G.F.S.A.), transferindo-me, em 1975, para o Programa de Mestrado em Psicologia Educacional da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (P.U.C.S.P). As dificuldades começaram a aparecer quando a equipe de avaliação passou a analisar os materiais por nós produzidos. Os problemas surgiam nos aspectos relacionados às colocações pedagógicas e, portanto, metodológicas. Referiam-se à coerência entre os objetivos propostos e as atividades desenvolvidas; ao desencadeamento dos experimentos; à profundidade ou à complexidade dos conteúdos tratados, em fim, a uma série de pontos que não se relacionavam com os conteúdos específicos da Ciência, mas com os conhecimentos pedagógicos. Minha formação pedagógica no curso de Licenciatura havia sido precária, superficial e insuficiente até mesmo para lecionar o que a graduação dava direito. Quando lecionei Prática de Ensino de Ciências percebi que, apenas resolver as atividades propostas para o ensino de Ciências não bastava, havia necessidade de algo mais. Não conseguia saber bem o quê, mas as

explicações para esta ou aquela proposta de ensino não tinham consistência.

Na década de 70 havia muita procupação com o aluno, todo ensino deveria estar centrado no aluno, pois este era o caminho para torná-lo "ativo". Isto também era o que exigia o "método experimental" para o ensino de Ciências. O meio que encontrei para suprir minhas deficiências foi voltar a estudar, ingressando em cursos de pós-graduação. O maior problema por mim enfrentado foi encontrar cursos de pós-graduação que tratassem da parte pedagógica e, ao mesmo tempo, do ensino de Ciências. O curso de Aperfeiçoamento iniciado em 1972 foi uma saída que, infelizmente, não resultou em nada, pois tive que abandoná-lo por não ter seu reconhecimento garantido. Por recomendação do professor Joel Martins, Coordenador da Pós-graduação da PUC/SP, encaminhei-me para o Mestrado em Psicologia da Educação em 1975. Embora este não preenchesse totalmente as minhas necessidades, atendia o apelo psicológico da época.

Em fevereiro de 1973 a FUNBEC foi contratada para participar da instalação de uma escola de 1o. grau da Aeronáutica, em Belém do Pará. Eu e outras três professoras passamos um mês treinando professores e montando os laboratórios de Ciências e Geociências. Participaram dos cursos os professores da própria escola e das demais escolas de Belém.

Para o ensino de Ciências adotou-se o Projeto "Iniciação à Ciência", e o laboratório foi montado segundo as orientações nele contidas. Para Geociências foi adotado o "Investigando a Terra" .

Apesar do IBECC/FUNBEC/CECISP darem continuidade à tradução e adaptação dos projetos estrangeiros para o 2o.grau, na área de Ciências para o 1o. grau, os projetos de ensino e os materiais de laboratório pareciam ter esgotado sua aplicação nos cursos para professores, embora sua adoção deixasse muito a desejar. Havia necessidade de renová-los, mesmo porque, o PREMEN iniciou a solicitação de novos materiais, dando cumprimento ao Projeto "Nacional de Melhoria do Ensino de Ciências", a fim de atender a Lei 5692/71 que reformulou toda a educação no País.

Para atender as novas necessidades educacionais, vários projetos passaram a ser elaborados no IBECC/CECISP/FUNBEC, entre eles o "Projeto de Ciências" para o MOBRAL (Movimento Brasileiro para Alfabetização de Adultos), o "Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1o. grau - Manual do Professor", e "Ciências Integradas para a 1a. série do 2o. grau".

Participei da equipe que elaborou o Projeto de Ciências para o MOBRAL, como também do treinamento dos professores. A elaboração

desse projeto foi algo novo para mim, uma vez que participaram da equipe, dois programadores visuais, introduzindo uma maneira diferente de trabalho. Participavam das discussões e da criação das atividades, dando um rítmo diferente ao que estávamos acostumados a fazer. Conseguimos uma escola de adultos em Caieiras onde íamos testar nossas atividades e buscar subsídios para elaborar o projeto, tentando conhecer a clientela e seus interesses. O MOBRAL passou-nos informações sobre seu método de trabalho, o qual, segundo seus técnicos, era o "Método Paulo Freire", pois este tinha sido utilizado em outros tempos com bons resultados.

O material utilizado na alfabetização pelo MOBRAL consistia em textos impressos descrevendo fatos ou lugares, destacando uma determinada palavra denominada "palavra-chave". Essa palavra desencadeava as demais etapas da alfabetização. Pretendiam que, em Ciências, também fosse seguida a mesma orientação.

Ao examinarmos o material enviado pelo MOBRAL notamos que a tal "palavra-chave" era algo bastante artificial. Para os que já conheciam o método Paulo Freire, a proposta nada tinha a ver com aquele método, pois o método Paulo Freire não se resumia na utilização de "palavra-chave". A partir dessas informações, para os que como eu não conheciam os trabalhos de Paulo Freire, foi necessário conhecê-lo. Porém não se pode dizer que o projeto de Ciências elaborado para o MOBRAL tenha sido totalmente fiel ao método Paulo Freire.

O projeto de Ciências seria usado na segunda fase da alfabetização (dita funcional), onde era completado o período de pós-alfabetização, equivalente ao Curso Primário.

Numa primeira etapa elaboramos duas unidades: "Eletricidade" e "Você e sua Saúde". Eu e o Professor Hilário Fracalanza escrevemos a unidade "Você e sua Saúde". O projeto todo foi completado com mais três unidades: uma sobre "Medidas e Escalas", outra sobre "Máquinas Simples" e uma terceira dando continuação à unidade "Você e sua Saúde", enfocando o corpo humano, suas partes, funções e prevenção de doenças. As duas primeiras unidades contaram com histórias em quadrinhos inspiradas na realidade da clientela. O texto para o aluno era o chamado CADERNO DE CIENCIAS; para o professor, o LIVRO DO PROFESSOR e acompanhando os textos, um "Kit" com o material necessário à realização dos experimentos.

O nosso material fugia totalmente do material até então usado no MOBRAL e, embora não contivesse a "palavra- chave", estava muito mais próximo da realidade da sua clientela. Este foi o primeiro trabalho que realizei em equipe. A nossa intenção era implantar nos demais projetos os procedimentos que estávamos experimentando,

ou seja, fazer um trabalho de equipe que contasse com profissionais de outros campos, como os programadores visuais, a fim de integrar mais significativamente os textos com a arte gráfica da publicação final. Infelizmente, por motivos diversos, esse tipo de trabalho não foi adiante.

O treinamento para os monitores do MOBRAL foi realizado na cidade do Rio de Janeiro e em alguns municípios do interior do Estado do Rio de Janeiro. Participei do treinamento do Rio de Janeiro, realizado somente com as duas primeiras unidades, tendo os monitores realizado as atividades e discutido a viabilidade do projeto. Desse treinamento, os programadores visuais também participaram. Apesar da aprovação dos monitores, o projeto não foi aceito, embora todas unidades tivessem sido completadas. Posteriormente, reunimos todas as unidades num texto para o 1o. grau denominado CIÊNCIAS HIGIENE E SAUDE(7).

Enquanto elaborava o projeto para o MOBRAL participava de outros projetos como o Projeto "Kits" e "Os Cientistas". O "Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1º grau" e o Projeto "Ciências Integradas" em convênio com o PREMEN, em 1973, começavam a ser planejados.

No caso do "Laboratório Básico Polivalente(LBP)", por ser um texto para o professor e dispensando treinamento, teria que ser um material auto-instrucional e que atendesse às oito séries do 1o. grau. A equipe de autores decidiu que as duas primeiras séries do primeiro grau teriam um tratamento diferente e coube a mim elaborar as atividades para estas séries. Nessa época já lecionava "Elementos de Geologia" na Licenciatura em Ciências na F.F.C.L. de Santo André, onde adotava o projeto "Investigando a Terra". As atividades sobre estações do ano foram desenvolvidas sob a influência desse projeto e com a colaboração da Professora Desna Celoria. Com a Professora Nadya Gonçalves Rosa Lotti elaborei as atividades de Genética. Por ser um texto auto-instrucional e utilizar o método experimental, não bastavam apenas as atividades e as orientações sobre elas para o professor; assim, incluiram-se informações sobre o próprio texto e um capítulo sobre: "O Laboratório - planejamento e uso". Elaborei parte dessas instruções.

A equipe de avaliação, trabalhando junto à elaboração dos projetos e aos cursos, modificou significativamente a atuação da equipe de Ciências, fazendo com que os trabalhos desenvolvidos nos cursos e nos projetos fossem mais cuidadosos na coerência interna de suas propostas de ensino.

Apesar de todo esse trabalho, as equipes de Ciências e Geociências não estavam satisfeitas com os projetos até então desenvolvidos. Achávamos que estava na hora de fazermos algo nosso que pudéssemos dar uma melhor fundamentação.

A equipe de Ciências pensou inicialmente em reformular o Projeto "Iniciação à Ciência"; no entanto, reformulá-lo siginificava fazer um novo projeto. Chegamos a iniciar sua reformulação. Todavia, a reformulação não mudava sua proposta, apenas atendia as sugestões para torná-lo mais compreensível e de mais fácil aplicação. O momento exigia que pensássemos num projeto que abrangendo a nova escola de 8 anos que surgia no cenário educacional brasileiro. Além do que, sentíamos a necessidade de "fundamentação teórica" para as nossas novas propostas de ensino. Como já mencionei, éramos muito precários nesse aspecto. Daí a busca de outros conhecimentos no campo educacional que pudessem preencher tais lacunas.

A equipe de avalição ampliou sua participação na instituição, desenvolvendo projetos de pesquisa educacional com os materiais do projeto "kits", abrindo para nós o caminho da pesquisa em educação e a possibilidade de associar a pesquisa com ensino. O modelo de pesquisa para avaliar o projeto "kits" consistia em trabalhar com dois grupos de alunos, um experimental e outro controle. Em ambos aplicava-se um pré-teste. Posteriormente, o grupo experimental era treinado com o material a ser avaliado, enquanto o grupo controle não recebia treinamento algum. Após o término do treinamento do grupo experimental, aplicava-se o pós-teste (igual ao pré-teste) para os dois grupos. A diferença de desempenho entre os grupos era (ou não) atribuida ao material.

Em 1974, cursando a disciplina de Métodos e Técnicas de Pesquisa II, na pós-graduação em Santo André, apresentei um ante-projeto de pesquisa sobre Ensino de Ciências. Embora fosse apenas um trabalho de pós-graduação, ele continha a minha visão sobre o ensino de Ciências, os cursos de Ciências e o material didático. Revelava, ainda, a influência das idéias da Escola Nova. Esse ante-projeto de pesquisa se espelhava no modelo de pesquisa praticado pela equipe de avaliação da FUNBEC, na avaliação dos projetos educacionais (Anexo no.4).

A elaboração de projetos, os cursos para professores, as aulas na Licenciatura em Ciências, os estudos da pós-graduação, ou seja, a diversidade de tarefas possibilitou contato com diferentes equipes, ampliando os meus conhecimentos e também os conflitos. Mas foi dessa variedade de atividades e do intercâmbio com as demais equipes do setor educacional da FUNBEC que brotou a idéia de

elaborarmos um projeto de ensino integrado de Ciências, Matemática e Estudos Sociais para o 1o. grau.

A interação mais estreita das equipes de Ciências e de Estudos Sociais com a equipe de avaliação fortaleceu a vontade de elaborarmos o projeto integrado para o 1o. grau. A vontade começou a ganhar intensidade com as informações que a professora Silvia Manfredi (da equipe de avaliação) trouxe de sua viagem aos Estados Unidos, em meados de 1974, onde conheceu grupos que estavam elaborando projetos de ensino fundamentados na Teoria de Desenvolvimento de Jean Piaget. No entanto, a idéia de um novo projeto teve que ser adiada pois, a partir de 1974, as equipes de professores do IBECC/FUNBEC/CECISP foram separadas. A partir de então, as equipes de professores da FUNBEC/IBECC passaram a trabalhar separadamente das equipes de professores do CECISP. Todavia, até essa data, as equipes do IBECC/FUNBEC colaboraram com o CECISP, principalmente nos seus "programas especiais".

Com a separação do CECISP, a partir de meados de 1974, o setor educacional FUNBEC/IBECC teve que se reorganizar e retomou o propósito de elaborar um projeto de ensino integrado para as oito séries do 1º grau, englobando Ciências, Estudos Sociais e Matemática - Projeto CESM[8]. O empreendimento representava o amadurecimento da idéia de se fazerem projetos nacionais. Organizamos uma equipe com pedagogos, professores de Física, Química, Biologia, Ciências, Estudos Sociais e Geografia, coordenada pela professora Silvia Manfredi. A equipe do Projeto CESM chegou à conclusão de que, sem os estudos da Teoria de Piaget e uma pesquisa para conhecer o estágio de desenvolvimento dos alunos de nossas escolas, a elaboração do projeto CESM seria inviável. Antes de dar andamento ao Projeto CESM, a equipe resolveu realizar estudos e seminários sobre a Teoria de Piaget e uma pesquisa sobre "Estágio de Desenvolvimento dos alunos de 1o. grau da cidade de São Paulo", assessorada por professores da USP, especialistas na Teoria de Piaget. Para a pesquisa conseguiu-se financiamento junto à FINEP (ver nota no.3). A pesquisa teve a finalidade de fornecer informações e orientação para a elaboração do projeto CESM. O projeto CESM, pensado para 8 séries do 1º grau, foi elaborado apenas para as quatro primeiras séries do 1º grau[8].

Para a realização da pesquisa, foram padronizados doze testes-provas (extraídos dos trabalhos de Piaget) abrangendo os estágios de desenvolvimento operatório concreto e formal. Foram aplicadas mais de duas mil provas em 142 estudantes de escolas públicas e particulares de São Paulo, compondo uma amostra escolhida

aleatoriamente. A elaboração das provas foi concomitante aos estudos e seminários da teoria piagetiana. Posteriormente sentimos necessidade de estudos e seminários sobre currículo e metodologia para ensino de Ciências (1975/1978). Para a equipe, foi uma experiência sem precedentes e para os dirigentes das instituições também, pois, o processo de elaboração do projeto exigiu uma dinâmica diferente daquela que estávamos acostumados até então. Os estudos, a elaboração dos instrumentos da pesquisa, a análise dos dados, a opção por onde se daria a integração das diferentes áreas, como utilizar os dados da pesquisa, como relacionar a Teoria de Piaget com o processo-aprendizagem, ou melhor dizendo, como definir a prática pedagógica registrada em textos didáticos numa perspectiva piagetiana de educação, foram alguns dos obstáculos que a equipe teve que transpor numa jornada pioneira, onde se tentou unir a teoria, a pesquisa e a prática pedagógica. O caminho foi árduo mas gratificante enquanto realização profissional. Aprendi muito, principalmente quanto ao trabalho de equipe na elaboração de projeto interdisciplinar como este. Do trabalho, além da experiência individual de cada participante, foram publicados três conjuntos de textos didáticos para as quatro primeiras séries do Primeiro Grau: Matemática: "No Jogo da Matemática"; Ciências: "Este Mundo é o Seu", e Estudos Sociais: "Vivemos Juntos". O conjunto de Ciências foi o último a ser publicado, já nos anos 80.

O aprendizado com esse trabalho extrapolou os limites da prática pedagógica e esbarrou na problemática da comercialização do material didático que não se enquadrava nos padrões convencionais de mercado. No final dos anos setenta, com o projeto em andamento, a situação do setor educacional da FUNBEC não era das melhores. As verbas para atividades educacionais eram cada vez mais escassas e o retorno dos recursos aplicados diferia muito do que ocorria no sistema empresarial em geral. Novas dificuldades surgiram com relação à publicação do projeto de Ciências. As editoras, enquanto empresas, trabalham em cima de lucros e lucros significavam vendas. O mercado era o termômetro das vendas e o nosso material, como já disse, fugia dos padrões do mercado, pois propunha algo diferente. Aliás, este sempre foi um dos grandes problemas enfrentados pela FUNBEC/IBECC ao tentar comercializar seus materiais didáticos.

Enquanto se conseguia algum subsídio para a elaboração de projetos e treinamento (até 1974), a questão do retorno de capital não parecia interferir tanto na produção de material fora dos padrões de mercado (tradicional), mas, com a escassez de recursos, o problema se agravou. O agravamento da situação ficou mais evidente, quando a instituição passou a elaborar seus próprios

projetos, investindo em pesquisa e tendo que gastar tempo maior na produção de seus produtos. Traduzir e adaptar os projetos estrangeiros era mais rápido e mais econômico, pois contava-se com financiamentos e não se precisava investir em pesquisa.

Entender tal situação não era fácil para nós, educadores, pois não estávamos acostumados a raciocinar com lucros. Nosso raciocínio era orientado por outros princípios que colocavam os lucros no ganho cultural do desenvolvimento científico e tecnológico, alcançado a longo prazo e propiciando à sociedade o seu avanço econômico. Para mim era uma questão até então sem resposta, o porquê da escassez de verbas de uma hora para outra (a partir de 1974); o porquê do questionamento dos cursos de treinamento direto; o porquê os projetos de ensino experimental de Ciências eram de difícil penetração junto às escolas, numa época em que a Secretaria de Educação do Estado elaborava e implantava o Guia Curricular para o 1o. grau (1973), onde o ensino experimental de Ciências ganhava um espaço nunca dantes conseguido.

Por solicitação da Diretoria da FUNBEC/IBECC, enquanto Coordenadora da Area de Treinamento, juntamente com o professor Hilário Fracalanza, Vice-coordenador, elaboramos um plano para o setor de treinamento (1975), propondo, além das modalidades de treinamentos tradicionalmente realizados por essas instituições, a modalidade de treinamento indireto.

A proposta de treinamento indireto passou a ser prioritária em relação ao direto. Como argumento, a Diretoria responsabilizava o alto custo do treinamento direto e o número relativamente pequeno de professores atendidos nesta modalidade de reciclagem, visto que a partir de 1974 os recursos para cursos tornaram-se escassos. Teixeira Júnior (1976), Diretor da FUNBEC nesta época, elabora sua tese de doutorado na área da "economia educacional", voltada para o ensino de Ciências: "Um Projeto de Ensino de Ciências para o Brasil". No contexto da área escolhida propõe a modalidade de treinamento à distância para professores, ressaltando suas qualidades em função do custo e do número muito elevado de professores que deverão ser atendidos com cursos de treinamento. Essa proposta de treinamento deveria ser apresentada à Secretaria de Educação. No entanto, este tipo de treinamento não foi levado adiante na década de 70.

Em 1976, por solicitação da Secretaria de Educação do Estado, elaborei uma proposta para "Curso de Orientação sobre Utilização de Material de Ensino da Area de Ciências para Professores de 1º e 2º graus do Estado de São Paulo", utilizando o modelo descentralizador e multiplicador. Seria realizado através dos

monitores alocados nas Delegacias de Ensino (DE). O treinamento seria realizado primeiro a nível de Divisão Regional de Ensino (DRE); depois, a nível de Delegacia de Ensino (DE)e, finalmente, a nível de Município (M) e/ou Escola (E). Esse era um curso para instrumentalizar os professores da rede pública para a utilização de material de laboratório adquirido pela Secretaria de Educação.

O IBECC, em 1976, organizou juntamente com a UNESCO, com patrocínio da Secretaria de Cultura, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo e da Secretaria Municipal de Turismo, o I Seminário para Líderes de Atividades Extra-Escolares de Ciências das Américas. Coordenei o seminário, incluindo em suas atividades a participação na XVI Grande Feira de Ciências e Cultura da Cidade de São Paulo e II Feira de Ciências das Américas. Nesse período, o Presidente do IBECC/SP era o Prof. Dr. José Goldemberg e a Diretora Executiva a Prof. Maria Julieta Sebastiani Ormastroni. Esta foi a última Feira de Ciências de S.Paulo que o IBECC organizou, devido às dificuldades na obtenção de recursos financeiros; porém, continuou organizando outras duas atividades extra-escolares: o "Congresso Jovem Cientista" e o "Concurso Cientista de Amanhã", este último apresentado na Reunião Anual da SBPC. Participei dessas atividades compondo a comissão julgadora dos trabalhos e representando o IBECC, discutindo com os orientadores dos trabalhos a metodologia da pesquisa de seus orientados.

Com o agravamento para a obtenção de recursos para o setor educacional, a FUNBEC amplia sua produção de material didático, elaborando os "Kits-Laboratórios Portáteis" para o Ensino de Ciências, Biologia, Física, Química. Produziu, também, material para o Ensino Profissionalizante de 2o. grau. Acompanhavam esses materiais um texto com sugestões de experimentos.

Os anos setenta foram anos de muito trabalho e de um aprendizado bastante diversificado, pois, ao mesmo tempo em que eu ensinava, aprendia, quer no curso de Licenciatura em Ciências, na Faculdade de Santo André, quer nos cursos para professores de Ciências. Aprendia-se não só com essas atividades, mas também ao se elaborarem os projetos de ensino, bem como com os programas de pós-graduação. Na década de 70, ao ingressar na FUNBEC/IBEEC/CECISP, voltei-me inteiramente para os estudos e as tarefas já mencionadas, deixando para trás a participação nos movimentos dos professores. Foram anos de isolamento político. Mergulhei nas questões psicológicas da educação nelas procurando soluções para a melhoria do ensino de Ciências. O mais importante era saber como o aluno aprendia, procurando elaborar materiais didáticos adequados aos novos métodos de ensino ativo. O enfoque,

no processo ensino-aprendizagem, saía do professor (tradicional) e passava ao outro extremo, ao aluno (moderno).

Os treinamentos para professores tornaram-se escassos; foram realizados apenas aqueles relacionados com as pesquisas educacionais para avalição dos materias didáticos. O modelo de pesquisa adotado pela equipe de avaliação incluía o treinamento do professor do grupo experimental. A maior preocupação passou a ser a elaboração dos projetos de ensino.

No final dos anos setenta, a FUNBEC assina convênio com a Secretaria da Educação do Estado para elaborar "Subsídios para Implementar o Guia Curricular para o Ensino de Física e Química do 2o. Grau" e treinar professores para compor a Equipe Técnica dessas áreas na Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP). Os professores multiplicariam os cursos nas Delegacias de Ensino (DE), para os demais professores. Como Coordenadora do setor de treinamento, elaborei um proposta de curso diferente da até então praticada. Os cursos, tanto de Física como de Química, eram de 90 horas e suas finalidades exigiam que fossem estruturados de tal forma que se dessem condições para que os participantes organizassem os cursos que iriam ministrar. O curso foi dividido em três etapas (três semanas); na primeira, as atividades foram mistradas por professores da FUNBEC com a finalidade de mostrar as diferentes possibilidades de utilização do material e algumas técnicas de ensino e planejamento. As duas semanas seguintes ficaram por conta dos professores participantes do curso. Estes foram divididos em grupos de quatro e planejaram uma atividade para passar aos colegas. Na última semana, os grupos planejaram o curso de 30 horas que dariam nas D.Es., para os demais professores da rede. Para as tarefas de planejamento e aplicação das atividades, os professores foram orientados pelos professores responsáveis pelo curso e tiveram à sua disposição os recursos necessários ao desenvolvimento das atividades.

Este tipo de curso iniciou uma nova metodologia para os treinamentos de professor, pois vislumbrava-lhe outro papel, não apenas aquele de quem só aplica coisas já prontas, **mas o de possuidor de um conhecimento que deveria ser levado em conta, ainda que de modo muito tímido.**

A participação dos professores nos cursos passou a ser vista sob um outro prisma, graças aos estudos para a elaboração do projeto CESM. Assim, como os alunos ganharam destaque na nova metodologia, os ensinamentos da teoria de Piaget mostraram-me que o professor precisava do mesmo enfoque dado às crianças, ou seja, era alguém que também tinha algo a dizer e a ensinar. Posso dizer que

os anos setenta se constituíram, para mim, numa fase onde a psicologia do desenvolvimento tornou-se o eixo do processo ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, da melhoria do ensino de Ciências.

No final dos anos 70, tendo terminado os créditos do Mestrado, iniciei meu projeto de Dissertação. Eu e duas colegas da FUNBEC, envolvidas que estávamos com os estudos da Teoria de Piaget, elaboramos nosso projeto de Dissertação, abordando diferentes aspectos dessa teoria. Através da Profa. Sílvia Manfredi conhecemos o Prof. Dr. Firmino Sisto, da Universidade Federal de S.Carlos e da Universidade Estadual de Campinas, indicado para dar assessoria ao Projeto CESM. Devido a esse trabalho eu e minhas colegas fomos por ele orientadas na nossa Dissertação de Mestrado.

Apesar do dinamismo pedagógico desse período, não deixou de ser uma fase com características alienantes, no tocante aos movimentos de classe destinados à melhoria das condições de trabalho e da educação de modo geral. O afastamento da escola e da sala de aula para se dedicar à elaboração de projetos de ensino e treinamento de professores, dependendo da instituição onde se prestará tal serviço, enfraquece os compromissos de classe. Mesmo porque, no caso do IBECC/FUNBEC/CECISP, as relações que se estabeleceram entre os dirigentes (patrões) e nós professores (empregados), levavam a compromissos diferentes daqueles compromissos educacionais existentes nas escolas e, por isso, não se coadunavam com os da categoria dos professores. No início dos anos 70, tal situação não foi difícil, devido não somente ao envolvimento com um novo trabalho, mas, também, pela repressão que se instalou nessa década.

O sufocamento das questões sociais e políticas pelo regime implantado no país, desviando a atenção dos educadores através de estratégias reformistas, gerou o ambiente propício ao enfraquecimento dos movimentos políticos reinvidicatórios da classe dos educadores, os quais se reiniciaram nos últimos anos dessa década.

A participação na equipe de Ciências do IBECC/CECISP/FUNBEC obrigou-me a procurar outros campos do conhecimento, buscando na pós-graduação lato-senso e strito-senso, a complementação pedagógica que faltava. Por outro lado, a continuidade da participação nos movimentos da categoria e uma visão mais política da educação, entraram em latência. O despertar de uma consciência política iniciada enquanto membro do Colégio de Aplicação, entra para um período de hibernação. Com isso, as questões educacionais surgidas anteriormente foram perdendo seus matizes sociais,

impregnadas pelas tendências psicológicas e tecnicistas da moderna educação.

Tanto o Colégio de Aplicação como o IBECC/CECISP/FUNBEC se caracterizavam como "grupos constituídos": o primeiro, enquanto escola pública experimental, e os outros, enquanto instituições autônomas de ensino. Ambos com relações sociais diferentes pois, seus interesses, embora estivessem voltados para a educação, possuíam enfoques diferentes. Enquanto no Colégio de Aplicação seus professores, alunos, funcionários e diretores, com diferentes pontos de vista, engajavam-se nos movimentos políticos em defesa de uma política educacional condizente com nossas necessidades, envolvendo-se nas manifestações educacionais no final dos anos 60, no IBECC/CECISP/FUNBEC a preocupação era com um ensino que pudesse melhorar a maneira de aprender Ciências sem se envolver em movimentos da categoria, buscando, junto ao poder público, uma participação mais direta nas questões da melhoria do ensino de Ciências.

O país vivia momentos conflitantes, com relação à política adotada em 1964. No início dos anos 70, os professores universitários continuaram sendo vítimas do regime ditatorial da época; dentre eles, alguns mantinham estreitas relações com o IBECC/CECISP/FUNBEC.

Todavia, é interessante ressaltar que as relações que se estabeleciam no "grupo social escolar" eram diferentes daquelas que se estabeleciam no "grupo social do tipo IBECC/CECISP/FUNBEC".

A preocupação em desenvolver uma proposta de educação em Ciências mais eficaz e que dela todos os professores pudessem usufruir, era o que importava. Mais eficaz significava, entre outras coisas, conhecer nossa realidade (clientela, obstáculos na adoção do método experimental, deficiência de material de laboratório, deficiência de conteúdo por parte do professor, etc.), a fim de produzir material didático, equipamento de laboratório e, principalmente, treinar professores para que conseguissem superar suas dificuldades e melhorar o ensino de Ciências.

Há, no entanto, uma questão bastante sutil nisso tudo: as propostas de melhoria do ensino, embora se preocupassem com nossa realidade, dela se afastavam porque supunham que os projetos de ensino continham os elementos necessários para solucionar os problemas diagnosticados. Os elementos se resumiam nas técnicas didáticas que possibilitassem um maior envolvimento do aluno durante a aula com os conteúdos específicos a serem ensinados. O encadeamento dos conceitos, levando em conta os pré-requistos necessários para seu entendimento, era tido como condição

necessária e suficiente para o apredizado de Ciências. O que cada aluno sabia de cada um desses conteúdos não era considerado e, muito menos, a relação entre o que era ensinado, e a sua realidade. A preocupação com os objetivos a serem alcançados em cada atividade orientava o rumo a ser seguido nas atividades. Os professores viram-se na contingência de aprender as técnicas de elaboração dos objetivos, utilizando para tanto a Taxionomia dos Objetivos Educacionais proposta por Benjamim Bloom. O professor via-se diante do dilema da competência versus realidade, quando se colocava frente à sua escola e não conseguia o que dele se esperava, isto é, a aplicação do projeto de ensino no qual havia sido treinado. Ou ainda, quando conseguia realizar tal ensino, os resultados alcançados não eram os esperados. Geralmente era sobre o professor que recaia a culpa pelo fracasso do aprendizado do aluno, apelando-se para a sua má formação profissional. Em um outro momento, a responsabilidade passou a ser também do aluno, quer pela sua carência cultural, quer pela sua carência social. A responsabilidade estava sempre no indivíduo como se ele não vivesse em sociedade.

Nos cursos, freqüentemente ouvia-se os professores dizerem: "como vou aplicar isto na minha escola?" ou, "não tenho laboratório", ou ainda, "o tempo de que disponho não dá para praticar tal ensino". Para estas questões, tinha sempre o mesmo comportamento, ou seja, dava as minhas sugestões, tentando contornar os problemas levantados, mostrando a viabilidade do projeto e, inconscientemente, agravando o dilema dos professores, pois as sugestões apontavam sempre para a vontade dele, desconsiderando por completo a origem dos problemas por eles levantados. Porém, parecia que isto só não bastava, pois os professores, em repetidos treinamentos, continuavam com as mesmas colocações, mesmo aqueles que possuíam laboratório e condições mais favoráveis à realização de um ensino de melhor qualidade.

Nesse procedimento também ficava de fora o próprio professor, uma vez que sua prática docente era silenciosamente considerada "errada", não sendo valorizada como prática padagógica possível, por estar nos limites daquilo que lhe ensinaram nos cursos onde se formou. O professor foi, durante bom tempo, considerado o único responsável pela sua "má" atuação docente no ensino de Ciências, quer pela sua precária formação, quer pelo seu nível cultural e social, como já mencionei. Tal fato, característico da época, tentava explicar o fracasso escolar através da teoria da carência cultural e do "deficit" social, jogando nos indivíduos e na sua classe social as causas de tal

fracasso. Com isto, questionava-se a democratização do ensino, concretizada, em parte, pelo atendimento da demanda. Deteriorava-se o valor democrático da educação com o falso dilema: "a democratização da educação leva necessáriamente à perda de qualidade do ensino".

No entanto, a crença no trabalho que realizava, embaçava todo e qualquer pensamento que pudessse pôr em dúvida o alcance das propostas de ensino elaboradas naquele momento. A prioridade era fazer chegar aos professores os novos projetos de ensino de Ciências, pois estaria "ensinando a ensinar Ciências". Essa era a grande missão. Missão que vai sendo questionada cada vez mais pelos rumos políticos tomados pelo país. Todavia, as explicações para a má qualidade do ensino começaram a me perturbar, não sei se pelo agravamento da crise no país ou se devido à maior atenção dada aos reclamos dos professores que freqüentavam nossos cursos e que em nós procuravam orientação. Os treinamentos de Química e Física para o 2o. grau também me aproximaram dos problemas que os professores vinham enfrentando com o Governo do Estado, nesta época representado pelo Sr. Paulo Salim Maluf (1978/80). Nos cursos para os professores de Química e Física os reclamos destes não diferiam dos reclamos dos professores dos cursos de Ciências. Resolvi dar atenção aos reclamos dos professores de 2o.grau e propus que buscássemos alternativas para enfrentar os problemas apontados. Inicialmente, fizemos levantamento dos problemas e acertamos que, ao final do curso, faríamos uma discussão geral para determinar as ações. Durante o curso, porém, os professores deveriam preparar-se para a dicussão final.

Vimos que muitos dos problemas dependiam de uma ação coletiva pois, sozinhos não chegaríamos a lugar algum. Começamos a refletir e concluímos que os problemas eram de duas ordens: problemas coletivos e problemas individuais. Os individuais deveriam ficar por conta de cada um, mas os coletivos precisariam de uma ação junto aos demais professores, não apenas aos da área de Ciências do 1o. e 2o. graus, mas a todos os professores da rede pública. Para enfrentar as imposições do governo Maluf, era necessária a união de todos, pois os problemas eram de todos. Vimos que o próprio Estado colocava à disposição dos professores um esquema de treinamento, ou melhor, de capacitação que permitia contacto com a maioria dos professores da rede, pois estes dariam cursos de 30 horas em todas as Delegacias de Ensino do Estado e poderiam discutir, nos cursos, os problemas e suas origens. Não era algo fácil de se concretizar, a repressão amedrontava. Apesar da situação difícil, soube que muitos levaram para seus cursos tais discussões, fazendo-as

discretamente, tentando esquivar-se das represálias. Foi também nesse período que se deu a reorganização do movimento dos professores da rede pública de ensino.

Ao mesmo tempo que passamos por momentos difíceis, tanto a nível federal como estadual, caminhamos para o que se chamou de "abertura política", pois o milagre econômico havia acabado e começávamos a sentir mais de perto seus efeitos retardados. Os salários cada mais baixos e arrochados chegaram também para nós da FUNBEC/IBECC. Enquanto professores afastados do Estado, prestando serviços na FUNBEC/IBECC, além do salário do Estado, a FUNBEC oferecia uma complementação a fim de igualar nosso salário aos que pagava para os demais professores. No início a complementação era pequena, porém, ao final dos anos 70 e nos anos 80, passou a ser quase o dobro do salário pago pelo Estado, evidenciando o grande arrocho salarial imposto aos professores e demais funcionários públicos.

Tal fato, mais a crise que vínhamos enfrentando na instituição, fez com que eu e os demais professores da FUNBEC/IBECC voltássemos nossas atenções para os problemas do ensino público.

As reflexões e os questionamentos que reúno no Cenário Geral e Específico para as décadas de 60/70 têm suas raízes aqui. Nesse final de década, comecei a mudar a maneira de enfocar os problemas educacionais e os da melhoria do ensino de Ciências, pois o aspecto social e político passaram a ser considerados, ainda que singelamente, nas análises da qualidade de educação do país.

Embora minha postura tenha mudado nos curso para os professores de Química e Física, os subsídios para estas disciplinas foram elaborados nos moldes dos de Ciências para o 1o. grau. Quero relembrar que à FUNBEC coube elaborar os subsídios de Química e Física para o 2o. grau. A orientação do ensino de Ciências para o 1o.grau ficou com o CECISP, daí minha experiência, nesse período, com os cursos para o 2º grau. O professor, de modo geral, continua sendo o aplicador dos projetos elaborados pelos especialistas em ensino de Ciências, tanto para o 1o. como para o 2º. grau. Na elaboração dos subsídios de Química e de Física, os professores escolhidos para compor as equipes técnicas da CENP partilharam do trabalho, testando as atividades e sugerindo modificações. Avançamos um pouco, mas o "poder do saber" ainda estava com os especialistas em ensino de Ciências e Educação.

Na rede pública de ensino ganha espaço os "**subsídios de ensino**" que, juntamente com os livros didáticos, armam a camisa de força para os professores. A implantação dos subsídios foi feita através dos cursos ministrados pelos monitores nas D.E., enquanto

que eles recebiam os treinamentos no CECISP, no caso de Ciências, e na CENP. Os cursos, de modo geral, continuam com as mesmas características dos realizados na década de 60.

Aos poucos vou desfazendo o véu de fumaça do passado e me lembro dos estudos e seminários que fizemos sobre economia da educação com a orientação do professor Antônio de Souza Teixeira Jr., Diretor da FUNBEC. O professor Teixeira entusiasmado com sua Tese de Doutorado nesta área e preocupado com a crise que atravessávamos na instituição, julgou que tais estudos ajudariam os professores a entender e achar soluções alternativas para a crise. O texto básico indicado foi **Introdução à Economia da Educação** de Mark Blaug. Tais estudos vieram fortificar as idéias de que a educação era o caminho para os integrantes das classes menos favorecidas conseguirem "status" social e econômico. Blaug(1975) com relação ao aspecto econômico dizia:

> "Um acréscimo da educação é compensador, sob a forma de rendimentos vitalícios mais altos.(...) Portanto, neste sentido muito simples, os custos em que incorrem os indivíduos ao adquirirem mais educação constituem um investimento em sua própria capacidade futura de ganhar.(...)E, traduzindo na linguagem dos economistas: "porque a educação, hoje em dia, é um lucrativo investimento privado" (Blaug, 1975,p.1,2).

Nos anos 60/70 vivemos essa ilusão. Os professores viram seus salários sendo achatados a cada ano, chegando no final dos anos 70 a níveis incompatíveis com os ideais colocados pela teoria do capital humano. Todavia, as colocações dos economistas iam mais longe, apelando para o social.

> "Mesmo que a educação adicional não elevasse as rendas vitalícias, a educação poderia ser ainda um investimento do ponto de vista social. Se uma economia em crescimento exige uma disponibilidade cada vez maior de potencial humano altamente educado, o Estado poderia estimular os estudantes a continuarem na escola como forma de investir na futura capacidade produtiva da população. Nisto não está envolvida nenhuma questão de motivos, uma vez que, por definição, os indivíduos não participam agora dos frutos de uma capacidade produtiva, pelo menos em proporção com o volume de educação que pessoalmente adquiriram. A despeito disso, a educação continua a ser um tipo de investimento, não para o indivíduo mas para a sociedade como um todo" (Blaug, 1975, p.2).

Esta foi uma idéia muito difundida entre nós. As colocações feitas pelos economistas incorporaram-se às justificativas da Reforma do Ensino Primário e Médio que os direcionou para a "produção" de mão-de-obra qualificada. A ilusão criada no início do anos 70 com a profissionalização compulsória do 2o.grau foi se desfazendo e mostrando sua face oculta. A profissionalização no 2o.grau não ocorreu, a sociedade não se beneficiou, o ensino superior expandiu-se e privatizou-se, a formação de profissionais de nível superior caiu de qualidade, os salários dos profissionais com formação superior foram achatados, a educação adicional não trouxe os benefícios finaceiros e sociais apregoados pelos economistas, na forma de mobilidade social.

Nessa época, vivia situações bastante contraditórias, isto porque passei a fazer parte de duas categorias de profissionais. Uma delas, o a dos professores do Estado (APOESP) e, a outra, a categoria dos metalúrgicos de São Paulo. A complementação de salário que recebíamos da FUNBEC nos colocava no Sindicato dos Metalúrgicos enquanto, o cargo de professor, na Associação de Professores do Estado. Tal fato fez com que sentisse as diferenças entre as duas categorias. Os metalúrgicos se organizavam e conseguiam levar a categoria a mobilizações significativas, mantendo seus salários em níveis invejáveis, mesmo porque suas greves causavam estragos mais visíveis que as dos professores. Assim, na prática, a educação continuou sendo desvalorizada. As greves dos professores recebiam críticas severas da sociedade, pois a profissão era vista como "sacerdócio", incluindo o voto de "pobreza". Isto significava dizer que a luta por melhores salários não era permitida aos educadores. Os preconceitos com relação à conscientização política da classe eram muito fortes, mesmo dentro da própria classe. O mecanismo de promoção dos professores e nossos parcos salários eram fatores importantes na procura pelos cursos. Como criticar os professores por tal procedimento? Tudo era muito confuso. Não encontrava explicações satisfatórias para minhas dúvidas e essas foram-se acumulando.

A falência da educação atinge os cursos do ensino de Ciências no que diz respeito ao seu alcance para a melhoria do ensino de Ciências, pois ,apesar de todo o esforço para ampliar a freqüência dos mesmos, o ensino de Ciências continuava ruim. O **mito das soluções pedagógicas para a melhoria do ensino de Ciências passa a ser questionado.** As experiências educacionais, por mais acanhadas que tenham sido, foram acompanhadas de medidas administrativas que propiciaram alterações compatíveis com suas propostas pedagógicas. No entanto, a Secretaria de Educação do Estado, ao propor o projeto

de monitoria para o núcleo comum do 1o. grau com a intenção de implementar os subsídios de Ciências, não deu condições para que tais propostas fossem avante, pois mais uma vez as condições de trabalho e de atualização dos professores não tiveram a devida atenção. Nós, os especialistas em ensino de Ciências continuávamos dando o tom metodológico para o processo ensino-aprendizagem em Ciências. Embora alguns avanços tenham ocorrido nos cursos com a introdução de alguns temas sobre a educação, aos professores não era dada a oportunidade de estudos mais aprofundados nos conhecimentos que afetavam a elaboração de projetos de ensino.

Apesar de algumas mudanças no contexto dos cursos de Ciências, as concepções sobre o processo de aquisição do conhecimento, papel do professor/aluno e do especialista em ensino de Ciências no processo educativo e da prática social de cada um continuam sendo praticamente as mesmas da década de 60.

O início de uma nova década é um momento de novas esperanças, expectativas e, também, de se fazerem muitos planos. Ainda fazendo parte do setor educacional da FUNBEC/IBECC não tinha muitos motivos para esperar uma década ou mesmo anos mais tranqüilos do que os anos 70. Os problemas anteriores com verbas para cursos e elaboração de projetos continuaram. A expectativa maior estava na publicação do Projeto de Ciências de 1a.a 4a. séries do 1o. grau, última parte do Projeto CESM, editado pela BLOCH EDUCAÇAO. Os dois últimos textos (3a.e 4a.séries) foram elaborados no início dos anos 80.

Alguns eventos, nos primeiros anos dessa década, foram importantes com relação aos treinamentos para professor, embora não sendo para professor de 1o. grau diretamente.

Um deles foi para dar continuidade ao processo da formação de monitores de Química e Física através do programa de treinamento da CENP com os cursos para a Implementação dos Guias Curriculares e dos Subsídios dessa disciplinas para o 2º grau, MóDULO II(MII). Em convênio com a CENP, além dos cursos, a FUNBEC completou a elaboração dos Subsídios de Química e Física para o 2º grau.

Enquanto Coordenadora da Área de Treinamento da FUNBEC/IBECC, juntamente com o representante da CENP, como já havia acontecido com o Módulo I (1978/79), organizamos os cursos para o Módulo II (1980). A grande novidade **foi a inclusão dos professores, escolhidos como monitores do Módulo I, no corpo docente deste curso**, sendo que alguns deles já compunham as Equipes Técnicas de Ciências do 2o. grau na CENP. Os monitores participaram do planejamento do curso, mantendo a mesma estrutura dos cursos para os módulos I de Química e Física e, juntamente com os professores

da FUNBEC, assumiram a docência dos cursos do Módulo II. Apesar do curso ter como texto básico os subsídios, os professores monitores ganharam outro espaço, colocando-se no mesmo nível dos professores da FUNBEC, considerados especialistas em ensino de Química e de Física para o 2o.grau. Os professores de Física e de Química das equipes técnicas da CENP testaram os subsídios elaborados pelos especialistas da FUNBEC para essa fase da implementação dos Guias Curriculares dessas disciplinas, com a finalidade de sugerirem as correções necessárias.

Outro evento foi o Curso de Especialização para Professores de Prática e Instrumentação para o Ensino de Ciências- 1o. grau(9), do Estado do Paraná, realizado em convênio com os seguintes orgãos: Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Projeto de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino Superior (PADES); Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC); Universidade Federal do Paraná (UFPAR) e Secretaria de Educação do Estado do Paraná (Sec.Ed.PR).

O curso de Especialização para os professores do Paraná também avançava em relação aos demais cursos. Pretendia que os professores repensassem a sua prática docente e organizassem um Clube de Ciências junto a suas instituições, onde os seus alunos de Prática de Ensino e Instrumentação ministrariam aulas de Ciências para alunos do 1o.grau da rede pública de ensino. O curso teve uma etapa em São Paulo, na FUNBEC, e as demais em Curitiba, no Centro de Treinamento da Secretaria da Educação (CETEPAR). Durante o curso, os professores universitários estudaram diversos projetos elaborados pela equipe de professores da FUNBEC e planejaram as atividades a serem realizadas em suas unidades de ensino, incluindo a instalação e funcionamento do Clube de Ciências. Receberam aulas de avaliação estabelecendo os objetivos de seus cursos e definindo os instrumentos de avalição. O acompanhamento das atividades foi realizado através de relatórios que os professores nos enviavam mensalmente. Os professores tiveram liberdade para elaborar seus planejamentos, embora o material de ensino de Ciências fosse os produzidos pela FUNBEC. Em fevereiro de 1981, foi realizado um encontro para apresentação dos trabalhos e avaliação final.

Um dos raros momentos de contato com o 1o. grau foi quando a FUNBEC, no início de 1980, firmou contrato com a Divisão de Orientação Técnica - Ensino do 1o. e do 2o. graus da Prefeitura de São Paulo, para a elaboração de material a fim de atender à proposta de treinamento indireto de professores de Ciências do 1o. grau. Além da elaboração da proposta e dos materiais didáticos necessários ao treinamento, dois professores de Ciências da

Prefeitura seriam treinados a fim de coordenarem o projeto junto ao DEPLAN-44 (Departamento de Planejamento). O projeto foi realizado por mim e pela Profa. Lucinda Campbell, com assessoria de professores de Física e de Química do setor educacional da FUNBEC. O projeto foi desenvolvido tendo como texto básico o Laboratório Básico Polivalente de Ciências para o 1o. grau - Manual do Professor, elaborado pela FUNBEC/FENAME-MEC/PREMEN (1978). Apoiado nesse texto elaboramos quatro módulos de 5a. a 8a. séries do 1o. grau, sendo um módulo para cada série e mais um de instruções gerais. O projeto foi desenvolvido em 1981 e aplicado em 1982.

No "Módulo de Instrução Geral", a justificativa para o projeto era a de imprimir uma dinâmica no processo de capacitação de recursos humanos para o 1º grau, oferecendo alternativa não convencional para treinar professores de Ciências. Esta modalidade de treinamento visava dar oportunidade àqueles professores que não dispunham de tempo para freqüentar treinamento direto. Após pesquisa realizada junto às escolas da rede municipal de ensino em 1981, foram elaborados 4 módulos de ensino-aprendizagem de 5a. a 8a. séries do 1o. grau. Estes módulos tinham os seguintes objetivos:

> "Implementar as atividades práticas e/ou experimentos no desenvolvimento de conteúdos programáticos de Ciências; preencher possíveis lacunas na formação didática do professor; propiciar aos professores uma oportunidade de atualização e revisão de conhecimentos em Ciências" (FUNBEC/DEPLAN, 1981, p.1)

Vale relembrar que em 1975, como Coordenadora da Area de Treinamento e Divulgação da FUNBEC, havia apresentado uma proposta de treinamento indireto, a fim de atender as prioridades de treinamento definidas pela Coordenação da Instituição. Essa forma de treinamento passou a ser defendida como uma alternativa para enfrentar os parcos recursos destinados ao aperfeiçoamento dos profissionais da educação. Todavia, no caso da Prefeitura de S.Paulo, como já vimos anteriormente, a proposta teve uma outra finalidade. No entanto, enquanto estive na FUNBEC, este foi o único projeto de treinamento indireto que planejei e executei. As atividades propostas foram avaliadas inicialmente por uma equipe de professores do DEPLAN-44 e depois foi realizado o primeiro curso em caráter experimental. Com a mudança do governo municipal o projeto foi interrompido, embora a avaliação do primeiro curso tivesse sido positiva, aprovando o nova proposta.

Enquanto trabalhava nesse projeto, terminava a coleção de Ciências para o 1o. grau e participava do projeto "Ciências na Pré-Escola" e do projeto "Jogos e Descoberta", cujos "kits" comporiam uma linha de brinquedos educativos. Com toda nossa experiência voltada para o ensino de 1o. grau, pouco ou quase nada conseguíamos realizar em treinamento para esse grau de escolaridade, uma vez que os convênios com o poder público tinham sido celebrados com o CECISP, mesmo sendo intermediados pela FUNBEC. Com isso nossa aproximação com o 1o.grau tornou-se modesta.

Para mim foi muito importante quando surgiu a possibilidade de assessorar o ensino de Ciências na Escola de Educação Infantil e de 1o. Grau "Terra Mater" em São Bernardo do Campo(SP). A Diretora da escola tomou conhecimento do Projeto CESM (Ciências, Estudos Sociais e Matemática) através da Professora Cristina Maranhão, assessora da área de Matemática desta escola e membro da equipe de Matemática da FUNBEC, responsável pela coleção de Matemática. Mal sabia que esta seria uma das experiências mais significativas que teria até então. Na época, estava muito empolgada pelos trabalhos de Jean Piaget, pois além de ter completado o Mestrado com a Dissertação voltada para sua teoria, a nossa Coleção de Ciências para o 1º grau estava ficando pronta e chegando às livrarias. Assim, a assessoria chegava em hora muito oportuna. Embora tudo fosse muito bom, não posso esconder que tal trabalho me causava um pouco de medo, pois sempre tive receio de assessorar escolas. Era uma responsabilidade muito grande. A preocupação era como realizar a assessoria, o que fazer, o que propor?

No primeiro momento achei que o melhor era levar para as professoras um suporte teórico para que pudessem elaborar suas propostas de trabalho. Nas primeiras reuniões com as professoras de primeira a quarta séries (PI), fomos examinando os programas desenvolvidos em cada uma das séries. As professoras foram deixando claro que não estavam satisfeitas com o programa adotado e que gostariam de experimentar um outro programa que apresentasse maior relação entre o conteúdo e os alunos. Na realidade não tinham idéias claras do tipo de programa que queriam, mas de uma coisa tinham certeza - o programa atual tinha que ser mudado.

As professoras tinham razão quanto ao programa. Realmente era uma lástima. Os conteúdos eram fragmentados, não tinham relações e além do mais, eram muito teóricos e memorísticos. Mas o que colocar no lugar?

Nas escolas particulares criou-se a prática da elaboração do seu próprio material. Com muita freqüência os textos de Ciências eram resultantes da compilação de vários livros didáticos, o que

acarretava sérios problemas conceituais, de seqüência, de método, entre outros.

Depois de toda a minha experiência na elaboração de material didático, não dava para entrar nesse esquema enganador. Também não me sentia à vontade para oferecer a nossa coleção de Ciências, embora tivéssemos prontas a 1a. e a 2a. séries. Em reunião com as professoras (PI) e a direção da escola, a Diretora sugeriu que se usasse a nossa coleção de Ciências, uma vez que a escola já adotava a coleção de Matemática e de Estudos Sociais. Como não havíamos aplicado a coleção em escola alguma, achei que seria uma ótima oportunidade para testá-la, desde que todos estivessem de acordo. A sugestão foi aceita pelas professoras e assim passamos a planejar nosso trabalho. Como as duas últimas séries da coleção estavam na editora, tivemos permissão da FUNBEC/IBECC e da BLOCH Editora para utilizarmos os textos em cópias "xerox".

Resolvidos os impasses das quatro primeiras séries, precisávamos dar atenção às demais séries (5a. a 8a). Resolvemos adotar uma coleção de Ciências da Editora do Brasil de autoria do Prof. Almenor Tacla. Este seria o texto básico ao qual se acrescentaria o que fosse necessário para complementar. A professora de História se propôs realizar um trabalho conjunto com Ciências, principalmente nas últimas séries. Contudo, o trabalho mais envolvente foi com as quatro primeiras séries, portanto, é para ele que darei maior destaque.

A Escola Terra Mater era freqüentada por crianças da classe média alta e classe alta. Funcionava em dois períodos e ocupava dois prédios. Num deles ficavam os alunos de 5a. a 8a. séries e no outro, maternal, jardins, pré e os alunos de 1a. a 4a séries. Algumas professoras (PI) tinham período integral, lecionando nos períodos manhã e tarde para as mesmas séries, uma vez que os cursos da manhã se repetiam à tarde. A assessoria era dada em dois períodos - manhã e tarde para as professoras PI, sendo uma hora para cada série. Para a professora de Ciências (PIII) era de uma hora, uma vez por semana.

Uma vez resolvido o esquema de assessoria e os textos básicos que seriam utilizados, passamos a preparar os cursos. Porém, eu continuava insistindo com as professoras (PI) em leituras que pudessem levar a um conhecimento mais aprofundado da Teoria de Piaget. Acreditava que isto pudesse ajudá-las a entender o que iriam praticar, dando uma nova dimensão aos problemas encontrados. Enfim, **não bastava aplicarem uma proposta formulada por especialistas, precisavam ter outros conhecimentos que levassem**

a uma análise mais consistente, para poder rejeitar ou não a proposta que estava sendo experimentada.

Foi muito interessante verificar com que facilidade nos propomos a realizar um determinado tipo de trabalho e nos desviamos dele. Todo meu aprendizado esteve fortemente ligado à minha prática. Busquei caminhos diferentes na medida em que as necessidades surgiam. Agora, na assessoria, estava me equivocando ao colocar a teoria, quando as professoras ainda não tinham sentido sua função e muito menos sua necessidade. O que queriam era saber como desenvolver a nova proposta de ensino com os alunos, ou seja, o que fazer em classe.

Tive o bom senso de ouvir nas entrelinhas dos nossos encontros e nas falas das professoras seus reclamos Estes nada mais eram do que o éco das reclamações dos outros professores que, num passado próximo, queriam a mesma coisa. Resolvi mudar tudo e passei a preparar com elas as aulas que dariam na semana. Como isso era realizado? As professoras propunham o que iriam lecionar num determinado período (semana e/ou mês), relacionavam o material que necessitavam e nos nossos encontros íamos realizando todas as atividades por elas propostas. Este era o momento para o esclarecimento de dúvidas, para dicussão da relação professor-aluno, aluno-aluno e também de leituras que pudessem fundamentar nossa metodologia. O conteúdo específico de Ciências ia sendo colocado na medida em que era exigido no trabalho. A meu ver, a diferença entre este tipo de trabalho e aquele treinamento da FUNBEC/CECISP/IBECC, era que, embora tivéssemos um texto básico, as professoras decidiam o que iriam dar, enxertando ou não o que fosse necessário. O mais importante era que as dúvidas de conteúdo e do procedimento com os alunos eram esclarecidas e discutidas conforme iam surgindo, tendo em vista a dinâmica da classe e da escola.

No início, as professoras sentiram-se muito inseguras e com muito medo de errar. Foi uma preocupação constante de minha parte desenvolver uma assessoria na qual a questão do "certo" e do "errado" ganhasse outra dimensão, diferente daquela que todos nós geralmente praticávamos, ou seja, de achar errado o que era feito pelos professores e certo o que era proposto pelos especialistas. Para mim não havia "certo" ou "errado", mas sim o que as pessoas conseguiam fazer dentro de suas limitações. Este também foi um princípio básico adotado no relacionamento professor-aluno. Tínhamos que ficar atentas aos chamados "erros", não para puní-los, mas para sabermos por que ocorriam. A nossa tarefa, tanto minha como das professoras, era buscar o caminho percorrido pelo aluno e

orientá-lo na procura de um novo percurso. Aplicando o mesmo princípio na assessoria, entendi que os conteúdos de Ciências precisavam ser aprofundados e que a adoção do projeto de ensino era uma peça importante para o início do trabalho, era a âncora de que precisavam para dar os novos rumos no ensino. Percebi, também, que o professor de primeira a quarta séries do 1o. grau precisava ser orientado de maneira diferente do professor de quinta a oitava séries do 1º grau no que se refere ao conteúdo de Ciências, pois o primeiro não fez um curso específico de Ciências. Tal fato era um dos fatores limitantes para que essas professoras analisassem propostas de ensino, elaborassem seus currículos e programas de ensino de Ciências. Uma das metas a serem alcançadas era fazer com que se tornassem mais aptas na execução de tais tarefas.

A partir desse procedimento de assessoria romperam-se barreiras entre o "bicho papão" - assessor em Ensino de Ciências - e as professoras PI. Nosso relacionamento ficou fácil e muito produtivo. Era um relacionamento de mão dupla, elas me ensinavam, isto é, aprendíamos juntas a construir uma metodologia de ensino cujos maiores beneficiados foram nossos alunos e nós mesmos.

As professoras(PI) tinham consciência de suas deficiências com o conteúdo de Ciências e, com isso, a vontade de aprender era muito grande, tornando-se um fator muito importante do processo. A insegurança sentida pelas professoras, no início de nosso trabalho, fez com que eu fosse assistir a algumas aulas. Foi uma atitude de grande importância no processo, porque, ao contrário do que normalmente acontecia, as professoras não se inibiam e eu tinha a chance de presenciar fatos que possibilitavam, de modo significante e pertinente, chamar a atenção para as questões metodológicas mais relacionadas com a Teoria de Piaget.

Com essas professoras comecei a aprender uma outra maneira mais eficaz de realizar cursos para professor. Embora em um processo ainda não muito consciente e resultado de toda uma vivência, foi dado um salto de qualidade na minha experiência de ensinar a ensinar Ciências. Desenvolvi este trabalho durante três anos. No final de cada ano os alunos faziam avaliação do curso e as professoras avaliavam a assessoria, propondo mudanças no que achassem necessário. No início de cada ano passamos a realizar uma semana de planejamento na qual fazíamos a avaliação do ano anterior, estabelecíamos nossa proposta de trabalho e realizávamos algumas atividades propostas pelas professoras. Por exemplo, num dos anos fizemos um estudo sobre rochas e solos, introduzindo o estudo de campo, análise do material coletado, organização de amostras. A partir desses estudos as professoras organizaram

atividades para os alunos. Vários outros estudos foram realizados com os alunos sobre os jardins da cidade, os arredores da escola e na própria escola. Os alunos passaram a conhecer plantas, animais, solo, rochas do seu ambiente próximo, a escola e seus arredores e o ambiente urbano. No final de cada ano realizávamos a Feira de Ciências, mostrando aos familiares e demais convidados, o que tínhamos realizado e aprendido durante o ano. As Feiras de Ciências, tradição da escola, sofreram modificações, pois só concordei em continuar a realizá-las desde que fossem feitas pelos alunos, sem a interferência dos pais, como era costume. Geralmente, os trabalhos apresentados nas feiras anteriores, nada tinham a ver com o que os alunos aprendiam e conseguiam explicar.

As Feiras de Ciências nos anos 60 e 70 ganharam grandes espaços nas escolas, enfatizando exageradamente o "cientista" e transformando a divulgação científica num "espetáculo de magia pirotécnica". Contra estas funções das Feiras é que tentei lutar; no entanto acho que elas são importantes para os alunos na divulgação do seu trabalho e para o tipo de trabalho que se pode desenvolver na escola - um trabalho coletivo e cooperativo para o qual todas as áreas do conhecimento contribuam. O mais importante seria a escola planejar uma "Grande Feira" ao final do ano letivo, para divulgar, não apenas o aprendido em Ciências, mas tudo o que aconteceu de significativo na escola. Lembro o quanto era importante para mim e meus colegas do curso primário (1945-48) as "exposições de trabalhos manuais" que a escola fazia dos nossos trabalhos no final de cada ano. Nossos trabalhos ficavam expostos por um certo tempo para visitação pública, não havia um contato nosso direto com o público. Esta era uma das diferenças mais significativas entre a exposição e as feiras. Acho que deveríamos unir o que elas têm de melhor e fazer uma "Feira Escolar" onde tudo fosse mostrado com a participação da comunidade escolar.

A assessoria não ficou somente no primeiro grau. Com os bons resultados alcançados, passei a assessorar a parte infantil(maternal, jardim e pré). **Foram três anos de trabalho construindo o embrião de uma nova prática pedagógica para os cursos, onde o "cotidiano" jogava um papel fundamental.**

A diferença desta prática com aquela até então praticada nos cursos da FUNBEC/IBECC **estava na presença da sala de aula e da escola como um todo**, direcionando a cada momento o processo de ensino-aprendizagem. O procedimento não era mais ditado pelo especialista em ensino de Ciências, **afastado da realidade da escola.**

Enquanto exercia esta função, minha vida profissional tomava também novos rumos. Em julho de 1983, fui convidada pelo grupo de Ensino da Sociedade Brasileira de Geologia para participar da **1a. Jornada sobre Ensino de Ciências de 1o. e 2o.graus**, a ser realizada na Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em Belém, no Pará. Afastada de tais eventos há algum tempo, o reencontro com ex-colegas da FUNBEC e CECISP, numa situação especial para repensar o ensino de Ciências, ganhou dimensões novas com a presença de outros educadores, trazendo para mim novas perspectivas de trabalho.

Esse evento aconteceu no momento em que as atividades educacionais na FUNBEC estavam se tornando inviáveis. A questão financeira se agravava na FUNBEC e no IBECC e, em decorrência de interesses diferentes, a separação das duas entidades tornou-se inevitável. A FUNBEC, em setembro de 1983 extinguiu seu setor educacional. Aqueles professores que estavam afastados de seus cargos do Estado, para prestar serviços no IBECC e participavam da equipe da FUNBEC, a partir daquela data poderiam ficar somente no IBECC. O desgaste profissional e emocional provocado por tais fatos foi muito marcante e cheguei à conclusão de que não havia mais "clima" para permanecer. A partir de setembro de 1983 deixei essas instituições e fui trabalhar na Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) da Secretaria de Educação do Estado de S.Paulo.

Na CENP, órgão da Secretaria com a responsabilidade de elaborar as propostas pedagógicas[10] para a rede pública de ensino, participei da Equipe Técnica de Ciências do 2o. grau - Biologia, de 1983 a 1986.

As equipes se preparavam para enfrentar a árdua tarefa de pôr em prática os novos rumos da política educacional do Estado. Porém, este processo, nas suas proposições, não podia ser isolado e deveria chegar até às escolas. Encontros, cursos, conferências foram organizados com professores, diretores e supervisores da rede pública.

O movimento de mudanças começou dentro da própria CENP. Quando cheguei, estavam constituídos grupos de trabalho que buscavam sua auto-atualização, através de estudos, seminários, palestras, e elaboração de documentos englobando todos os aspectos para repensar a escola de 1o. e 2o. graus e seus novos direcionamentos curriculares.

Para que as discussões pudessem chegar às unidades escolares, documentos foram elaborados pelos grupos de trabalho da CENP sobre: **organização de trabalho do professor; clientela; currículo; a escola e a questão do trabalho; Ciências no 1o. e 2o. graus** e

tantos outros. Um fato importante foi a participação da Universidade no processo de discussão dos professores da rede pública e na assessoria das Equipes Técnicas da CENP para elaboração das propostas curriculares do ensino de 1º e 2º graus. Professores da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo(PUC/SP) foram convidados a colaborar no processo de mudança. Nessa ocasião, conheci os estudos dos professores Dermeval Saviani, Mirian Jorge Warde, Guiomar Nano de Mello, Moacir Gadotti e tantos outros. No que diz respeito ao ensino de Ciências, as propostas elaboradas tanto para o 1o. grau como para o 2o.grau, tiveram várias versões, propiciando, no processo de mudança, uma redefinição do papel do especialista em ensino de Ciências. O especialista não seria mais aquele que produzia para outros aplicarem. Ele deveria orientar e ajudar os professores a elaborarem suas propostas. Assim, o professor passou a ser valorizado e sua função docente recuperando seu significado. Ele, o professor, passou a ser idealizador, produtor e executor de mudanças[11].

O meu trabalho na "Escola de Educação Infantil Terra Mater" foi ampliado com o trabalho na CENP, ou seja, o repensar a escola, não apenas no seu isolamento intelectual mas nos contextos político, social e econômico da sociedade na qual está inserida, dava nova dimensão ao trabalho educativo. Começou para mim uma fase de grandes mudanças, na medida em que retomava as reflexões políticas adormecidas no início de 70.

Vivíamos grandes mudanças na vida política do país no início dos anos 80 e que se estenderam por toda a década de 80. O regime militar autoritário estava em xeque e as questões da cidadania afloraram com força nunca vistas. A esta força associou-se a da proposta de democratização do sistema político que Cunha(1991) nos ajuda a entender.

> "Uma definição mínima de democracia reconhece como tal o regime onde exista 'um conjunto de regras de procedimento para a formação de decisões coletivas, em que está prevista e facilitada a participação mais ampla possível dos interessados' (Bobbio,1987:12). Como a participação direta é praticamente impossível nas sociedades complexas, os partidos políticos surgiram, historicamente, como 'os únicos sujeitos autorizados a funcionar como elos de ligação entre os indivíduos e o governo' (Idem,ibidem). No entanto, os países europeus viram ampliar e complexificar a existência desse regime de governo, passando-se da democratização do Estado para a democratização da sociedade, isto é, da democracia política para a democracia social" (Cunha,1991,p.20).

Significa dizer que a representatividade do poder amplia-se para as relações sociais onde a cidadania se vincula ao "status" ocupado pelo cidadão. Com isto, surge a intermediação entre a sociedade política e a civil através dos sindicatos, associações, grandes organizações etc..

Ainda no período da ditadura militar vimos os trabalhadores dos mais diversos setores se organizarem em sindicatos e associações. Os professores, no final dos anos setenta retomaram com vigor suas associações. A sociedade civil se organizou em diferentes tipos de associações, mas foi no decorrer dos anos 80 que a reorganização da sociedade se fortaleceu.

> "No Brasil, onde a regra tem sido a ditadura e não a democracia um sistema partidário não chegou a se consolidar. Mais importantes do que os partidos políticos têm sido os grupos corporativos e os candidatos defensores de interesses de grupos profissionais, econômicos, religiosos, desportivos etc., que se abrigam nos diversos partidos conforme as conveniências momentâneas.(...) Entretanto, tudo isso aconteceu sem que aumentasse o enraizamento social dos partidos políticos. Ainda que aquela complexa rede de organização de interesses tenha com eles algumas conexões, funciona com grande independência do sistema partidário; embora a sociedade esteja de fato mais organizada, o sistema partidário não se fortaleceu" (Cunha, 1991,p.21).

Ao mesmo tempo em que a sociedade civil se organizava e o país volta à sua pluralidade política, dando mostras de avançar na luta pela cidadania, esta divisão da sociedade pode levar à diluição de forças.

> "O efeito do excesso de politização pode ser a revanche do privado. A participação multidirecional tem o seu reverso da medalha, que é a apatia política. O custo que se deve pagar pelo empenho de alguns é com frequência a indiferença de muitos" (Bobbio, Apud Cunha, 1991, p.21).

A proposta de trabalho encontrada na CENP nada mais era do que o reflexo da situação relatada por Cunha(1991)[12]. No campo educacional cabia à CENP concretizar a política educacional do governo Montoro. No entanto, os trabalhadores da educação que deveriam efetivar as mudanças pertenciam a diferentes grupos do quadro do magistério e, também, a diferentes partidos políticos. Alguns destes partidos estiveram juntos para eleger o governo do PMDB, no segundo turno das eleições de 1982; outros estavam ligados

ao governo anterior de Paulo Maluf. Em São Paulo, nas eleições de 82, votou-se principalmente contra a ditadura e o governo Maluf.

Paulo de Tarso, ao assumir a Secretaria de Educação (1983), leva para sua administração profissionais dos partidos que elegeram o governo do PMDB e que atuavam ou tinham atuado em diversos níveis do sistema educacional. Todos tinham em comum a vontade de mudar, dando autonomia às unidades escolares, propiciando a participação dos educadores nas propostas de mudanças, tentando melhorar o ensino, atacando os problemas de evasão, repetência, qualificação de professores e dos currículos escolares, porém, as divergências apareciam quando se delineavam as idéias e as diretrizes do processo.

Até o início de 1984 as equipes se preparam para o processo de mudanças; havia muito questionamento com relação ao caminho a ser percorrido. O que encontrei na CENP, quando lá cheguei, deixou-me atordoada. Não estava preparada para enfrentar uma situação com tal grau de politização. Estava atrasada para este "bonde da história" e para não perdê-lo, tinha que correr, e muito. Só assim dei-me conta do quanto estava afastada da vida da escola pública a que pertencia. Aceitei o desafio e resolvi enfrentar as situações por mais difíceis que fossem.

Na Equipe Técnica de Biologia refletíamos sobre a proposta anterior e as novas deretrizes a serem tomadas, não mais embutidas nelas mesmas, mas no contexto da Ciência, Educação e Sociedade. Os professores de Biologia são convocados a participar das discussões para a elaboração das mudanças, assim como os especialistas em ensino de Bilogia. Participar da elaboração da Proposta Curricular de Biologia era, para mim, um grande desafio. Primeiro, porque minha maior experiência era no ensino de Ciências. Segundo, pela responsabilidade que tal empreitada representava.

Minha ida para a CENP se deu no momento em que a educação ganhava nova roupagem com a desobrigatoriedade da profissionalização do 2o. grau pela Lei Federal no.7044/82. Aproveitando a implementação da lei, a Secretaria da Educação propunha o repensar do seu sistema de ensino, pois também estávamos vivendo sob novos ares políticos com a eleição dos governadores para os Estados. A "esperança" perfumava o ambiente educacional. A promulgação dessa lei instituiu no sistema brasileiro o conceito de preparação para o trabalho.

> " Explicitado em diversos pareceres estaduais e federais, permite que o currículo do ensino de 1º e 2o. graus seja todo perpassado por novo elemento. Isto de imediato, representa uma

> preocupação no sentido de evitar que, doravante, todas as disciplinas comecem a fazer apenas discursos sobre o trabalho, tomado abstratamente(...)As questões da preparação para o trabalho é ainda uma proposta que precisa ser criada pedagogicamente nas diversas disciplinas do currículo, para que este conceito saia da esfera das abstrações e passe a integrar concretamente o processo ensino-aprendizagem nas escolas de 1o. e 2o. graus. Esta questão, historicamente, representa um desafio aos educadores, uma vez que, até hoje, o sistema educacional não conseguiu sistematizar organicamente educação e trabalho, ou seja: o conhecimento acadêmico e a atividade humana" (Kawashita, Apud S.Paulo. S.Ed. CENP, 1984,p.3).

A discussão sobre Educação e Trabalho no início ganha um bom espaço, mas cai no esquecimento após os movimentos grevistas de 1984. Contudo, deixou suas marcas.

Em 1984 vamos para as ruas enfrentando greves memoráveis. Na própria CENP, após os terríveis e longos anos de repressão do governo do regime militar e do " Governador Paulo Maluf", as manifestações chegam com sua força máxima. As mudanças não mais eram neutras. Agora, vestiam-se em todos os matizes políticos. Dentro da própria CENP os matizes políticos foram diminuídos depois da greve de 84, com a demissão de um grupo de diretores que vinha conduzindo os trabalhos de mudanças e com a saída de Paulo de Tarso da Secretaria da Educação. Paulo Renato, professor da Universidade Estadual de Campinas, substituiu Paulo de Tarso e João Cardoso Palma Filho substituiu Clarilza Prado de Sousa na Coordenação da CENP. A CENP se reorganiza com nova equipe de administradores e retoma a elaboração das propostas curriculares.

Em 1984 ingressei no Programa de Doutorado do Departamento de Metodologia de Ensino da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Na seleção para a Pós-graduação apresentei, como possível trabalho de pesquisa, a "**Proposta de Ensino de Ciências para a 1a. Série do 1o. Grau**". baseada na assessoria desenvolvida na Escola Terra Mater. Agora, porém, o trabalho deveria ser realizado numa escola pública. No meu modo de ver, este seria o grande desafio da experiência, uma vez que a estrutura pública era bastante rígida e os administradores não se sentiam com autonomia para enfrentar tal mudança. A proposta envolvia trabalhar com as primeiras séries do 1o. grau e, posteriormente, pretendia atingir as demais séries, numa mesma escola. Com o desenrolar da Pós-graduação fui deixando de lado tal proposta por achá-la inviável nas minhas condições de trabalho.

Foi nesse contexto de reformulação da escola de 1º e 2º graus e de elaboração de propostas curriculares que os cursos com as Universidades estaduais paulistas ganharam novas dimensões. Paulo Renato, então Secretário da Educação, em 1985, ampliou o convênio que mantinha com as Universidades públicas paulistas para que os cursos por elas oferecidos explorassem as propostas curriculares em seus diferentes aspectos. Em julho de 1985, nós, das Equipes Técnicas da CENP, fomos acompanhar os cursos nas Universidades, registrando as observações para futuras avaliações. Antes dos cursos, percorremos as Universidades, levando até elas as novas propostas de trabalho da CENP e as diretrizes para os cursos de julho de 1985.

Nesse mesmo ano, o professor Ivan A. do Amaral, Coordenador da Area de Educação Aplicada às Geociências do Instituto de Geociências e professor da Faculdade de Educação da UNICAMP, juntamente com seus colegas Professores Carlos Alberto Lobão da Cunha e Oscar Braz M. Negrão, convidaram-me para integrar a corpo docente da Area, tendo em vista a minha experiência no ensino de 1o. grau e no ensino de Geociências.

Aceitei o convite, mas antes de ser contratada pela UNICAMP, em janeiro e fevereiro de 1986, participei do **Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior organizado pela Area de Educação Aplicada às Geociências (AEAG)**. O curso foi realizado em duas etapas. A primeira em janeiro e fevereiro e a segunda em julho. Entre as duas etapas os professores, alunos do curso, realizavam atividades com seus próprios alunos. Este curso, embora fosse para professores de 3o. grau, indiretamente atingia o 1o.grau, pois, a maioria deles lecionava "Elementos de Geologia" na Licenciatura em Ciências ou em Ciências Biológicas. No Estado de S.Paulo eram esses profissionais que ensinavam Ciências nas escolas de 1o.grau.

O curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior (3o. grau), em sua proposta enviada à CAPES, revelava seus propósitos:

> "O presente curso será oferecido a professores de disciplinas geológicas no 3º grau, de preferência aqueles que lecionam nos Cursos de Licenciatura de Faculdades isoladas do interior do país(...) O curso terá caráter teórico-prático em todo o seu desenvolvimento, estando previstas atividades durante o período intermediário entre as duas fases de aulas(...) Em todos os momentos do curso, a realidade profissional dos participantes, tomada em todos os seus múltiplos aspectos, será ponto de

> referência permanente no desenvolvimento das diferentes temáticas teóricas ou práticas. O curso se enquadrará dentro das normas estabelecidas pela Resolução 12/83 do C.F.E" (Amaral,1985,p.1).

A inclusão desse curso no contexto desse estudo se deve ao seu significado histórico em relação aos demais. O curso de Geociências, no âmbito do 3º grau, constituiu-se em experiência pioneira de cursos para professores de Ciências, de onde a prática de cada um ganhava o espaço do qual até então só se havia "falado". O professor tinha a oportunidade de analisar sua prática docente e modificá-la de acordo com suas possibilidades, pondo em prática aquilo que havia conseguido captar do estudado no curso.

Ainda em 1986 participei de um outro curso de especialização na Faculdade de Educação da UNICAMP. O Departamento de Metodologia de Ensino (DEME) organizou um curso de Especialização em Ensino de Ciências para o 1o. grau. O curso foi oferecido aos professores de Ciências do 1º grau e realizado durante o ano de 1986 no período noturno, porém, em julho/86 e janeiro/87, existiram períodos de concentração, com aulas diárias no período diurno.

Esse curso, assim como o de Geociências, teve como preocupação maior a relação entre a teoria e o cotidiano da prática docente de cada um. No curso de Ciências, os alunos não só analisaram sua prática docente, mas pesquisaram a realidade das escolas em que lecionavam e de outras que escolheram para estudo. A partir desses estudos é que nasciam as propostas de mudança. Num primeiro momento, as propostas foram elaboradas sob a orientação dos professores do curso e, posteriormente, apresentadas aos demais colegas para, finalmente, serem aplicadas nos alunos de cada um. Após a aplicação, em seminários, os professores expunham e debatiam suas experiências.

A partir de maio de 1986, fui contratada pela UNICAMP para prestar serviço na AREA DE EDUCAÇAO APLICADA AS GEOCIÊNCIAS. Por quatro anos fiquei afastada do meu cargo no 1o. grau e, conseqüentemente, da Secretaria de Educação. Em 1988 pedi exoneração do cargo no 1o. grau, ingressando no quadro permanente da UNICAMP. No plano de pesquisa apresentado - **Implementação do Ensino de Geociências nas Escolas de 1o. e 2o. graus**, um dos pontos principais era o trabalho com professores, quer em cursos de extensão, quer em cursos de formação de professores, elaborando e orientando a produção de propostas alternativas de ensino, tendo como referência a Proposta Curricular de Ensino de Ciências.

Ainda em 1986, eu e os professores Décio Pacheco, Hilário Fracalanza e Ivan A. do Amaral, estes do DEME da Faculdade de Educação da UNICAMP, fomos contratados pela CENP, para ministrarmos um Curso de **Orientação Técnica** para os Monitores de Ciências para a Implementação da Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde no 1o. grau.

O curso aconteceu de setembro a dezembro de 1986, concentrado em dois períodos de atividades: uma semana em setembro e outra no início de dezembro de 1986. Na proposta do curso fizemos uma avaliação da situação incômoda em que os professores são colocados frente às melhorias do ensino de Ciências. As mudanças idealizadas por especialistas em ensino de Ciências impediam que o professor refletisse e criticasse mais profundamente sua própria prática docente.

> "Na medida em que novas mudanças no ensino de Ciências são sugeridas para serem desenvolvidas com a participação dos professores, faz-se necessário que essa participação também ocorra na fase de atualização e capacitação docente. Pretende-se, pois, desenvolver um processo de capacitação de professores que possibilite a incorporação dos princípios norteadores da proposta curricular para o ensino de Ciências no 1º grau. Assim, o processo não poderá reduzir-se apenas aos encontros entre professores e especialistas, mas deverá ter sua continuidade concretizada na elaboração dos subsídios para a implementação, gerados no próprio processo de capacitação" (Fracalanza et alii, 1986,p.1).

Nesse contexto, os cursos precisavam ganhar nova fisionomia. A primeira tentativa a nível de Estado foi realizada com o curso de Orientação Técnica para Implementação da Proposta Curricular para Monitores de Ciências. Este tipo de curso deveria ser levado para todos os professores de Ciências da rede pública de ensino através dos monitores. **A nós competia assessorá-los para lá chegarem.** Nosso plano foi aceito pela CENP e junto com a Equipe Técnica de Ciências do 1o. grau colocamos em prática nosso plano de curso. **Os monitores de Ciências produziram os primeiros subsídios para a nova Proposta Curricular de Ciências.** O material produzido pelos participantes, que em parte concretizava a proposta de curso, intitulou-se "Sugestões de Atividades de Apoio à Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde - 1o. grau". Nessa época, a Proposta Curricular de

Ciências estava em sua segunda versão preliminar e caracterizava-se por apresentar as oito séries do 1o. grau agrupadas em três ciclos; o ciclo básico (1a. e 2a), o ciclo intermediário (3a., 4a. e 5a.) e o ciclo final (6a., 7a. e 8a.). Esta estrutura, quando sugerida, tinha por finalidade dar continuidade às mudanças introduzidas com o Ciclo Básico e tentar estudar uma nova estrutura para o 1o. grau que pudesse atacar os problemas diagnosticados. Possibilitaria sistematizar discussões para desvendar mudanças na seriação escolar e, com isso, pensar uma outra escola de 1o. grau a ser debatida na Assembléia Constituinte. Todavia, à falta de esclarecimentos junto aos professores da rede pública de ensino, a proposta foi posta de lado. Resolveu-se aceitar as negativas vindas da consulta aos professores, sem tentar colocar, aos mesmos, os fundamentos de tal proposta.

A pedido da CENP, para 1987, preparamos uma proposta para dar continuidade ao trabalho de 1986. Basicamente se tentaria recuperar aspectos importantes da discussão sobre a Proposta Curricular realizada na rede de ensino em 1987. Após esse diagnóstico, discutir-se-ia e analisar-se-ia a aplicação das atividades do documento "Sugestões de Atividades de Apoio à Proposta Curricular de Ciências e Programas de Saúde -1o. grau". Os sub-temas abordados nesse documento seriam retomados para ampliar suas aplicações. Os resultados das discussões seriam levados para debate em painel. Num outro momento, retomar-se-iam as reflexões sobre os conteúdos e diretrizes da Proposta Curricular com a finalidade de buscarem-se novas sugestões e organização do conteúdo ao longo dos três ciclos. **Finalizando o curso, seria elaborado, pelos monitores, um projeto de trabalho para a implementação da Proposta Curricular.** Infelizmente essa proposta, apesar de aceita, também não foi realizada. O trabalho com os monitores de Ciências só foi retomado em 1990, quando fomos chamados para elaborar textos de apoio à Proposta Curricular.

Em 1986, a professora Sílvia M. Manfredi levou para o DEME/FE/UNICAMP a proposta de um projeto de Metodologia de Ensino para a Habilitação Magistério-PROJETO MAGISTÉRIO. Os professores Ivan A. Amaral e Hilário Fracalanza convidaram-me para que, juntos, elaborássemos o texto de Ensino de Ciências. Procuramos produzir um texto que refletisse nossa nova postura frente ao Ensino de Ciências. O Projeto Magistério contou com textos sobre o Ensino de Ciências, Matemática, Estudos Sociais e Língua Portuguesa (Fracalanza, Amaral e Gouveia,1986).

O ano de 1986 foi marcado por muitos eventos de suma importância para mim, entre eles, **os Cursos de Especialização em**

Ensino de Geociências, Ensino de Ciências, o curso de Orientação Técnica para os Monitores de Ciências e o Projeto Magistério, os quais fizeram com que eu, rapidamente, assimilasse e praticasse as reflexões que há algum tempo estavam acontecendo. Muito vacilante, fui enfrentando momentos difíceis de auto-crítica com relação à vida profissional, agora sobre forte mira política. Com a passagem pela CENP redimensionei a participação política enquanto trabalhador da educação. Nos cursos da Pós-graduação encontrei o reforço teórico de que precisava para buscar novas explicações para as dúvidas que acumulei com as minhas reflexões. Mas o melhor foi o reencontro com os antigos colegas de trabalho da FUNBEC/IBECC/CECISP e podermos, juntos, analisar todo um passado de trabalho em comum e propor caminhos alternativos para a melhoria do ensino de Ciências.

Durante os doze anos que fiquei na FUNBEC aprendi (pelo menos penso que aprendi) a trabalhar em equipe. Voltar a trabalhar com pessoas com as quais já havia trabalhado e com as quais se tem grande afinidade, não deixa de ser um privilégio.

No período de 1987 a 1990 intensifiquei meu trabalho junto aos professores da rede pública de ensino oferecendo cursos para professores PI, PII e PIII, principalmente para PI, sobre o conteúdo de Geociências. Nesses cursos, procurava discutir a Proposta Curricular de Ciências, a prática docente de cada um e, juntos, elaborar atividades para serem aplicadas por eles em suas unidades de ensino. Os cursos até 1990 foram realizados dentro do Convênio CENP/UNICAMP.

Assim, como em 1983 a assessoria de Ciências na Escola Infantil e de 1º grau Terra Mater foi de suma importância para mim, em 1988 surgiu outra oportunidade de um trabalho semelhante, com o convite para ministrar um curso de Ciências para professores do ciclo básico da Delegacia de Ensino de São Joaquim da Barra (SP). O convite era decorrente de dois fatos: um deles era pelo conhecimento, por parte dos professores, do texto "Ensino de Ciências para o 1o. grau, da Coleção Magistério, elaborado por mim e pelos professores Ivan A. do Amaral e Hilário Fracalanza, outro fato foi o envolvimento com a implementação da Proposta Curricular de Ciências em 1986. O curso foi planejado levando em conta as informações sobre o interesse dos professores. Queriam um curso que abrangesse a Proposta Curricular de Ciências na perspectiva metodológica do texto sobre o Ensino de Ciências.

O livro Ensino de Ciências (1986) em sua apresentação fala de seus propósitos:

> "Este livro procura analisar o que o professor habitualmente faz no ensino de Ciências no primeiro grau. Mais do que isso: o que o professor gostaria de fazer. Mais ainda: o que nós, autores, achamos que o professor pode fazer ao ensinar Ciências(...)Este livro foi escrito com a intenção de contribuir para a reflexão sobre diversos aspectos do ensino de Ciências que é praticado em nossas escolas especialmente nas séries iniciais do 1º grau(...)Iniciamos o livro discutindo o dia-a-dia do professor no ensino de Ciências. Através de entrevistas com professores, procuramos mostrar alguns aspectos do seu cotidiano na escola, da sua rotina escolar(...)Nossa perspectiva é a de que o leitor possa identificar os limites e as possibilidades do trabalho individual e do trabalho coletivo do professor para a superação dos problemas que ele enfrenta no ensino de Ciências" (Fracalanza, Amaral e Gouveia,1986,s/n).

Um dos aspectos importantes do curso foram as reflexões sobre a natureza dos limites impostos ao processo de mudança. Muito se pode fazer individualmente mas, grande parte das barreiras necessitam de esforço coletivo em diferentes níveis. Neste caso, tem-se que saber em que nível participar, se na escola ou se na associação de classe. Não se pode esquecer que o trabalho individual não pode ser isolado do coletivo, dos movimentos sociais.

Como o curso era apenas de 30 horas, resolvi "começar pelo começo", ou seja, trabalhar o capítulo I do livro: **O dia nosso de cada dia**. Esse capítulo propõe refletir sobre:

> "O professor, o planejamento de ensino e as aulas de Ciências. Planejamento : padronização de ensino ou adequação ao ensino? Procedimento para conhecer a realidade do ensino de Ciências e a entrevista como exemplo" (Fracalanza, Amaral e Gouveia,1986, p.1).

Tivemos um grande número de inscrições no curso; preenchemos todas as vagas e, como já era esperado, a clientela era inteiramente feminina.

Para trabalhar o cotidiano da professora, começamos pela proposta de trabalho de cada uma - o planejamento. A preocupação era criar condições para analisarmos os planejamentos, tendo como parâmetros de análise as diretrizes da Proposta Curricular de Ciências.

> "Entre essas diretrizes gerais, uma das principais consiste no estudo do ambiente com

> abordagem interdisciplinar (trata de diferentes campos de conhecimento - no caso de Ciências: Física, Química, Biologia e Geociências - estabelecendo conexões sistemáticas entre os respectivos conteúdos). Uma segunda diretriz é o respeito ao modo que o aluno da escola de 1o.grau revela aprender os conhecimentos relativos ao meio ambiente" (São Paulo, CENP,1988,p.11).

Propõe-se, no texto, **o ambiente** como objeto de estudo do ensino de Ciências do 1º grau, declarando os critérios gerais para a escolha e organização dos conteúdos:

> "apresentarem vínculo com o cotidiano do aluno; apresentarem relevância social e científica; apresentarem adequação ao desenvolvimento intelectual dos estudantes" (São Paulo, CENP, 1988, p.21).

A proposta curricular pretendia mudar a relação professor e especialista em ensino de Ciências. O professor deveria ser visto não apenas como executor e transmissor de conhecimentos, mas sim como agente de mudança, idealizador, produtor e divulgador de conhecimentos. Convidava-nos a repensar o ensino de Ciências tendo em vista a função primeira da escola de 1o. grau:

> "Formação intelectual básica do aluno de modo a contribuir para que domine o seu meio físico e social" (São Paulo, CENP,1988,p.21).

O aluno deve ser construtor de seus conhecimentos de forma dinâmica a partir da exploração intelectual do seu meio (problematizando, planejando, experimentado, analisando, concluindo sobre sua realidade), relacionando ciência, tecnologia, educação e sociedade e procurar entender as formas de interação e apropriação da natureza pelo homem, levando em conta os determinantes históricos. Propõe que a ciência seja estudada como:

> "Uma atividade não neutra, vinculada ao contexto político, social, econômico e cultural de sua produção; historicamente determinada, inacabada, sem verdades absolutas, questionável, mutável e fruto de produção coletiva e não cérebros privilegiados" (São Paulo, CENP,1988,p.18).

Como se pode notar, o tempo do curso mal dava para ler a proposta curricular. As necessidades exigiam um estudo de longo prazo e não apenas 30 horas. Resolvi aceitar o desafio e verificar como nós nos comportaríamos nesse primeiro encontro. O trabalho

poderia ficar apenas nesse primeiro curso ou ter continuidade, tudo dependeria dos acontecimentos durante o curso.

Os pressupostos que nortearam a elaboração da proposta do curso foram:

1) Dar continuidade às atividades iniciadas em 1986 com os então monitores de Ciências;
2) Participação dos professores como co-autores da metodologia a ser construída;
3) Colocar em prática no curso as diretrizes da proposta curricular, tendo como ponto de partida e chegada a vida cotidiana de cada uma.
4) Elaborar atividades para o ensino de Ciências e aplicá-las no 1o. ou no 2o. semestre de 1989.

No contexto exposto, o curso foi planejado com as seguintes características:

> "Título: Geociências e a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde - 1o. Grau - Ciclo Básico.(I)
>
> Ementa: Estudo das atividades de Ciências planejadas para o ciclo básico, pelos professores participantes, a ser desenvolvido no 1o. semestre de 1989. Esse estudo tem como parâmetros de análise os pressupostos da Proposta Curricular para Ensino de Ciências e Programas de Saúde para o 1o. Grau e o enfoque de Geociências contido no objeto de estudo de Ciências do 1o. grau, o Ambiente.
> Objetivos:
> - Analisar com os professores participantes seu planejamento para o ensino de Ciências no ciclo básico (1989), juntos procurando caminhos alternativos para superar possíveis dificuldades encontradas, quer quanto ao método, quer quanto ao conteúdo específico de Ciências e Geociências.
> - Orientar encaminhamentos alternativos para o ensino de Ciências segundo os pressupostos e objetivos da Proposta Curricular de Ensino de Ciências e Programas de Saúde para o 1º. grau.
> Conteúdo:
> - O conteúdo real a ser desenvolvido no curso será aquele que os professores planejaram para suas aulas. Tendo em vista a flexibilidade da proposta curricular, os conteúdos podem ou não coincidirem com as sugestões contidas na proposta curricular. Todavia, o fundamental será o estudo dos conteúdos planejados procurando entendê-los, quer a nível dos princípios e diretrizes da proposta curricular, quer ao nível dos conteúdos específicos de Ciências e Geociências" (Gouveia, 1989, p.1-2).

Devo ressaltar que o objetivo maior que fundamentou a proposta do curso foi a **busca da autonomia docente**, enquanto meta a ser alcançada na educação em Ciências. A autonomia desejada depende de

uma série de fatores que atuam conjuntamente. Esse curso seria apenas um dos elementos desse conjunto de ações. Ressalto ainda que a base do curso foi o **cotidiano da docência de cada participante.**

Se a proposta do curso assentou-se no cotidiano, **o conteúdo do curso também envolveu esse cotidiano.** Assim, o curso teve uma proposta flexível de trabalho e foi se estruturando à medida em que os problemas **emergiram da prática das professoras.** A flexibilidade do curso teve um eixo de sustentação dado por um planejamento básico e uma bibliografia de suporte inicial.

Foram previstas atividades de leitura orientada, painéis integrados, aula expositiva, estudo em pequenos e grandes grupos.

A bibliografia inicial continha texto sobre filosofia da ciência; ensino de Ciência e fracasso escolar; o modo como a criança percebe o mundo e roteiro de planejamento.

As leituras foram realizadas individualmente, num primeiro momento, e os assuntos, discutidos em grupos, subsidiando a análise do planejamento e sua reformulação.

O planejamento apresentado pelas professoras foi analisado e subsidiado pelo trabalho de Geraldi (1980) - **Proposta: roteiro de planejamento para professores.**

Algumas questões foram surgindo logo no início da análise do planejamento.

> - O planejamento foi colocado como um instrumento burocrático.
> - O programa de Ciências para o ciclo básico sugerido na proposta curricular era muito extenso.
> - A organização das sugestões de conteúdo da Proposta Curricular apresentava dificuldade de entendimento.
> - Condições precárias da escola para o ensino de Ciências.
> - Dificuldades com conteúdos específicos de Ciências.

As leituras programadas, as discussões e as trocas de experiências durante o curso contribuíram para responder, pelo menos provisoriamente, algumas das questões apresentadas.

O importante era que **as professoras estavam analisando seu próprio trabalho e elas próprias conseguiam formular soluções para seus problemas, levando em conta sua realidade e possibilidades.** Eu não tinha receitas para dar, **podia apenas ajudá-las a construir a receita que julgassem possível de ser executada.**

Como o planejamento era nosso ponto de partida, também foi o primeiro aspecto a ser enfrentado.

Dos debates sobre o ensino de Ciências, no contexto do ciclo básico, uma questão prendeu muito a nossa atenção, ou seja, a relação da alfabetização com as demais matérias. Por tradição, a alfabetização é prioritária no ciclo básico, o ensino da Matemática ocupa um segundo plano, enquanto os demais campos do conhecimento são, praticamente esquecidos ou precariamente atendidos.

As próprias professoras começaram a propor trabalho efetivo com Ciências, visualizando no mesmo o prolongamento do processo de alfabetização, uma vez que a ciência faz parte do cotidiano do aluno.

Ampliaram o significado de alfabetização e, com isso, romperam barreiras permitindo que o processo educativo ganhasse novos matizes.

A partir dessa nova postura com relação ao ensino de Ciências, o passo seguinte foi o questionamento sobre o que ensinar e como ensinar. Por essas questões passava uma outra: como ensinar Ciências se também temos dificuldades com seu conteúdo?

Para começar o enfrentamento dessa questão fomos consultar algumas fontes que pudessem auxiliar na discussão e, assim, as deficiências do conteúdo específico de Ciências foram sendo atacadas à medida em que foram aparecendo.

Discutiu-se, também, o significado da Proposta Curricular e seu estudo foi colocado, como seu próprio nome diz, como uma proposta de estudo, aproveitando a oportunidade para conhecê-la, entendê-la e a partir daí, aceitá-la ou não.

As leituras e discussões não se esgotaram numa primeira apresentação: ganharão significados mais eficazes quando retomadas na medida em que se fizerem necessárias na prática docente.

Os professores no início dos trabalhos sentiram-se inibidos, mas foram se soltando e, cada vez mais, colocando-se dentro das discussões. Concluíram que o planejamento deve ser real e revelar a proposta de ensino a ser praticada.

Tendo em vista esta nova postura frente ao planejamento, passamos para a etapa de decisões e operacionalização.

A preocupação com a burocracia aparece. Como fazer os superiores aceitarem um planejamento mais real? Respostas prontas e definitivas para questões como essas não havia. O que fiz foi encorajá-las a resgatarem suas prerrogativas docentes, procurando justificativa para seus procedimentos. Deveriam fundamentar suas justificativas nas próprias recomendações da Proposta Curricular e nos estudos que estavam realizando sobre educação. No curso, estávamos nos preparando para ter tais justificativas, só que cada uma construiria a sua, de acordo com seus conhecimentos e opções.

O passo seguinte foi organizar os conteúdos a serem estudados. Voltamos ao texto da Proposta Curricular para entendermos o que dizia sobre a organização dos conteúdos e verificamos que ficava subentendido que quem iria programar o ensino de Ciências era o professor, tendo como critério as diretrizes da proposta. Isto se o professor resolvesse desenvolver o ensino de Ciências segundo esta Proposta Curricular.

Ao estudar a Proposta Curricular tentou-se relacionar suas diretrizes e sugestões de conteúdos para replanejar o trabalho do semestre.

Quando da realização do replanejamento, as professoras foram demonstrando cada vez mais suas dificuldades e limitações frente aos conhecimentos científicos. Esses limites dificultaram o planejamento de ensino.

Senti que o curso chegava a um impasse. **O que as professoras colocavam era sincero, real e preocupante. Para mim um desafio. Como fazê-las planejar algo onde sentiam tantas dificuldade? A tarefa exigia um tempo maior de estudo para sua plena realização. Todavia, teriam que levar alguma coisa mais ou menos definida para aplicarem. Essa tarefa era importante porque tentariam algo " novo" que seria o substrato para novos estudos e, conseqüentemente, novos passos e avanços.**

Resolvi deixar de lado a seqüência do curso de aprofundamento de alguns tópicos e conversamos sobre a escolha de alguns itens do planejamento inicial.

Depois de muita discussão e reflexão em pequenos e grandes grupos, as professoras elegeram três assuntos que seriam estudados em 1989. Os temas escolhidos foram: **Seres Vivos, Estações do Ano e Rocha e Solo.** Esse último recebeu a denominação genérica de **Chão.** Também escolheram os enfoques para tratamento dos temas segundo orientação da Proposta Curricular. Para o "Chão" e "Estações do Ano" o enfoque ficou a "Terra como Planeta". Para os "Seres Vivos" o enfoque confundiu-se com o tema.

Algumas atividades foram escolhidas consultando os materiais didáticos disponíveis. Dentre os materiais, alguns foram elaborados na década de 70 e outros na de 80[13].

Além desses, uma variedade de textos utilizados pelas professoras foram consultados, só que a maioria deles, apesar de falar sobre Ciências, caracterizava-se como literatura infantil.

Este foi, também, um outro momento importante do curso. A minha experiência com PI, em trabalho de assessoria e dentro da escola de 1o. grau, já me revelara que o professor de 1a. a 4a. série, mais que o de Ciências, necessita de algo mais estruturado

para iniciar seu ensino de Ciências. Isto lhe dá segurança e, o que é mais importante, condições para sair da heteronomia em que se formou e chegar à autonomia docente. Esperava obter com as professoras do ciclo básico resultados tão bons quanto os que obtive com as professoras que assessorei na Escola Terra Mater.

Encerramos o curso com muitas dúvidas, mas com o propósito de realizarmos outro encontro, onde pudéssemos discutir as atividades planejadas, aplicadas e avaliadas durante o período de abril a outubro de 1989.

Planejamos atividades com os temas escolhidos, em grupos organizados de acordo com a escola e o município a que pertenciam as professoras.

Embora tivéssemos assumido o compromisso para um segundo encontro no final de 1989, não foi possível realizá-lo devido ao longo período de greve nas escolas de 1o. grau no 2o. semestre. O encontro ficou transferido para fevereiro de 90.

A expectativa do segundo encontro era bastante grande. Sabia que as dificuldades seriam muitas e minha preocupação maior era que desanimassem.

A metodologia do segundo curso manteve os mesmos princípios do primeiro, ou seja, o conjunto de ações seria determinado pelos objetivos, motivações e interações dos participantes.

Enquanto participante do curso, procurei planejá-lo de modo bastante flexível e abrangente. Porém, corria o risco de faltar material para consulta no momento de reformulação dos conteúdos específicos de Ciências, pois, a análise das atividades deveria propiciar um confronto entre diferentes saberes: o da Ciência, o dos livros didáticos, o saber do professor e dos alunos.

Assim como o primeiro, esse curso teve como modelo o realizado em 1986 para os monitores. Embora a bibliografia do curso fosse praticamente a mesma do primeiro, os instrumentos para análise das atividades eram outros. Adaptou-se do curso dos monitores de Ciências, o Roteiro de Análise das Atividades[14].

Como esse curso era uma continuação do trabalho iniciado com o curso anterior, a primeira condição para a participação era ter freqüentado o primeiro e realizado as atividades planejadas.

Freqüentaram o primeiro curso, além das professoras do CB, os Coordenadores do CB, os quais deveriam orientar as professoras de suas unidades na realização das atividades planejadas. Para o segundo curso (CII), os Coordenadores foram substituídos pelas professoras por eles orientadas. Portanto, a clientela do CII foi constituída: pelas professoras que freqüentaram o CI; pelas professoras cujos orientadores lhes passaram as orientações

necessárias à realização das atividades; por duas professoras de Ciências que auxiliaram os professores em suas escolas e por algumas professoras que apenas realizaram atividades de Ciências sem orientação de Coordenadores e não freqüentaram o CI.

De modo geral, tanto as professoras mais jovens, como as mais antigas, demonstraram o quanto são capazes no enfrentamento das dificuldades.

As professoras deveriam trazer para o C II, por escrito, o relato da sua prática realizada. Isto não aconteceu, obrigando-nos a uma reorganização do curso para que esses registros fossem realizados, ainda que de forma resumida. Embora as professoras não tivessem a tradição de registrar seu trabalho, as atividades dos alunos foram fartamente documentadas.

A proposta inicial do CII foi a seguinte:

> "**Título: Geociências e a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde - 1º Grau Ciclo Básico (II).**
>
> **Ementa:** Apresentação das propostas de ensino alternativas elaboradas no curso de março/89 (I) e aplicadas após o referido curso. Levantamento dos problemas e dificuldades encontradas, tendo como parâmetros de avaliação os pressupostos da proposta curricular. Reformulação das proposta alternativas.
> **Objetivos:**
> - Analisar, com os professores participantes, as propostas alternativas elaboradas e suas aplicações após o curso I - março/89.
> - Levantamento dos problemas e dificuldades encontradas.
> - Reformulação das propostas anteriores, buscando possíveis soluções para os problemas e dificuldades arroladas.
> - Organizar as propostas reformuladas, tendo em vista a aplicação por outros professores" (Gouveia,1990,p.12).

As raízes deste 2o. curso foram plantadas no primeiro curso quando do compromisso assumido pelos participantes de elaborar e aplicar, em suas classes do ciclo básico, atividades de Ciências que atendessem às características fundamentais da nova Proposta Curricular, através dos temas: "O chão", os "Seres Vivos" e "Estações do Ano". As experiências seriam trazidas para um segundo encontro (curso II), para serem conhecidas, discutidas, avaliadas e reformuladas. Inicialmente, foram programados seis passos para o desenvolvimento do curso, porém no decorrer do primeiro dia de curso, reduzimos, para três, sem prejuízo do mesmo.

O primeiro passo foi o agrupamento dos professores, tendo como critério para a formação dos grupos, o tema escolhido. O grupo que estudou os seres vivos teve que ser subdividido em dois outros, constituindo o grupo que estudou plantas e o grupo que estudou animais. O tema "Seres Vivos" foi escolhido por vinte e nove (29) professoras; foi o que apresentou maior número de escolha, seguido pelo tema "Estações do Ano" com oito escolhas (8) e o tema "Chão" com apenas uma (1) escolha. Cada grupo aprofundou a análise crítica das suas atividades, baseado em critérios extraídos da própria proposta curricular contida no "Roteiro de Análise das Atividades", objetos dos diferentes temas e, preparou a apresentação do trabalho do grupo para os demais grupos.

No segundo passo, cada um dos grupos apresentou aos demais, o seu trabalho.

No terceiro passo, cada grupo apresentou aos demais uma proposta de continuidade de trabalho, integrando o tema tratado aos dois outros. Após as apresentações, os trabalhos foram analisados e debatidos.

Um momento muito importante do curso foi o estudo em grupo para o registro e apresentação das atividades, tendo em conta o Roteiro de Análise de Atividades. O Roteiro de Análise também foi ajustado de acordo com as necessidades das professoras; era longo e bastante detalhado. Foi nesta fase que as melhores discussões surgiram sobre os conhecimentos específicos de Ciências. Muitas dúvidas foram esclarecidas, mas outras tantas ficaram para serem resolvidas no decorrer do ano, com os estudos que se fizessem necessários.

Os subsídios para as dúvidas e reflexões foram buscados na bibliografia do curso e na retomada de alguns pontos já estudados. Nossa intenção era que essa bibliografia e outras, fossem retomadas quantas vezes fossem necessárias.

As professoras que alfabetizavam segundo orientação da Equipe do Ciclo Básico da CENP, encontraram ressonância nesse processo no Ensino de Ciências. O conteúdo para a alfabetização é o cotidiano do aluno, que será registrado através de textos elaborados pelas crianças. Assim, as Ciências e outros conhecimentos tornaram-se a matéria prima da alfabetização. Os alunos registraram suas observações através de textos, de cartazes, de maquetes, expressando de modo criativo e peculiar seu aprendizado.

As informações sobre as atividades de Ciências realizadas nas escolas foram apresentadas pelas professores em forma de painéis.

Após as apresentações dos painéis, cada grupo voltou a reunir-se para elaborar a integração de seu tema inicial aos outros dois que não haviam estudado.

Foi a partir das atividades e estudos dos participantes que se organizou o conteúdo específico do curso. Fez parte desse conteúdo as dúvidas e as dificuldades encontradas. Tal organização pretendeu atender as professoras naquilo que realmente necessitavam para sua batalha diária. A compreensão, o conhecimento de Ciências e o de Educação, foram abordados no contexto real de seu cotidiano.

Durante o CII notou-se uma participação maior e mais significativa daquelas professoras que haviam frequentado o CI. As professoras que participavam do curso pela primeira vez também se sentiram angustiadas. Porém, foram logo sendo orientadas pelas antigas participantes, na superação de suas angústias.

O Curso II ganhou a dinâmica do questionamento responsável, isto é, exigir de quem ali estivesse, que no contorno de seus limites, participasse não só das discussões, mas que trouxesse para o conhecimento do grupo e para os debates, as suas experiências didáticas.

A continuidade do trabalho previu, basicamente, a abordagem dos mesmos temas, ampliando-se e registrando-se as atividades, não só dos alunos como as das professoras. As atividades seriam analisadas e avaliadas num encontro futuro.

Em setembro de 1990, percorri algumas escolas registrando, em vídeo, as atividades das professoras. Fui conhecer o que os alunos estavam estudando, pois alguns trabalhos enviados a mim prenderam a minha atenção. Um deles foi o **Livro da Minhoca**, organizado e redigido pelos alunos do C.B.II da Escola Estadual de 1o. e 2o.graus Capitão Getúlio Lima, da cidade de Sales Oliveira. Achei o texto muito interessante e quis registrar as observações dos alunos. Isto porque cheguei a duvidar que os alunos tivessem observando o que registraram.

Qual não foi a minha surpresa ao verificar que estava completamente enganada. Os alunos e a professora estavam entusiasmados com os estudos práticos sobre a minhoca. Os alunos descobriram um criador de minhocas na cidade, o Sr. Vadico, e não lhe deram mais sossego. O Sr. Vadico se transformou no professor das crianças, para o assunto "minhoca". Sob a sua orientação e a da professora, as crianças realizaram observações sobre a minhoca. Aprenderam coisas interessantes e bastante simples, com o seu novo professor: como observar os caminhos que as minhocas fazem no solo, por exemplo. O sr. Vadico mostrou um mamão que havia sido colocado no canteiro das minhocas. Elas penetraram no mamão, fazendo nele

galerias semelhantes às que fazem no solo e para observá-las bastou apenas abrir o mamão. O estudo das minhocas teve uma abordagem interdisciplinar caracterizada pelas conexões feitas tanto com o solo, como com as condições climáticas. O estudo levou em conta o "habitat" (ambiente) do animal. Descreveram algumas características enquanto ser vivo, mas relacionaram suas estruturas biológicas com suas respectivas funções e o ambiente em que vive. O solo (um tipo de chão) é o ambiente da minhoca. Algumas ações da minhoca no solo são identificadas, enquanto descrevem as condições físicas (temperatura/umidade) mais favoráveis à sua sobrevivência. A produção do "humus" é relacionada com a atividade biológica do animal, enquanto recicladora natural da matéria orgânica morta. Essa abordagem interdisciplinar, o relacionamento com o ambiente, assim como observações práticas ao nível do entendimento das crianças, atende as diretrizes principais da proposta curricular. Constatamos que as diretrizes são mais facilmente atendidas quando o estudo se volta, como esse, para algo real onde a criança manipula sem constrangimento e construtivamente o seu objeto de estudo.

O tema "Estações do Ano" também tem sido tratado de maneira bem diferente da tradicional, ou seja, deixando de lado os complicados movimentos da Terra e passando a observar as transformações no ambiente durante o ano. Alunos do CB II da Escola Estadual de 1o. grau Profa. Iracema Mele, da cidade de Orlândia, estudaram as estações do ano considerando as transformações no ambiente durante todo o ano. As observações do clima, dos vegetais durante o ano os levaram até ao estudo mais detalhado da sibipiruna, planta fartamente utilizada na arborização da cidade. Os alunos utilizaram em seus estudos, vários tipos de materiais didáticos, dentre eles, recortes de jornais, livros didáticos, entrevistas com pessoas da comunidade. Retiraram de um jornal, informações sobre diferentes tipos de floração que ocorrem no Brasil durante todo o ano, descaracterizando desse modo, que apenas na primavera temos flores. Foi a partir desse artigo que se detiveram no estudo das sibipirunas. O agrônomo da Casa da Lavoura foi convidado pelos alunos para falar sobre a sibipiruna para eles e para outros alunos chamados a participar do evento. Os alunos do CBII antes de falarem com o agrônomo, já haviam registrado suas observações sobre a sibipiruna num texto intitulado **O Livro da Sibipiruna**. O primeiro livro foi sendo reformulado e sofrendo acréscimos de informações, à medida em que novos conhecimentos foram sendo adquiridos.

O trabalho sobre a sibipiruna envolveu os alunos em situações que eu julgo das mais importantes. Segundo declarações da professora e da assistente técnica do ciclo básico, os alunos se reuniram e coletivamente decidiram sobre a estrutura do livro, quais informações colocariam em cada parte (que chamaram de capítulo) do livro, quais alunos comporiam a equipe de redação, quem faria as ilustrações, etc.. Além do que, com suas iniciativas, levaram uma outra classe de CB iniciante a interessar-se pelo mesmo estudo e, a elaborarem, também, o seu livro sobre a sibipiruna. A Assistente Técnica informou-nos da intenção das professoras, de estender o estudo para as demais plantas existentes na escola.

Despertar o interesse de outros grupos por esse tipo de trabalho é uma das expectativas do curso. Pretende-se que os professores, inicialmente engajados no processo, sejam os futuros orientadores de mudanças no Ensino de Ciências, em suas respetivas escolas. **Com isso, a escola pode dar início ao processo de sua auto-reciclagem, deixando os encontros (cursos) com o especialista em ensino de Ciências, para refletir sobre a nova prática e encaminhar outras mudanças.**

A relação especialista, professor e escola ganha novas dimensões. Todavia, há necessidade de espaço permanente para alimentar essas relações. Nesse contexto é que vejo a importância dos convênios da Secretaria de Educação com as Universidades; igualmente dos Centros de Ciências, dos Projetos do SPEC e outros meios que possam, sistematicamente e eficazmente, atender as escolas no seu desenvolvimento global.

Necessário se faz ressaltar que além das professoras do ciclo básico, algumas de pré-escola também estão desenvolvendo esse tipo de trabalho junto aos seus alunos.

As atividades realizadas em 1990 serão analisadas no próximo curso. A proposta inicial para esse terceiro curso é a seguinte:

> "**Título: Geociências e a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde - 1o. Grau - Ciclo Básico (III)**
>
> **Ementa:** Continuidade dos trabalhos desenvolvidos nos cursos I e II: organização das atividades para o ensino de Ciências, que poderão compor o planejamento anual dos ciclo básico. Encaminhamento de sugestões para possível publicação das atividades já elaboradas, aplicadas e avaliadas.
>
> **Objetivos:**
> - Dar continuidade ao trabalho realizado nos cursos I e II.

> - Organizar com os professores participantes, as atividades para o ensino de Ciências que poderão compor o planejamento anual do ciclo básico.
> - Orientar o encaminhamento da possível publicação das atividades já elaboradas, aplicadas e avaliadas, bem como as atividades sugeridas para o planejamento anual para o ciclo básico" (Gouveia,1991,p.1).

Para o próximo curso as professoras deverão trazer, além do registro de suas atividades, estudos por elas realizados sobre os temas propostos para os alunos. Os estudos serão utilizados nas análises das atividades com a finalidade de esclarecer dúvidas e ampliar os conhecimentos da área de Ciências. A bibliografia para tal fim é aquela existente na proposta curricular, acrescida dos textos que as professoras escolheram.

O depoimento de uma das professoras do CII revela as reações suscitadas nos participantes, as quais fortalecem a certeza de que com a metodologia praticada podemos chegar a processos mais eficazes de mudanças nas escolas. As professoras participantes serão os agentes aglutinadores das futuras mudanças no âmbito escolar, nos limites da sociedade na qual estamos inseridos.

> "Eu acredito que este tipo de curso vem sempre para nos ajudar, pois tentamos nós mesmas fazer um estudo claro e sério dos nossos planejamentos, sempre pensando que a cada ano que passa, nossas crianças vão exigindo, de nós professores, um maior estudo daquilo que iremos ensinar. Acho que podemos dizer, apesar das dificuldades, que agora são encaradas de frente, conseguimos pensar num âmbito maior de trabalho. Saimos achando que somos capazes de realizar, e realizar bem, nosso trabalho. Não posso aqui falar por todos, mas falo por mim (que sendo um professor que inicia agora o seu trabalho) o curso atendeu as minhas necessidades, as minhas dúvidas. Enfim, alcancei com o mesmo, tudo que eu almejava e acho que até muito mais" (Gouveia, 1990).

De modo geral as professoras se expressaram em suas avaliações com declarações semelhantes, sendo que a maioria insistiu na continuidade dos trabalhos.

A continuidade será com o CIII, ainda com a minha presença, pois acho que esta é uma etapa na qual devo estar presente. O CIII se constitui numa etapa onde as professoras serão orientadas na análise de suas atividades docentes em dois níveis.

Um dos níveis envolverá a análise do material produzido pelos alunos e os estudos realizados pelos professores sobre os temas

trabalhados durante o ano. A finalidade dessa fase é a atualização dos conhecimentos científicos ensinados. Pretende-se orientar a professora na pesquisa bibliográfica visando a ampliação de seus conhecimentos, a fim de que possa diagnosticar falhas conceituais, não só nos materiais didáticos como no seu e no trabalho de seus alunos.

O outro nível de análise envolve a didática praticada. Esta será analisada, utilizando-se as filmagens em vídeo das atividades realizadas. Em princípio serão usados os mesmos instrumentos de análise do CII, isto é: Roteiro de análise das atividades propostas para os diferentes temas.

Os dois níveis de análise estarão dimensionados pelas diretrizes da proposta curricular e o produto das análises e discussões deverá ser utilizado para futuro planejamento do ensino de Ciências.

Um dos objetivos que vem sendo proposto desde o primeiro curso é a organização desse material para uma possível publicação. Isto só será concretizado se o grupo estiver disposto a levar adiante. Este tópico terá que ser discutido, novamente, assim como a própria continuidade do trabalho. **A partir de agora o grupo deverá ir assumindo cada vez mais o comando e o compromisso com o trabalho.**

Estes cursos se transformaram num trabalho contínuo com os professores da maioria das escolas dos municipios da D.E. de S.Joaquim da Barra, concretizando de maneira bastante ampliada a proposta que apresentei, quando ingressei na Pós-graduação e que abandonei pelos motivos já expostos. Em 1991, após três anos de atividades com as professoras do ciclo básico, passei a atender professores da 3a. e 4a. séries que entraram espontaneamente no processo.

A experiência vivida com este tipo de curso apontou caminhos para uma outra concepção de curso para professores do 1o. grau, concepção esta que foi sendo contruída ao longo de 20 anos de trabalho com cursos de Ciências para professores dos mais variados níveis de ensino.

Pode-se perguntar, que relações guardam as experiências do estágio no CECISP(1967), do Colégio de Aplicação(1967-70), dos cursos de especialização (1986) e as demais com esta última vivenciada com as professoras do Ciclo Básico ? Várias são as relações, mas talvez a mais significativa seja a preocupação com algumas situações problemáticas passadas e a busca de soluções para superá-las. Acredito que os cursos de Ciências têm um papel a cumprir no processo de "melhoria do ensino de Ciências".

Acreditar nisto, leva-me a considerar as situações anteriormente vividas orientadoras dos cursos atuais.

Apesar de toda a **minha euforia com o trabalho** na D.E. de São Joaquim da Barra, as limitações foram aparecendo. Sei que a experiência foi boa para as professoras, mas atrevo-me a avaliar que para mim foi melhor. No início, achei que teríamos apenas o primeiro encontro, no entanto o trabalho se prolongou e suas limitações foram aparecendo, fazendo com que o meu entusiasmo pelos resultados obtidos não mascarasse a realidade dos fatos. **É preciso cuidar para que não seja inventado um novo mito e achar que com esta proposta de trabalho a melhoria do ensino de Ciências estará garantida.** Ela é antes de tudo uma proposta radical e, por isso, problemática. Seus limites começam no campo pessoal porque a prática docente colocada em "xeque" é a do próprio professor. Embora se tente colocá-la em uma situção de "não xeque", muitos se sentem ameaçados ao olhar para si. Repensar a própria prática é dificil, exige que se reformule a auto-imagem. Alguns abandonam o curso ou por não se sentirem capazes de desenvolver a proposta ou porque o compromisso a ser assumido é incômodo e, além disso, amedronta. Geralmente, nos cursos para professores, é passado um "conteúdo" mas que não será "cobrado de imediato e diretamente". O mais interessante desse trabalho é que estou tentando atender os mais insistentes reclamos dos professores que são o estabelecimento de uma proposta de curso voltada para suas reais necessidades e que tenha acompanhamento. Acredito que estou no caminho certo e, que este é uma modalidade eficaz de curso, mas, acredito também, que não basta tentar qualificar melhor o professor, seja na licenciatura ou com os cursos de atualização, já que outros fatores de ordem econômica e social terão que ser atacados. Acredito que este tipo de curso possa ajudar o professor a **deixar a letargia para batalhar por melhores condições de trabalho, à medida que percebe que a sua realidade não é inventada, escamoteada e nem deturpada pelas condições irreais e ideais em que a maioria destes cursos se realiza.**

Outro aspecto a ser considerado é tornar o grupo de professores independente do especialista, isto é, o grupo precisa ganhar autonomia. A saída que vejo é fazer com que os professores se organizem para se ajudar mutuamente. Esta é também uma maneira de dar continuidade aos estudos, sem dependerem da tutela do especialista de ensino de Ciências, ou mesmo do especialista em educação. O especialista precisa ser **orientador, guia, assessor ou seja, mais um do grupo que vem contribuir em condições de igualdade** com os demais elementos do grupo.

Finalmente, é preciso tocar na questão dos recursos financeiros necessários à manutenção do trabalho. Como vimos, a política pública para a capacitação dos docentes fica ao sabor da política que cada governo deseja implementar, não apenas na educação, mas no seu governo. As políticas públicas para a educação, até então, não têm encarado seriamente a capacitação dos trabalhadores da educação, pois no seu medíocre desempenho a docência ainda é concebida como algo que se passa unicamente dentro da sala de aula. Basta lembrar que os órgãos de fomento à pesquisa para capacitação de recurso humanos são totalmente desconhecidos dos professores do Ensino Básico e, o que é mais grave,em posicão inacessível. O Sub-Projeto de Educação para a Ciência (SPEC), que está ao alcance dos professores, a eles não chega e, quando chega, é através de grupos que intermediam o processo. As Delegacias de Ensino e as Oficinas Pedagógicas deveriam se prepar para realizar projetos dentro do SPEC. Cabe também a nós ajudarmos os professores e os especialistas da educação a se prepararem para elaborar projetos de ensino e a buscarem os caminhos dos recursos financeiros para tais fins.

Nas décadas de 60 e 70, a categoria "inovação" orienta nossa compreensão dos cursos de Ciências, na forma ingênua já retratada ao longo deste trabalho. Os anos 80 permitiram que esta categoria fosse ampliada pela categoria "cotidiano" na compreensão destes cursos, gerando uma forma de atuação completamente diferenciada e que acabamos de exemplificar.

NOTAS

1. O projeto Introdução à Física foi elaboprado pelo grupo de IPS do Educational Services Incorporated e traduzido e adaptado pelos professores Antonio de Souza Teixeira Junior, Manuel Jorge, Maria José de Almeida, da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC). Consta de Livro do Aluno e Guia para o Professor: o tema central do projeto é o modelo atômico da matéria e o método é o experimental. O projeto foi iniciado em 1963 e testado pela primeira vez, nos Estados Unidos, no ano escolar de 1964-1965 e, em seguida em 1965-1966; 60 professores deram cursos para 2.300 alunos. No Brasil foi editado em 1969 e aplicado em algumas escolas no curso colegial e no C.A. nas 4as. séries do curso ginasial em caráter experimental.

2. Warde, (1980), em seu estudo sobre o Colégio de Aplicação da Universidade de São Paulo, analisa a experiência de renovação pedagógica desde sua criação, em 28 de fevereiro de 1958 (através do convênio entre Secretaria de Educação e Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo - FFCLUSP -, até à sua extinção em 1970). Este é um dos textos da coletânea organizada

por Walter E.Garcia sobre inovações educacionais no Brasil. O conhecimento de tal obra torna-se obrigatório para aqueles que se envolverem com propostas educacionais "inovadoras". Para maiores informações sobre as atividades do Colégio de aplicação consultar REVISTA DE PEDAGOGIA. Simpósio sobre o ensino ginasial renovado, edição especial. São Paulo, Editora F.T.D. S.A.,v.XI,nº19-20, jan.dez.1965.

3. Em 20/05/77 foi apresentado, em seminário para os professores e demais membros da FUNBEC, o PROJETO DE CIÊNCIAS, ESTUDOS SOCIAIS E MATEMATICA (CESM) PARA O ENSINO DE 1o. GRAU e o projeto de pesquisa CARACTERIZAÇÃO DO ESTAGIO DE DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL DOS ALUNOS DO ENSINO DE 1o. GRAU DO MUNICIPIO DE SÃO PAULO (CEDI). O projeto foi resultado de discussões prévias entre as equipes do setor educacional da FUNBEC(1975/1976). Do projeto destacamos: "Levando em consideração algumas das premissas constantes da nova Lei 5.692 de 11 de agosto de 1971, a FUNBEC decidiu produzir uma nova série de livros e materiais didáticos na área de Ciências, Matemática e Estudos Sociais. O artigo 2o. do parecer no.853/71 ressalta que: "as matérias fixadas diretamente e por seus conteúdos obrigatórios, deverão congregar-se entre si e com as outras que lhes acrescentem para assegurar a Unidade do curriculo em todas as fases de seu desenvolvimento". Em vista desta necessidade, nos propomos a desenvolver um projeto de Ciências, Estudos Sociais e Matemática com o intuito de garantir um maior entrosamento entre os conteúdos que compõem os itens de Integração Social e Iniciação à Ciência". (...) Ao elaborar seus projetos, os professores da FUNBEC têm sempre se preocupado em elaborar textos e atividades que satisfaçam as necessidades cognitivas da clientela a que se destinam.(...) Considerando-se que o conhecimento dessas características permite aos autores, a elaboração de um material adequado, isto é, de intrumentos de aprendizagem que sejam acessíveis aos educandos, decidimos incluir na fase de planejamento desse projeto, uma pesquisa de caracterização das habilidades cognitivas das crianças de 7 a 15 anos, da população escolar da Grande São Paulo, pois um estudo que englobasse uma população maior, exigiria recursos financeiros muito grandes" (FUNBEC, 1977, p.6,7,9).

4. O projeto "Kits" era composto pelas séries: Eletricidade e Magnetismo, Vida e Saúde, Vida e Alimento, Vida. Este conjunto está dividido em três níveis: Nível I - para as quatro primeiras séries; Nível II - para as 5as. e 6as. séries; Nível III- para as 7as. e 8as. séries. Os "kits" são compostos de uma caixa com material experimental e um livreto de instruções para o aluno. Os "kits" de Nível II estão subdivididos em três séries: Série Eletricidade, Série Vida e Alimento e Série Vida e Saúde. A Série Vida e Saúde consta de sete "kits": Micro- Jardim ; Micróbios; Microscópio; Geração Espontânea ; Vermes ; O que é Fermento? e Transmissão de Doenças. Nestes "kits" são desenvolvidos assuntos relacionados com higiene e aspectos de saúde. São abordados aspectos em relação ao "habitat" dos microorganismos, como também prevenção e transmissão de doenças causadas por eles. O Projeto "Os Cientistas" apresentava um fascículo, um "kit" para experiências, um manual de instruções. O fascículo contava a vida e a obra de um cientista e com o material do "kit" podiam ser realizados alguns experimentos relacionados com as descobertas do cientista enfocado.

5. O texto "Enseñando Ciencias Mediante Experiencias", elaborado durante o Programa FUNBEC/OEA de 72/73 está dividido em quarto partes: Laboratório, Biologia (com 9 unidades), Física (com 8 unidades) e Química (com 7 unidades incluindo uma sobre rochas). Contém ainda uma parte com as respostas das questões de avaliação de cada unidade e bibliografia. "Nuestro propósito bien definido, es de que este trabajo sirva basicamente a los alumnos que se

inician en el conocimiento de las ciencias, aunque, como se verá en todas las experiencias, hay un margen para que el profesor pueda proyectar las mismas a otros, tanto de nivel superior, como inferior" (p.VII). O MEC era a instituição responsável, a O.E.A. a instituição patrocinadora e a FUNBEC, a instituição executora do projeto. A Area do projeto era **Curriculum.**

6. O **"Investigando a Terra"** foi estruturado em quatro unidades temáticas: 1) **A Terra Dinâmica, 2) Os Ciclos Terrestres, 3) A Biografia da Terra e 4) O Ambiente da Terra no Espaço.** Composto por 2 volumes destinados aos alunos e dois Guias para o Professor, foi tradução e adaptação, realizado pela equipe de Geociências da FUNBEC, da edição norte-americana preparada pela equipe do Earth Science Curriculum Project - Investigating the Earth. A primeira edição brasileira data de 1973. com a Mc. Graw-Hill do Brasil. Atualmente, encontra-se esgotada, fazendo parte de algumas bibliotecas públicas (Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas) e particulares.

7. "Ciências, Higiene e Saúde" foi um material elaborado a partir do projeto de Ciências para o MOBRAL, tendo em vista que as unidades atendiam alguns dos contéudos do Guia Curricular de Ciências propostos da 5a. a 8ª. séries do 1º grau. As unidades eram as seguintes: 1) Você e sua saúde-1a. parte (13 atividades); 2) Você e sua saúde-2a. parte (9 atividades); 3) Eletricidade(8 atividades); Medidas(7 atividades); Mecânica(15 atividades). O projeto constava de livro-texto para o aluno, Guia para o professor e "kit" com o material necessário à realização dos experimentos.

8. O Projeto CESM, já citado na nota no. 3, foi elaborado num esforço ímpar, de se unir a pesquisa ao ensino, numa instituição não Universitária. Dele resultaram três coleções de primeira a quarta séries do 1º grau: **Estudos Sociais - VIVEMOS JUNTOS; Matemática - NO JOGO DA MATEMATICA; Ciências - ESTE MUNDO É O SEU.**

9. Do **Relatório Parcial** do Curso de Especialização para Professores de Prática de Ensino e Instrumentação para o Ensino de Ciências-1o.grau constam alguns fatores determinantes da pouca repercussão do ensino experimental de Ciências, tais como: 1) a ausência de aulas práticas no 1o.e 2o. graus se deve muito mais à formação transmitida aos alunos na Universidade, do que à falta de condições; 2) premidos pelos baixos salários, os professores não têm tempo para preparar aulas práticas; 3) a comunicação de novas tecnologias, por outro lado, é muito lenta e só dificilmente chega às escolas; 4) se o poder de decisão é entregue ao professor, ele simplesmente não usa o material esperimental; 5)se a decisão é de escola, há maior homogeneidade no procedimento dos professores, no sentido da inclusão de atividades práticas nas aulas.

10- Recomendo, para maiores informações sobre as propostas curriculares do Estado de São Paulo, o estudo de PALMA Filho,João Cardoso: A reforma curricular da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo para o ensino de 1o grau (1983-1987): uma avaliação crítica. São Paulo:Tese de Mestrado em Educação - Supervisão e Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo,1989.

11- Para melhores esclarecimentos, consultar a "Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde, 1º grau". 3ª ed. São Paulo, SE/CENP. 1988.

12- Para conhecer um pouco mais da política pública para a educação na recente década de 80, recomendo consultar o texto: Cunha,L.A. Educação, Estado e Democracia no Brasil.1991.

13- Estes foram os principais textos colocados à disposição das professoras: Avanzo, P.E.; Amaral, I.A.do; Brichta, A. Geociências, uma nova maneira de ver a Terra(texto em reformulação). Brasil, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências. Laboratório básico polivalente de Ciências para o 1º Grau - manual do professor. Rio de Janeiro. FENAME/PREMEN/DEF. 1978. Gouveia, M.S.F.; et alii. Este mundo é o seu - Ciências 1ª a 4ª séries do 1º grau . Rio de Janeiro, Bloch Editores S/A. 1983. Secretaria do Estado da Educação de São Paulo. Sugestões de atividade de apoio á Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde 1º Grau. Versão preliminar. São Paulo, CENP, 1987.Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Subsídios para a implementação do guia curricular de Ciências. 1º grau, 1ª a 4ª série. 2ª ed. São Paulo, SE/CENP/CECISP. 1984.

14- O Roteiro de Análise das Atividades preparado pelo professor Décio Pacheco é bastante detalhado na sua forma original. Fiz uma adaptação mas, mesmo assim, tivemos dificuldades.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ivan Amorosino. Projeto Curso de Especialização Ensino de Geociências no Nível Superior. Campinas: Area de Educação Aplicada às Geociências/Intitituto de Geociências/UNICMP. 1985(mimeo).

BLAUG, Mark. Introdução à economia da educação. Porto Alegre: Editora Globo.1975.

CUNHA, Luiz Antonio.Educação, Estado e democracia no Brasil. S.Paulo/ Cortez Editora; Niterói,RJ/EDUFF; Brasilia,DF/FLACSO DO BRASIL.1991.

FRACALANZA, Hilário. Projeto Curso de Especialização Ensino de Ciências para o 1º Grau. Campinas: Departamento de Metodologia de Ensino/Faculdade Educação/UNICAMP. 1985(mimeo).

_____. O conceito de Ciências veiculado por atuais livros didáticos de Biologia. Tese de Mestrado, Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. 1982.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan A.; GOUVEIA, Mariley S.F.. Ensino de Ciências no 1º Grau - Projeto Magistério. São Paulo: Atual Editora,1986.

FUNBEC. ENSEÑANDO CIENCIAS MEDIANTE EXPERIENCIAS. São Paulo: 1973.

_____. Área de Treinamento/Plano de Trabalho. Documento interno mimeografado, 1975.

_____. Proposta de Projeto de Ciências, Estudos Sociais e Matemática - CESM - para o Ensino de 1º grau. Neste projeto está incluída a proposta de Pesquisa: Caracterização do Estágio de desenvolvimento Intelectual das Crianças em idade escolar de 1 a 15 anos (CEDI). São Paulo, 1976.

_____. CIÊNCIAS, HIGIENE E SAÚDE. São Paulo: EDART-São Paulo Livraria Editora LTDA. 1976.

_____. Caracterização do Estágio de Desenvolvimento Intelectual dos Alunos do Ensino de 1º grau do Município de São Paulo (CADI). 1977.(mimeo).

FUNBEC. SEC.Ed.. Termo de Contrato CENP - FUNBEC: Curso de aperfeiçoamento para professores de Física. São Paulo, SEC.ED., 1979.

_____. Termo de Contrato CENP - FUNBEC: Curso de aperfeiçoamento para professores de Química. São Paulo, SEC.ED., 1979.

FUNBEC.DEPLAN-44. Módulo de instrução geral. São Paulo: Sec.Ed. do Minicípio, 1981, (ed.experimental).

GOUVEIA, Mariley S. F.. Geociências e a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde-1ºgrau-Ciclo Básico Campinas,1989/90/91.(mimeo)

_____. Geociências e a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde-1ºgrau-Ciclo Básico Campinas,1990, (avaliação)

KAWASHITA, Nobuco. Preparação para o trabalho: os primeiros passos de um longo caminho. In Educação e Trabalho. São Paulo: Secretaria de Estado Educação,Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas(CENP), edição especial. 1984.

São Paulo (Estado) Secretaria da Educação: Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Proposta Curricular para o ensino de ciências e programas de saúde - 1º grau. São Paulo, SE/CENP, 1988.

_____ Sugestões de atividades de apoio à Proposta Curricular para o ensino de ciências e programas de saúde - 1o grau. São Paulo, SE/CENP, 1987. 122p.

TEIXEIRA Jr., Antonio de Souza. Um Projeto de Ensino de Ciências para o Brasil. Tese de Doutoramento, F.F.C.L. da Universidade de Taubaté, 1976.

WARDE, Mirian Jorge. O Colégio de Aplicação da Universidade de São Paulo. In Garcia, W.E. coord. Inovação Educacional no Brasil - problemas e perspecticas São Paulo: Cortez editora e Autores Associados. 1980, p.102.

CAPITULO IV - FINALIZANDO

Nossa intenção é destacar alguns fatos que, de várias maneiras, foram consolidando a caminhada controvertida de um professor de Ciências. Nem sempre temos a real dimensão dos fatos acontecidos enquanto se vive o processo, muito embora se possa questionar as situações vividas. O caminhar conflitante é que nos leva à reflexão e ao entendimento dos processos. Todavia, quantos trabalhadores da educação tiveram a chance e o espaço para refletir sobre sua prática docente, no contexto das relações educação-estado-sociedade? As questões social e política na educação são sobrepujadas pelo fator econômico que, mascarando os demais, revela-se prioritário nas decisões. No cotidiano do professor, misturam-se todos os ingredientes que, aparentemente, tornam os problemas educacionais insuperáveis, pois estão fora do seu controle.

Será que todos estão verdadeiramente fora de nosso controle? Ou será que somos levados a acreditar em tal "verdade"? Como lidar com essas situações, se as desconhecemos e somos, na maior parte do tempo, "distraídos" para não conhecê-las?

Verificamos que não basta buscar apenas no presente as possíveis explicações para os nossos problemas educacionais e, em particular, para o ensino e os cursos de Ciências. Elas são históricas e, conseqüentemente, precisam ser estudadas no contexto social e político em que a educação foi praticada.

A nossa vivência em diferentes campos do sistema educacional abriu-se para outras fronteiras do conhecimento. Novos campos apareceram, até então não com matizes definidos, e que foram contrapondo-se aos anteriores e reformulando nossa paisagem. No capítulo 3 deste trabalho revelamos a gênese dos caminhos onde se encontramos os elementos necessários à reorganização da paisagem anterior. A reorganização se fez através de um olhar diferente para a realidade, ancorado nas reflexões e nos novos parâmetros para analisar o cotidiano da prática docente. Repensar os cursos de Ciências, enquanto espaços para implementar mudanças no ensino de Ciências, nos leva às colocações de Wanderley:

> "Ao nível educacional em geral, muito se debate se as inovações devem vir pela teoria ou pela prática, pelo ensino ou pela pesquisa, pelas modificações nas atitudes dos alunos ou dos professores, seja por determinações estabelecidas nos organismos públicos e oficiais ou seja por deliberações tomadas dentro dos limites permitidos pela autonomia relativa das entidades privadas, ou

> pela síntese entre cada uma delas ou de várias delas" (Wanderley, 1980,p.45).

O confronto entre os fatores arrolados por Wanderley existe e perpassa os cursos nas diferentes décadas aqui consideradas. Vimos, com freqüência, afirmações sobre a necessidade de conscientizar o professor para mudar sua docência. No entanto, a mudança proposta ao professor deveria levar a uma mudança no aluno e vice-versa. Verificou-se que o professor, apesar das intenções de mudança propostas, continuou exercendo o papel de executor de inovações. **O diagnóstico (pesquisa) dos componentes do ensino e a tomada de decisões, geralmente, não contemplava a participação do professor, sendo realizada por especialistas da educação e do ensino de Ciências. A função do professor era a de "adaptar" as propostas à sua realidade, realidade esta que nem sempre era aquela teorizada pelos especialistas.** Tais situações são facilitadas, até hoje, pela divisão de trabalho imposta à sociedade e que alcança a educação, levando, por conseguinte, a uma hierarquização do sistema, cujo resultado é a diluição progressiva dos direitos, deveres e participação dos trabalhadores da educação. O professor, colocado numa das extremidades da estrutura, fica sujeito a toda pressão dos escalões superiores, não tomando consciência de sua real posição na hierarquia, enquanto grupo majoritário do sistema educacional.

A partir dos anos oitenta, algumas propostas de cursos apontaram mudanças com relação às situações colocadas por Wanderley (1980), pois o confronto entre os diferentes fatores ganha dimensões não mais de conflito e sim de fatores que se somam. A discussão sobre teoria/prática, ensino/pesquisa, tão freqüente nos discursos acadêmicos, conquista espaços em algumas propostas dos cursos de Ciências para o 1o. grau. No Curso de Especialização de Ensino de Ciências para Professores de 1º grau, tentamos praticar uma metodologia onde **as relações teoria/prática e ensino/pesquisa figurassem como sua espinha dorsal.** Como já registramos, este curso propunha que os professores realizassem o diagnóstico de suas realidades educacionais e elaborassem as propostas das mudanças previstas. O envolvimento dos participantes com suas próprias questões, fazia com que se tornassem, ao mesmo tempo, agente e produto do processo e não meros aplicadores de instruções, que supostamente levariam a inovações. Tornando-se um pesquisador de sua realidade, o professor de 1º grau estava exercitando a reflexão sobre seu próprio cotidiano, podendo, com isto, buscar soluções mais apropriadas para seus problemas.

Uma das participantes do curso por nós descrito no Capítulo anterior, assim se expressou:

> "Nas palavras dos professores participantes, as contribuições do C.E.E.C. ensejaram, portanto, a **REFLEXÃO** imprescindível à aquisição de uma **NOVA POSTURA, PROFISSIONAL, MAIS REAL:** forneceu **DIRETRIZES, LINHAS DE AÇÃO;** possibilitou uma **´FORMA´ DE CONSCIÊNCIA** na **ORGANIZAÇÃO DE IDÉIAS, DE TENDÊNCIAS** e na **ANÁLISE DE PROBLEMAS DE ENSINO;** forneceu **SUBSÍDIOS** para a formação de **BASE** para uma outra **VISÃO DE ESCOLA** gerando **INQUIETAÇÃO** de **BUSCA,** instalou a **PREOCUPAÇÃO EM ESTABELECER RELAÇÕES** com os elementos constitutivos tanto de uma visão **DO COMPROMISSO POLÍTICO E PEDAGÓGICO** quanto **DAS FORMAS CRÍTICAS DE LEITURA,** de forma que os participantes chegassem à **VALORIZAÇÃO DA PRÁTICA DO PROFESSOR"** (Freitas,1988,p.226).

A autora conclui acrescentando que as inovações educacionais são demoradas, pois estão em jogo mudanças de valores, de concepções e de estrutura. As conclusões de Freitas têm ressonância com nossa hipótese **de que o curso é condição necessária, mas não suficiente para gerar mudanças rápidas e consistentes no sistema.** No entanto, é um espaço necessário para estudos mais críticos sobre educação em Ciências e para proporcionar condições a fim de que seus participantes consigam dar um salto de qualidade em suas práticas pedagógicas. Para os organizadores dos cursos de Ciências as "verdades", isto é, as possíveis abrangências dos cursos, vão se clareando, fazendo com que suas expectativas sejam mais reais em relação aos objetivos propostos para os mesmos.

As inovações no ensino de Ciências caracterizam-se como propostas pedagógicas. Nos anos 60/70, tanto para o ensino como para os cursos de Ciências, o importante era a investigação científica dos problemas. Investigando, o aluno participaria ativamente da descoberta dos conhecimentos contidos no fenômeno pesquisado. Na década de oitenta os cursos propostos visavam maior participação dos professores nas mudanças no ensino de Ciências, acenando para um trabalho mais democrático, não só do ponto de vista do professor, mas da escola, de modo geral. Esta orientação ostentada por alguns cursos e pelas Propostas Curriculares de Ciências, é coincidente com a política que se pretendia praticar no país. O pensamento democrático, a reconquista dos direitos políticos e da cidadania, são fatores presentes nas discussões sobre educação, sobre o ensino e em alguns cursos de Ciências. Para os cursos de modo geral e, em particular, para os de Ciências, reinvidica-se, novamente, a categoria de

educação permanente ou continuada, demonstrando que a **docência é algo mais que ministrar aulas.** É um constante pensar, agir e mudar. No entanto, essa concepção de docência ainda está longe de se tornar realidade para os professores do 1o. grau. Alguns avanços já se conseguiram, por exemplo,as horas atividades, porém há que se discutir e refletir muito sobre esse espaço conquistado, uma vez que os cursos ainda não se aproximaram da concepção de educação permanente ou continuada. Mais recentemente, a criação do **CICLO BASICO (CB)** no sistema estadual de educação do Estado de São Paulo exigiu reformulação, tanto nas normas regimentais do sistema, como na organização do trabalho escolar. Estas mudanças foram necessárias para atender à sua proposta pedagógica. Tal fato acarretou mudanças, também, nos cursos para os professores do CB. As mudanças introduzidas com o CB exigiram, por parte das autoridades, uma assistência concentrada e específica a seus professores, abrindo caminho para que os diferentes campos do conhecimento fossem aí estudados. Antes de tudo temos que rever a política de atualização ou, como querem muitos, de capacitação docente para que seus ranços sejam eliminados, e a docência possa ser concebida, no mínimo, próxima da docência universitária.

Constata-se que apesar das propostas de mudanças apontarem para a revisão do papel do professor nos processos de mudança, a questão do enfrentamento da realidade cotidiana na escola ficou condicionada às adaptações que ele, professor, pudesse fazer.

Temos falado muito sobre o cotidiano do professor e da escola. Os conceitos vão chegando e fazendo parte do nosso discurso, sem que nos demos conta do seu complexo significado e de como encará-los numa proposta de curso. Para mim, a questão do cotidiano ainda é uma questão não de todo resolvida, uma vez que foi através deste trabalho que iniciei estudos mais teóricos sobre ele. As abordagens sobre o cotidiano apenas têm esbarrado nas questões mais complexas envolvidas neste conceito. Os valores embutidos em cada um de nós e na sociedade, os aspectos sociais, políticos e econômicos nem sempre estão presentes nessas abordagens.

Nos diferentes momentos deste trabalho, procurei mostrar que na minha prática pedagógica, os conhecimentos a serem adquiridos estiveram sempre a ela relacionados, isto é, a prática pedagógica orientou o que estudar e, este, o quê e como mudar. Por conseguinte, em 1989, resolvi partir para o enfrentamento do cotidiano escolar, ao propor os cursos para as professoras do CB da Delegacia de Ensino de São Joaquim da Barra. Como afirmei anteriormente, foi a experiência com os demais cursos que deu as

diretrizes para este. Portanto, será para eles que, novamente, voltarei a atenção, considerando que eles incorporam as reflexões sobre os cursos anteriores e mais ainda, são uma tentativa de aplicação da proposta contida no Projeto Magistério-Ensino de Ciências para o 1º Grau.

A descrição do curso para o CB encontra-se em páginas anteriores deste trabalho. Somente para relembrar, o curso seria apenas um, mas transformou-se, até 1991, em três, sendo que para o ano de 1992 foi programado outro sobre a formação geológica da região. Na realidade, o trabalho não tem se resumido apenas nos cursos, mas num acompanhamento, durante o ano, da prática pedagógica de cada participante. A medida que o nosso trabalho foi se tornando conhecido por outros professores PI e PIII, assim como por outras Delegacias de Ensino e pela Divisão Regional de Ribeirão Preto, os desdobramentos foram acontecendo, culminando, em 1991, com a nossa participação na 6ª CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO (CBE). A apresentação do trabalho na CBE foi toda planejada, desenvolvida e realizada pelas professoras, com a colaboração da Supervisora, ex-coordenadora do C.B. e Assistente Técnica de Ciências da DE. A participação dos professores do ensino fundamental em eventos como esse é uma meta a ser perseguida pelo curso. Os professores desse nível de ensino estão alijados de tais eventos, pois não há tradição de sua participação nos foruns educacionais.

Vimos que o curso para o CB teve como referencial metodológico o texto ENSINO DE CIÊNCIAS para o 1o. Grau e a PROPOSTA CURRICULAR DE CIÊNCIAS, em cujas diretrizes é fundamental a participação do professor no processo de mudança, como também, a prática docente entendida como "cotidiano". O cotidiano deve ser desvelado para além das rotinas escolares, ou seja, procurando desvendar porque assim as fazemos. A rotina diária está subordinada aos valores de cada indivíduo. Mudá-la significa mexer nos valores de cada um. Isto, só a própria pessoa pode fazer. Com a participação pessoal e, ao mesmo tempo coletiva, é que as mudanças a nível de sistema poderão ocorrer. A questão que se coloca, é como contribuir para que possamos lá chegar? Muitos caminhos foram tentados nas proposta dos cursos, mas a aproximação com a escola, com seu cotidiano, foi sempre problemática. Este foi um fato que procurei levar em conta e, num primeiro momento, a preocupação foi chegar à escola através do professor. Com o primeiro curso conseguimos desenvolver um relacionamento de mútua confiança e de valorização da prática docente de cada um. Os professores trouxeram para o curso sua vivência e com ela, os conhecimentos adquiridos. Eu levei os meus

conhecimentos, também acumulados a partir de uma prática produtiva. Todos nós, enquanto trabalhadores da educação, **nos envolvemos não só com as tarefas do ensino, mas com a organização do nosso trabalho e as lutas para melhorar o nível educacional.** A opção por um determinado tipo de educação é também uma opção política, embora nem sempre isso seja consciente. Levar para o curso a metodologia contida no Projeto Magistério era, antes de mais nada, não levar receitas prontas e muito menos impor situações esdrúxulas. As decisões seriam tomadas coletivamente e a diretriz do curso seria aquela para atender as necessidades das professoras. A teorização da prática docente seria por elas construída, não só no curso, onde seria apenas iniciada, mas dali para frente. O curso seria apenas o disparador de iniciativas. A teorização deve ser um processo que permita **desvendar os determinantes da política educacional e seu relacionamento com as demais "políticas" do país, gerando a escola concreta onde trabalhamos.** O curso é portanto, um momento de reflexão, problematização, teorização e superação de alguns obstáculos, ao mesmo tempo, um momento de conscientização e planejamento da prática futura. Essa é uma condição necessária para a superação concreta dos obstáculos, ou daquela prática que questionamos.

A metodologia apresentada no curso, não só continha um "esquema de procedimento" mas, também, era um "esquema aberto", o qual não se prendia a padrões apenas para o ensino de Ciências, mas era genérico, pois dialogava com o real, **demandando um trabalho criativo ou recriativo por parte dos participantes,** a fim de atender seus objetivos específicos. Assim, a metodologia caracterizava-se por conter os princípios genéricos, abstratos e predeterminados que possibilitassem desenvolver um conjunto de ações para atender, mais especificamente, determinados objetivos, motivações e interações, designados pelos próprios sujeitos, a fim de lidar com as situações mais diversas. Os princípios genéricos, abstratos, determinantes da metodologia, **têm suas raízes numa visão de mundo, de realidade, de história e de ser humano.** Cursos para atender aos princípios metodológicos genéricos não têm receitas prontas. Tais cursos assustam e, no início, geram momentos de angústia. A angústia é gerada pela desorganização temporária de uma estrutura que nos dá segurança. É preciso desorganizar para reorganizar. O curso deve possibilitar tal reorganização.

Apesar de todas as aflições, as professoras saíram do curso com a disposição de enfrentar uma nova prática docente. As angústias também são geradas porque as reflexões anteriores ao curso estavam voltadas apenas para dentro da escola. Os problemas

que hoje recaem sobre a educação, precisam ser entendidos no seu processo histórico, para que o professor avalie as limitações de seu trabalho docente e da própria educação escolar. Esta avaliação possibilitará a escolha ou não de uma participação mais efetiva a nível coletivo quando da reivindicação de soluções para problemas que são de todos e não de alguns. Entender que os problemas enfrentados em sala de aula, na sua maioria, são de todos e que a prática docente é um processo contraditório e contínuo, nos ajudará a lidar com as angústias do dia-a-dia. Para tanto, faz-se necessário que os cursos para professores adquiram, ou melhor, absorvam a **contradição da prática docente na sua metodologia de ensino**. Com isso, estarão revelando que a melhoria do ensino de Ciências e da educação em geral dependem de outros fatores e não apenas de curso de atualização ou de melhores licenciaturas. **A melhoria do ensino de Ciências necessita muito mais do que professores bem formados ou treinados.**

A tentativa de sistematização que hoje faço dos cursos, também é fruto dessa metodologia gerada pelas reflexões, análises, discussões, que o trabalho acadêmico propicia. Minha atual proposta de curso de Ciências para professores é apenas uma estratégia no meio de tantas e, enquanto prática docente, precisa ainda ser mais praticada e estudada. **Eis o desafio**[1].

Na perspectiva atual de nossa metodologia de trabalho, o objetivo de todo o processo político-educativo (em particular a capacitação dos trabalhadores da educação para a prática docente, sindical e política) é o desenvolvimento das capacidades e dos potenciais de cada docente, para sentir, pensar e agir de forma autônoma, crítica e criativa, no contexto dos grupos sociais em que vive e trabalha.

Este objetivo revela uma ação política-educativa não neutra e conseqüentemente, não apenas técnica.

Em suma, acreditamos que podemos resumir da seguinte forma nossa concepção atual sobre os Cursos de Ciências destinados à formação continuada dos professores:

a) A aquisição de conhecimento
- O conhecimento humano, em qualquer área ou aspecto, é um processo sempre em construção;
- a prática docente, refletida pelos próprios sujeitos em todas as suas dimensões e articulações, é a fonte privilegiada - embora não a única - do novo conhecimento.

b) O papel do professor de 1o. grau
- O professor deve tornar-se desde o início, sujeito do processo político-educativo, pois só

aprenderá a sentir, sentindo, a agir, agindo e a pensar sobre a ação, pensando.

c) O papel do especialista em ensino de Ciências

- O especialista em ensino de Ciências é não mais do que um guia, um apoio num processo de descobrimento permanente dos próprios sujeitos da aprendizagem. O desafio para ele é, em essência, tornar-se um sujeito entre os sujeitos, potencializando as capacidades criativas de cada um na dinâmica do trabalho coletivo.

Todavia, tais concepções só poderão ser levadas avante tendo em vista dois pressupostos básicos como ponto de partida:

1) O trabalhador da educação não pode ser visto como um ser abstrato, mas sim no concreto de sua existência histórica. O professor não é uma criança, mas jovem ou adulto, portanto, possuidor de um acervo importante de experiências e conhecimentos, que agora são trazidos para seu contexto educativo (indivíduo: ser particular e genérico).
2) Os professores têm como atividade prioritária na vida cotidiana o trabalho (ação docente) e não só estudo. Inútil, pois, querer transplantar para os cursos de capacitação programas de estudos que não sejam adequados às suas obrigações docentes diárias. É preciso criar programas que levem em conta a realidade, o cotidiano.

Levando em conta estes objetivos e pressupostos, cabe ao especialista em ensino de Ciências, envolver-se com as seguintes tarefas:

a) Auxiliar na apropriação, pelos professores, do conhecimento científico, histórico-político, sindical, cultural, acumulado pela humanidade ao longo dos tempos e que possa servir para sua prática docente;
b) Auxiliar na apropriação dos instrumentos de avaliação crítica daqueles conhecimentos, de modo que os professores possam identificar seu caráter histórico e cultural e se proponham renová-lo, atualizá-lo e mesmo recriá-lo;
c) Auxiliar na apropriação pelos professores dos instrumentos adequados para a teorização da própria prática docente e, ainda mais, para a compreensão em profundidade desta prática, nas suas diversas articulações e dimensões; quer dizer, para a criação de novos conhecimentos, adequados aos seus objetivos e transformação da realidade, do mundo e de si próprio.

Na sociedade em que vivemos, um dos obstáculos a ser enfrentado, com uma metodologia que busque tornar o professor sujeito de suas ações transformadoras é a divisão de trabalho. O

professor, como já vimos, passou a ser executor de propostas organizadas sem sua participação. Uma metodologia transformadora como a que propomos dá ao professor a possibilidade de conquistar um lugar entre os produtores do saber, reconquistando o poder de tomada de decisões, capacitando-o para o pleno exercício da participação democrática. Não basta propormos maior participação nas mudanças; **esta participação tem que ser praticada.** A participação traz como conseqüência, a responsabilidade pelos seus atos, tornando a ação docente uma ação consciente e compromissada com as mudanças. Não podemos esquecer, que de 1964 até o início dos anos oitenta, fomos levados ao descompromisso total de nossa ação docente. Isto se deve ao tipo de relação entre trabalho, saber e poder introjetado na sociedade, levando à auto-desvalorização, descrença individual e coletiva. A metodologia para os cursos deve propiciar ao trabalhador da educação **desvendar todo o emaranhado do processo alienador a que fomos submetidos.** Com isso procuramos dar ao indivíduo a real dimensão do seu ser particular e genérico, construindo o educador-sujeito de sua própria ação docente.

Notas

1 - O conjunto dos cursos I, II e III para as professoras do CB, acrescido dos períodos de aulas onde as propostas são aplicadas, pode ser planificado enquanto etapas de um único curso, espelhados no modelo de Curso de Módulos Progressivos (59), sendo que cada etapa corresponderia a um módulo.

1a. Etapa (1 semana, 30 horas)

O objetivo dessa etapa é conhecer o cotidiano do professor, analisar sua proposta de ensino de Ciências e conjuntamente organizar o planejamento a ser cumprido na próxima etapa.

Para tanto deve ser subsidiado por bibliografia que possibilite uma visão dialética da educação, da ciência e da sociedade.

O ponto de partida e de chegada deve ser sempre a docência de cada um. A organização do trabalho da próxima etapa deve ser planejada levando-se em conta o resultado das análises e das reflexões realizadas.

2a. Etapa (1 semestre, 3 aulas semanais)

Período (1 semestre - março-junho), 3 aulas semanais, considerando em média, 20 dias úteis por mês, teremos 80 dias letivos ou 20 semanas, totalizando 60 aulas de Ciências no semestre. Supondo que as aulas sejam de 50 minutos, teremos 50 horas de aula de Ciências no semestre.

Os objetivos dessa etapa são a aplicação do planejamento de ensino de Ciências com o registro das atividades, tanto por parte do professor como dos alunos. Nesse período o professor pode solicitar ajuda do assistente técnico de Ciências e do ciclo básico, bem como dos professores que atuam na sua escola, ou ainda, onde achar que deve. O professor tem toda a autonomia para fazer tudo o que julgar necessário na execução de seu planejamento. Sua prática, na medida do possível e sem imposição, poderá se abrir para a escola, envolvendo outros professores, não só da mesma série, mas todos aqueles que desejarem engajar-se no trabalho.

3a. Etapa (1 semana, 30 horas)

Os objetivos dessa etapa são analisar as atividades realizadas pelos professores e alunos, segundo os propósitos do planejamento; ampliar os conhecimentos, tanto os .específicos de Ciências, quanto os educacionais; reformular as atividades e planejar a continuidade do ensino de Ciências para o 2o. semestre, seguindo a mesma metodologia da etapa anterior.

4a. Etapa (1 semestre, 3 aulas semanais)

Tomando como referência os dados anteriores do primeiro semestre, teríamos disponíveis para o ensino de Ciências, aproximadamente 50 horas. Esse é o tempo durante o qual o planejamento deverá ser aplicado. A orientação para esse semestre é a mesma do primeiro, implicando no registro das atividades, tanto pelos professores, quanto pelos alunos.

5a. Etapa (1 semana, 30 horas)

Essa etapa é utilizada para analisar os trabalhos do 2o. semestre e avaliar o trabalho do ano todo. O planejamento do ano seguinte deverá ser organizado e subsidiado pelas avaliações dos 1º e 2º semestres. Para tanto, há que se organizar os estudos, as atividades, a bibliografia utilizada por todos os professores.

O compromisso do especialista na 2a. e 4a. etapas será de visitas sistemáticas às escolas, a fim de assessorar os professores não só nas suas tarefas de ensino, como na ampliação do trabalho com a escola. Cabe-lhe, ainda, incentivar a organização de grupos de trabalho para a publicação das atividades desenvolvidas, estudos, etc.

Julgo que esse é um trabalho que pode ser realizado e incentivado a curto e médio prazo, permitindo inclusive maior abertura para pesquisas no âmbito concreto das escolas, tanto por parte do especialista, como por parte do próprio professor.

Com isso pode-se retomar e incentivar a pesquisa, enquanto uma das funções da prática docente no 1o. grau.

REFERêNCIAS

FREITAS, Denise de. O aperfeiçoamento de professores em exercício no ensino de Ciências: a quem interessam os resultados? Dissertação de Mestrado, Pós-Graduação em Educação, do centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos.São Carlos,1988.

WANDERLEY, Luiz Eduardo W. Parâmetros Sociológicos da Inovação. In: Garcia, Walter E. Coord. Inovação Educacional no Brasil - Problemas e Perspectivas. São Paulo: Cortez Editor e Autores Associados,1980.

BIBLIOGRAFIA*

AMARAL,Ivan Amorosino do. O Ensino de Ciências e o desafio do fracasso escolar. In:SANFELICE,J.L. (org) A Universidade e o Ensino de 1o. e 2o. graus . Campinas SP: Papirus,1988. p.69-80.

_____. Projeto Curso de Especialização Ensino de Geociências no Nível Superior. Campinas: Area de Educação Aplicada às Geociências/Intitituto de Geociências/UNICMP. 1985(mimeo).

ALTHUSSER, Louis. Ideologia e aparelhos ideológicos do Estado. 3.ed. Lisboa:Editorial Presença, Martins Fontes, 1980.

ALVES,Marcio Moreira. Beabá dos Mec/Usaid. Rio de Janeiro: Edições Gernasa,1968.

ALVES, Nilda.(org). Formação de professores: pensar e fazer. São Paulo: Cortez,1992. - (Coleção questões de nossa época; v.1)

ANDALÓ, Carmem Silvia de Arruda. Eala professora! Repensando o aperfeiçoamento docente. Tese de Doutoramento apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1989.

ANDRADE, Regis de Castro. Política social e nacionalização institucional no Brasil. In: América Latina novas estratégias de dominação. 2.ed. Petróplis: Editora Vozes e CEDEC, 1982.

ARAPIRACA,José Olivera. A Usaid e a Educação Brasileira. São Paulo: Editora Autores Associados/Cortez Editora, 1982.

ARRUDA,Marcos. Metodologia da praxis e formação dos trabalhadores.Rio de Janeiro,1988.(mimeo)

AZANHA,José Mário Pires. Experimentação Educacional: Uma contribuição para sua análise. São Paulo: EDART,1974.

BARBIERI,Marisa Ramos. Profa.Dra. de Prática de Ensino de Ciências e Biologia da F.F.C.L. da U.S.P.. Campus de Ribeirão Preto. Coorde nadora de um projeto do sub-programa de Educação para a Ciência (SPEC) da CAPES, em Ribeirão Preto. (Entrevista),1990.

BARRA,Vilma M. & LORENZ,K.Michael. Produção de Materiais Didáticos de Ciências no Brasil, período 1950 a 1980. Revista Ciência e Cultura, SBPC São Paulo: 38 (12), 1986. p.1978-1981.

BAUDELOT, C. & ESTABLET,R.. L´ école capitaliste en France. Paris: Maspero, 1971.

BEISIEGEL, Celso de Rui. Política e educação popular (a teoria e práticade Paulo Freire no Brasil). São Paulo: Editora Atica, 1982.

BLAUG,Mark. Introdução à Economia da Educação. Porto Alegre: Editora Globo,1975.

BERGER,Manfredo. Educação e Dependência. Porto Alegre: Difel e Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1976.

* No anexo no.1 estão elencados os documentos coletados.

BOLETIM INFORMATIVO. Brasília: SDE, 1983. Programa Integração Universidade Ensino de 1º Grau; (MEC/SESU/SDE), Junho, (3), 17p.

BOLETIM INFORMATIVO. Brasília: SDE 1984. Programa de Integração Universidade - Ensino de 1º grau (MEC/SESU/SDE), Agosto, (6).

BOLETIM INFORMATIVO. Brasília: SDE, 1985. Programa Integração Universidade - Ensino de 1º grau (MEC/SESU/SDE), set/85, (8)

BOURDIEU,P. & Passerón, J.C.. A reprodução Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org). Pesquisa participante. 5.ed..São Paulo: Editora Brasiliense S.A., 1985.

BRASIL. MEC/CAPES. Projeto Integrado Educação, Ciência e Tecnologia. Ante-Projeto para a Execução do Projeto Integrado Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, set/82.

BRASIL. MEC . Programa Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau: Relatório dos Seminários Nacionais de Area do Projeto Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau. Brasília: SDE/SESu/MEC, Agosto/setembro 1983.

BRASIL. MEC. Programa Integração da Universidade com Ensino de 1º grau: Relatório dos Seminários Regionais de Avaliação do Projeto Integração da Universidade com o ensino de 1º grau. Brasília: SDE/SESu/MEC, 1983.

BRASIL. MEC/CAPES. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT): Subprograma de Educação para a Ciência. CNPq, SCT-PR, FINEP, SCTT-PRE: Edital 01/90.

CAPES. PADCT, Edital: Sub-Programa para Educação para a Ciência 01/90.

CASTRO,Claudio de Moura; MAGALHÃES,Maria Angelina Barbedo de. Novas tecnologias para o ensino de ciências, Condicionantes de Sua utilização na sala de aula. Relatório de Pesquisa MEC/ SEPSG; Brasília,1979.

CARVALHO,Ruy de Quadros. Tecnologia e trabalho industrial: as implicações da automação microeletrônica na indústria automobilística. Porto Alegre: L & PM,1987.

CECISP. Relatório de atividades período de 1965-1969. São Paulo: 1969 (mimeo)

_____. Relatório de atividades período de dezembro de 1967 a abril de 1969. São Paulo,1969. (mimeo)

_____. Relatório de atividades período de 1974-1978. São Paulo, 1978.(mimeo)

_____. Relatório do Projeto de Capcitação de recursos humanos para o 1o. grau - formação de monitores para a difusão dacoletânea de atividades de Ciências - 1o. grau. São Paulo, 1978.(mimeo)

_____. Ciências Ambientais para o 1o. grau. Brasília: FENAME-PREMEN, 1982.

CONTEXTO E EDUCAÇÃO. A educação popular na escola. Ijuí: Livraria UNIJUI Editora, no.4, out/dez 1986.

CUNHA,Luiz Antônio. Educação e desenvolvimento Social no Brasil. 5.ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A,1980.

_____. Educação na transição para a democracia: o caso do Brasil. Educação e Realidade. Porto Alegre: 13(2):23-37, jul/dez,1988.

_____. Educação, Estado e democracia no Brasil. S.Paulo/ Cortez Editora; Niterói,RJ/EDUFF; Brasilia,DF/FLACSO DO BRASIL,1991.

_____. "O milagre Brasileiro" e a política educacional. Rio de Janeiro: Rev.Argumento, 1, (2), nov.1974.p.47

CUNHA,Luiz Antônio; GOES,Moacyr de. O Golpe na Educação. 2.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.s.d. 94p.

CURY,Carlos R. Jamil. Ideologia e Educação Brasileira - Católicos e Liberais. 2.ed. São Paulo: Cortez Editora e Editora Autores Associados,1984.

DEWEY,John. Vida e Educação. 7.ed. Trad. Anisio Teixeira. São Paulo: Edições Melhoramentos,1971.

DIXON,Bernard. Para que serve a Ciência? Trad. de Cornélia Canbrava Arruda.São Paulo: Companhia Editora Nacional e Editora da Universidade de São Paulo, 1976.

EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA: catálogo de projetos. Brasília: CAPES, 1987. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico-PADCT (MCT/MEC/MIC).

II ENCONTRO-PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA - Coletânea São Paulo:Faculdade de Educação,1986.

ENGELS,Friedrich. Dialética da Natureza. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra,1979.

EZPELETA,Justa; ROCKWELL,Elsie. Pesquisa Participante. Trad. Francisco Salatiel de Alencar Barbosa. 2.ed. São Paulo: Cortez e Autores Associados,1989.

FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DE MARILIA. Mesa redonda sobre ensino de Biologia e Biologia Educacional. V Seminário.Didática, (1).141-153,1964.

FARIA,Wilson. Teorias de ensino e planejamento pedagógico. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda,1987.

FAVERO,Osmar (organizador). Cultura popular Educação Popular - memórias dos anos 60. Rio de Janeiro: Edições Graal,1983.

FERRETTI,Celso João. A inovação na Perspectiva Pedagógica. In GARCIA, Walter E.(coord): Inovação educacional no Brasil - problemas e perspctivas. São Paulo:Cortez Editora e Autores Associados,1980.

FISCHER,Rosa Maria Bueno. A questão das técnicas didáticas. Ijuí(RS),1976.(mimeo)

FORACCHI,Marialice. O estudante e a transformação da sociedade brasileira. São Paulo: Companhia Editora Nacional,1965.

FRACALANZA, Hilário; AMARAL, Ivan A.; GOUVEIA, Mariley S.F.. Ensino de Ciências no 1o. Grau - Projeto Magistério. São Paulo: Atual Editora,1986.

FRACALANZA, Hilário. Curso de Especialização em Ensino de Ciências no 1º grau. Departamento de Metodologia do Ensino (DEME)/ Faculdade de Educação/ UNICAMP/ Projeto CAPES, 1985. p.2 e 3.

_____ O conceito de Ciências veiculado por atuais livros didáticos de Biologia. Tese de Mestrado, Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, 1982.

FREIRE,Paulo. Educação como prática da liberdade. 14a.ed. São Paulo: Editora Paz e Terra,1983.

FREITAG,Bárbara. Escola, Estado e Sociedade. 5a.ed. São Paulo: Editora Moraes,1984.

FREITAS, Denise de. O aperfeiçoamento de professores em exercício no ensino de Ciências: a quem interessam os resultados? Dissertação de Mestrado, Pós-Graduação em Educação, do centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos.São Carlos,1988.

FREITAS,Luiz Carlos de. A organização do trabalho pedagógico: elementos para a pesquisa de novas formas de organização. Campinas: Faculdade de Educação/ UNICAMP/(mimeo), 1989.

_____. A dialética da eliminação no processo seletivo. Educação e Sociedade. Campinas: Papirus, nº39, p.265-285, agosto/91.

_____. A questão da interdisciplinaridade: notas para a reformulação dos cursos de pedagogia. Educação e Sociedade. Campinas: Papirus, nº33,p.105/131.

_____ Projeto Histórico, Ciência Pedagógica e "Didática". In: Educação e Sociedade. Campinas: Papirus, nº 27, p.122/140.

_____ Neotecnicismo e formação do educador. In ALVES, Nilda(org).Formação de professores: pensar e fazer. São Paulo: Cortez,1992.-(Coleção questões da nossa época; v.1)p.89-102.

FROTA-PESSOA, Oswaldo. Mesa redonda sobre ensino de Bilogia e Bologia Educacional. FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DE MARILIA. V Seminário de Didática. Marília, 1968.

FUAD,Karim Miguel et alii. Iniciação à Ciência: 5a. e 6a. séries, 1o.grau. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências. 8.ed. São Paulo:EDART,INL,1974.

FUNBEC. Projeto Kits: Vida e Saúde. São Paulo: Edição Preliminar para Avaliação. S/D.

_____ OS CIENTISTAS - A grande aventura da descoberta científica: Arquimedes. São Paulo: Abril S.A. cultural e Industrial,1972.

_____.ENSENANDO CIENCIAS MEDIANTE EXPERIENCIAS. São Paulo: 1973.

_____ . CIÊNCIAS, HIGIENE E SAUDE. São Paulo: EDART-São Paulo Livraria Editora LTDA. 1976.

_____ Caracterização do Estágio de Desenvolvimento Intelectual dos Alunos do Ensino de 1º grau do Município de São Paulo (CADI). São Paulo. 1977.

_____. Proposta de projeto - Projeto de Ciências, Estudos Sociais e Matemática (CSM) para o 1o grau. São Paulo, 1977 (mimeo).

_____. Este Mundo é o Seu. Rio de Janeiro: Bloch Editores S.A. 1980.

_____ Projeto Nacional de Ensino de Ciências na Educação Básica. (mimeo),1983.

GARCIA,Pedro Benjamin. Educação: Modernização ou Dependência? Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves.1977.

GARCIA,Walter (organizador) - Inovação Educacional no Brasil - Problemas e Perspectivas. São Paulo: Cortez Editora e Autores Associados,1980.

GATTI,Bernadete A.; MELO,Guiomar Nano; BERNARDES, Nara M.G.; Algumas considerações sobre treinamento de pessoal no ensino.São Paulo: Fundação Carlos Chagas, Cadernos de Pesquisa, nº 4, p.3-41, outubro/1972.

GERMANO,José Willington. Estado militar e educação no Brasil: 1964-1985, um estudo sobre a política educacional. Tese de doutoramento, Faculda de Educação - Universidade Estadual de Campinas, 1990.

GOUVEIA, Mariley Simões Flória. Ante-projeto de pequisa: qual é a influência dos kits Vida e Saúde, como meio de estimulador, propiciando aos alunos a oportunidade de desenvolver uma atitude de pesquisador, propondo hipóteses e planejando experimentos para texta-los? Santo André: Fundação Santo André - Centro de pós-graduação.1974 (mimeo)

_____ Educação no Brasil na década de 70. São Paulo. Trabalho de pós-graduação, Faculdade de Economia e Administração/USP, 1979. (mimeo)

_____. Construindo uma metodologia de ensino de Ciências com professoras do ciclo básico. In: Ciências na escola de 1o. grau: textos de apoio à proposta curricular. 2.ed. São Paulo: SE/CENP, 1991.

GOUVEIA, MarileySimões Flória. et alli. Este mundo é o seu - Ciências para o 1a a 4a série do grau Rio de Janeiro.Bloch: Fundação Barasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências.1982

HABERMAS, Jürgen . Conhecimento e Interesse. in Os Pensadores. nº 48,abril 1980. São Paulo. Ed. Abril.

HAMBURGER, Ernest W. Aperfeiçoamento do ensino púplico. Folha de São Paulo, São Paulo, 04 de fev.1991.p.A-3.

HELLER,Agnes. Sociologia de la vida cotidiana. 2.ed. Barcelona/España: Ediciones Peninsula-historia/ciencia/sociedad-1987.

_____. Para mudar a vida- felicidade,liberdade e democracia, entrevista a Ferdinando Adórnato. Trad. Carlos N. Coutinho. São Paulo: Editora Brasiliense,1982

_____. O cotidiano e a história. 2.ed. Trad. Carlos N. Coutinho e Leandro Konder. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra S/A,1985.

IANNI, Octavio et alii. Política e Revolução Social no Brasil. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1966.

ILLICH, I.. Sociedade sem Escola. Petrópolis: Vozes, 1970.

JABUARIBE,Hélio. Brasil: Crise e Alternativas. Rio de Janeiro: Zahar Editores,1974.

JOSÉ, Rail Gebara. O Treinamento de Professores Para o Ensino de Ciências - Adoção de uma inovação. Tese de Doutorado, F.F.C.L. da Universidade de Taubate,1976.

KAWASHITA, Nobuco. Preparação para o trabalho: os primeiros passos de um longo caminho. In Educação e Trabalho. São Paulo: Secretaria de Estado Educação,Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas(CENP), edição especial, 1984.

KNELLER,G.F. A ciência como atividade humana. Trad. Antônio José de Souza. Rio de Janeiro: Zahar Editora,1980.

KOTASEK,J. A formação do professor e as novas exigências da educação. Extraído do livro L´Ecole et l´education permanente. Unesco. Paris: 1972.

KRASILCHIK,Myriam. O Professor e o Currículo das Ciências. São Paulo: EPU e Editora da Universidade de São Paulo,1987.

_____. Uma Experiência na renovação do Ensino de Ciências. in: Anais do Simpósio sobre ensino de Biologia, Física, Matemática e Química (1º e 2º graus) no Estado de São Paulo . São Paulo: Publicações ACIESP nº 11,1978.

_____ O Ensino de Biologia em São Paulo - Fases da Renovação. Tese Doutoramento. Fac. de Educação da Universidade de São Paulo,1972.

_____.Inovação no Ensino das Ciências. In: GARCIA, Walter E.(coord). Inovação educacional no Brasil - problemas e perspectivas. São Paulo: Cortez Editora e Autores Associados, 1980.

LEMME,Paschoal. O manifesto dos pioneiros da educação nova e suas repercussões na realidade educacional brasileira. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília: 65 (150): 255-72, maio/agosto.1984.

MACHADO,Lucília R. de Souza.Educação e divisão social do trabalho(contribuição para o estudo do ensino técnico industrial brasileiro). 2.ed. São Paulo:Editora Autores Associados/Cortez Editora.1989.

MANFREDI,Silvia Maria. Política e educação popular. 2.ed. São Paulo: Cortez Editora Autores Associados,1981.

_____. Educação sindical - entre o conformismo e a crítica. São Paulo: Edições Loyola, 1986.

_____. Formação sindical e metodologia. Campinas: escola de E#ducação Sindical do DIEESE, UNICAMP, s.d. (mimeo).

MARTINS,Luciano. A crise do nacional-desenvolvimentismo. São Paulo: Folha de São Paulo, Tendências /Debates, p.1-3, 29/12/1991.

MOREIRA,Antonio F.B.. Currículos e programas no Brasil. Campinas: Papirus,1990.

MARTINS,Pura Lúcia Oliver. Didática teórica/didática prática para além do confronto. São Paulo: Edições Loyola,1989.

ORTIZ,Renato. A moderna tradição brasileira. 2a. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1989.

PACHECO,Decio. Tarefa de escola:Análise dos exercícios propostos nos livros didáticos. Campinas:Papirus Livraria e Editora,1983.

PALMA Fº,João Cardoso. A reforma curricular da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo para o ensino de 1o grau (1983-1987): uma avaliação crítica. São Paulo:Tese de Mestrado em Educação-Supervisão e Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo,1989.

PAIVA,Vanilda Pereira. Educaçãoo Popular e educação de adultos. 2a. ed. São Paulo: Edições Loyola. 1983.

PARRA,Nélio (coordenador). Didática para a escola de 1º e 2º graus. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1978.

PATTO,Maria Helena Souza. A produção do fracasso escolar, histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: T. Queiroz, 1990

_____. Psicologia e ideologia, uma introdução crítica à psicologia escolar. São Paulo: T. Queiroz,1987

PENIN, Sonia. Cotidiano e Escola - a obra em construção. São Paulo: Cortez Editora e Editora Autores Associados, 1989.

PEREIRA,Luiz; FORACCHI, Marialice M.. Educação e Sociedade. 6a. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1973.

PEREIRA,Luiz__. Ensaios de sociologia do desenvolvimento. São Paulo: Livraria Pioneira Editora,1970.

_____. Estudos sôbre o Brasil Contemporâneo. São Paulo: livraria Pioneira Editora, 1971.

_____. Magistério primário na sociedade de classestc. São Paulo: Boletim No. 277, Socilogia I - No.10, 1963.

PINTO, Alvaro Vieira. Ciência e Existência. 3.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

PREMEM: Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Médio. Decreto No.63.914 de 26 de dezembro de 1968. In:Arapiraca,J.O.. A USAID e a educação brasileira. São Paulo: Cortez Editora e Autores Associados.1982.

PREMEN: Programa de Expansão e Melhoria do Ensino. Decreto No.70.067 de janeiro de 1972 (reformulação). In:Arapiraca, J.O.. A USAID e a educação brasileira. São Paulo: Cortez Editora e Autores Associados,1982.

PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLóGICO (PADCT) - CNPq/SCT-PR, FINEP/SCTT-PRE, CAPES/MEC - Subprograma de Educação para a Ciência - Edital 01/90.

PROJETO MEC/PREMEN/CECISP. Ciência Integrada. São Paulo: CECISP, versão preliminar,1974.

RAMA,German; et alii. Desenvolvimento e Educação na América Latina. Trad. Maura Iglesias. São Paulo. Cortez Editora/Editora Autores Associados, 1983.

RETRATO DO BRASIL. A crise na Educação. São Paulo: Política Editora de Livros,Jornais e Revistas Ltda., 31, s.d.

REVISTA DE PEDAGOGIA. Simpósio sobre o ensino ginasial renovado. Ed. Especial. São Paulo: Editora F.T.D. S.A., v.XI, nºs19-20, jan.-dez. 1965.

RIBEIRO,Darcy. Sobre o óbvio. Civilização Brasileira, 1978, (1), p.09-22.

RIBEIRO,Maria Luisa. História da Educação Brasileira: a organização escolar. 5a. ed. São Paulo: Editora Moraes, 1984.

ROMANELLI,Otaiza de Oliveira. História da Educação no Brasil. 6a. ed. Petropolis: Editora Vozes Ltda, 1984.

SA,Nicanor Palhares. Política Educacional e Populismo no Brasil. 2a. ed. São Paulo: Cortez Editora/Autores Associados, 1982.

SANFELICE,José Luis (coordenador). A Universidade e o ensino de 1º e 2º graus. Campinas: Papirus. Editora, 1988.

SANTOS,Newton Dias dos. Prática de Ciências - conteúdo e didática (Guia de ensino elementar). 3.ed. Rio de Janeiro: Gráfica Olímpia Editora LTDA,1968.

SAVIANI,Dermeval. Política e Educação no Brasil. 2a. ed. São Paulo: Cortez Editora & Editora Autores Associados, 1988.

_____ Escola e democracia. São Paulo. Cortez Editora/Autores Associados, 1983.

_____ O ensino público e algumas falas sobre Universidade. São Paulo: Cortez Editora/ Autores Associados, 1984.

_____ Educação do senso comum a consciência filosofica. 5a. ed. São Paulo: Cortez Editora/Editora Autores Associados, 1985.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação, Documento de Trabalho nº1, 1983.

_____ . Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Análise dos relatórios- Proposta Curricular de Ciências no 1ºgrau.SãoPaulo, SE/CENP, 1988.

_____. Secretaria da Educação: Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Proposta Curricular para o ensino de

ciências e programas de saúde - 1º grau. São Paulo, SE/CENP, 1988.

_____ . Secretaria da Educação. Programa da Escola Primária do Estado de São Paulo. São Paulo, Departamento de Educação - Chefia do Ensino Primário, 1969.

_____ .Secretaria de Educação. Manual de desenvolvimento de recursos Humanos para o ensino de 1º e 2º graus. São Paulo CERHUPE, 1975.

_____. Convênio Secretaria de Educação/Universidades: Relatórios CENP/85,86,87. São Paulo, CENP/85,86,87.(mimeo)

_____. Convênio Secretaria de Educação/Universidades: Relatórios CENP/90. São Paulo, CENP/90. (mimeo, apenas tabelas, relatório incompleto, Fonte: Setor de Cursos).

_____ .Informativo CENP: Ensino de 2º grau: Diretrizes para a reorganização. São Paulo, Edição Especial, CENP, Out.1983.

REVISTA DE PEDAGOGIA. Simpósio sobre o ensino ginasial renovado. São Paulo. Edição Especial; vol. XI, nºs 19 e 20, 1965.

SIMONSEN,Mario H.. Brasil 2001. 4ª ed. Rio de Janeiro, APEC. Editora, 1969.

SNYDERS,Georges. Escola, classe e lutas de classes. Trad. Maria Helena Albarran. 2ª ed. Lisboa, Portugal. Moraes Editores, 1981.

SOUZA, Antonio Candido. A estrutura da escola. In: Foracchi,M.; Pereira, L.(org). Educação e sociedade. São Paulo: Companhia Editora Nacional.1973.

SPEC. Informe Educação para a Ciência. CAPES, v.1, nº1, jan/85.

SPOSITO,Marilia Pontes. O povo vai a escola: a luta popular pela expansão do ensino público em São Paulo. São Paulo: Edições Loyola. 1984.

SZMRECSANY,Tamas. Mudança Social e Mudança Educacional. In: Sociologia, São Paulo: FFCL da Q.S.P.; Boletim nº 340, nº 11, 1968.

TEIXEIRA Jr.,Antonio de Souza. Um Projeto de Ensino de Ciências para o Brasil. Tese de Doutoramento, F.F.C.L. da Universidade de Taubate, 1976.

VIEIRA,Evaldo. Estado e Miséria Social no Brasil. São Paulo: Cortez Editora, 1983.

WANDERLEY,Luiz Eduardo W.. Educar para Transformar. Petropolis: Editora Vozes Ltda. 1984.

WANDERLEY,Luiz Eduardo W. Parâmetros Sociológicos da Inovação. In: Garcia, Walter E.(coord). Inovação educacional no Brasil - problemas e perspectivas. São Paulo:Cortez Editora e Autores Associados, 1980.

WEREBE,Maria José G.. Grandezas e Misérias do Ensino Brasileiro. 4ª ed. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1970.

A N E X O S

A N E X O No. 1

LISTA GERAL DO MATERIAL SELECIONADO PARA ESTUDO

CECISP. Relatório de Atividades de treinamento de professores desenvolvidas pelo CENTRO DE TREINAMENTO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DE S.PAULO (CECISP), no período 1965/81.

CECISP. Relatório geral das atividades do período: de outubro de 1965 a março de 1969.

CECISP. Resumo das atividades realizadas em 1968.

CECISP. Resumo das atividades no período de dezembro de 1967 a abril de 1969.

CECISP. Atividades realizadas no período de agosto de 1969 a dezembro de 1971.

CECISP. Boletim nº 12. São Paulo, fev.1969.

CECISP. Relatório de atividades do exercício de 1970.

CECISP. Relatório Trienal de atividades, período de outubro a dezembro de 1972.

CECISP. Relatório Trienal de atividades, período de julho a setembro de 1972.

CECISP. Relatório Trienal de atividades, período de janeiro a março de 1972.

CECISP. Relatório Trienal de atividades, período de abril a junho de 1972.

CECISP. Relatório de atividades durante o período de janeiro de 1972 a dezembro de 1973.

CECISP. Resumo de atividades de treinamento durante o período de janeiro de 1972 a julho de 1975.

CECISP/MEC/PREMEN. Curso de treinamento para professore de 1o. grau. Oficio nº11.E - CIRC/SEN/DIV/27/73. outubro, 1973.

CECISP. Relatório Trienal de atividades, período de outubro a dezembro de 1973.

CECISP. Relatório do Curso de Gioeociências. Janeiro-fevereiro de 1973.

CECISP. Relatório semestral de atividades - janeiro a junho de 1974.

CECISP/PREMEN. Relatório: Curso Projeto Ensino de Ciências. março, 1974.

CECISP. Relatório de atividades, período de julho 1974 a fevereiro de 1975.

CECISP. Relatório de treinamentos no período de 1965 a 1974, com previsão para 1975. Sem data precisa, há indício de ter sido elaborado em 1974 ou 1975.

CECISP. Relatório de atividades, período de julho de 1974 a fevereiro de 1975.

CECISP. Relatório geral das atividades, período de janeiro de 1974 a setembro de 1978.

CECISP. Relatório do Curso: Projeto de Ensino de Ciências. março, 1975.

CECISP. Relatório de atividades de 1975.

CECISP/PREMEN. Relatório: Curso-Ciência Integrada. janeiro. 1975.

CECISP/DEF. Relatório: Curso de Expansão Cultural sobre Tendências do Ensino de Ciências e Saúde no 1º grau. maio e junho de 1975.

CECISP/DEF. Relatório: Curso de Expansão Cultural sobre Avaliação no Ensino de Ciências. agosto e outubro de 1975.

CECISP/DEF. Relatório: Curso de Expansão Cultural sobre Avaliação no Ensino de Ciências. maio e junho de 1975.

CECISP. Relatório de atividades, período de junho a novembro de 1975.

CECISP. Relatório de atividades, período de março a maio de 1975.

CECISP. Relatório de atividades período de dezembro de 1975 a fevereiro de 1976.

CECISP. Relatório de atividades, período de dezembro de 1975 a fevereiro de 1976.

CECISP. Relatório de atividades, janeiro a outubro de 1976.

CECISP. Relatório: Curso de Extensão Universitária - O Ensino de Ciências no 1º grau. 1976.

CECISP/PREMEN. Relatório: Curso - Ciência Integrada. Janeiro 1976.

CECISP. Curso de Férias - Ciências: alguns tópicos de integração interdisciplinar para escolas de 1º grau. Julho de 1977.

CECISP. Relatório de atividades, período de janeiro a outubro de 1977.

CECISP. Curso de Ciências Ambientais para o 1º grau. (Prefeitura do Município de São Paulo).1977.

CECISP/MEC. Relatório: Curso Projeto Ecologia. 1976.

CECISP. Relatório:Curso de treinamento sobre Ensino de Ecologia em escolas de 1º grau.1977.

CECISP. Relatório trimestral de atividades, janeiro a março de 1977.

CECISP. Relatório de atividades no período de abril a junho de 1977.

CECISP. Relatório trimestral de atividades no período de julho a setembro de 1977.

CECISP. Relatório trimestral de atividades. outubro de 1977 a janeiro de 1978.

CECISP. Curso de treinamento para professores de Ciências - Subsídios para Implementação do Guia Curricular de Ciências/Caderno I - março,1978.

CECISP/Centro de Treinamento da Prefeitura. Plano de Curso de "Ciências Ambientais" - março, 1978.

CECISP. Publicação Diário Oficial de 21.9.78 - Superintendência Municipal de Educação /Departamento de Planejamento, Orientação e Controle.

CECISP. Seminário Sobre Formação e Treinamento de Professores - janeiro a fevereiro de 1978.

CECISP. Relatório Capacitação de Recursos humanos para o Ensino de 1º grau - Formação de Monitores para a Difusão das Coletâneas de Atividades de Ciências -1º grau - exercício de 1978.

CECISP. Relatório de atividades 1978.

CECISP. Relatório: Curso de Aperfeiçoamento Nova Metodologia para o Ensino de Ciências (Estudo Dirigido, Estudo do Meio, Dramatização, Simulação, Entrevista, Teatro como Método, Jogo, Pesquisa de opinião, Gráficos, Jornal como fonte de informação, Questionário de auto-avaliação, Debate simulado, Visita Programada). janeiro de 1978.

CECISP. Relatório de atividades, período de novembro de 1978 a março de 1979.

CECISP. Ata da 24a. reunião Ordinária do Centro de Treinamento para Professores de Ciências Exatas e Naturais de São Paulo (CECISP), 22/06/79.

CECISP. Relatório de atividades referente ao exercício de 1980.

CECISP. Ata da 27a. Reunião Ordinária do Centro de Treinamento para Professores de Ciências Exatas e Naturais de São Paulo (CECISP), 24/11/80.

CECISP. Relatório do Estágio de Biologia para Professores de Ciências, tópicos : Citologia e Genética. março de 1980.

CECISP. Relatório do Curso de Expansão Cultural "Tópicos de Física para professores de Ciências do 1º grau. out/80.

CECISP. Relatório do Curso de Expansão Cultural "Ciências para a 7a. e 8a. séries do 1º grau". CECISP, jul/80.

CECISP. Relatório do Curso de Expansão Cultural para professores de Ciências. CECISP, março-out/80.

CECISP. Relatório das atividades do CECISP de maio novembro de 1980.

CECISP. Relatório: Curso de Expansão Cultural para professores de Ciências do 1º grau (5ª a 8ª série). janeiro de 1980.

CECISP. Relatório das atividades do CESCISP, jan-abr/80.

CECISP. Relatório: Curso de Expansão Cultural para professores de Ciências do 1º grau (5ª série). janeiro de 1981.

CECISP. Relatório de atividades referente ao exercício de 1981.

CECISP. Relatório de atividades referente ao exercício de 1982.

CECISP. Ata da 29ª Reunião Ordinária do Centro de Treinamento para Professores de Ciências Exatas e Naturais de São Paulo (CECISP), 27/12/83.

CECISP. O Ensino das Ciências de 1º e 2º graus. 1983.

CECISP. Relatório cursos de treinamento e estágios para monitores de Ciências - Secretaria de Educação do Estado, Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas, Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, Centro de Ensino de Ciências de São Paulo - CECISP,1985.

FUNBEC. Relatório Projeto FAPESP 68/151. São Paulo, dezembro de 1970.

FUNBEC. Programa Educação para Ciências, Projeto para a Melhoria do Ensino de Ciências e Matemática - Comunicado. Preliminar, MEC/CAPES. s.d.

Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC)- Estatutos SOCIAIS. S.d.

FUNBEC/CAPES. Projeto para o Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia. S.d.

FUNBEC. Parecer da equipe encarregada do Estudo das Funções de Coordenadores no Setor Educacional da FUNBEC. 1975.

FUNBEC. Proposta inicial para Cursos de Orientação sobre a utilização de material de ensino da Area de Ciências do Estado de São Paulo. 1976.

FUNBEC. Proposta de Projeto de Ciências, Estudos Sociais e Matemática - CESM - para o Ensino de 1º grau. Neste projeto está incluída a proposta de Pesquisa: Caracterização do Estágio de desenvolvimento Intelectual das Crianças em idade escolar de 1 a 15 anos (CEDI). São Paulo, 1976.

FUNBEC. Projeto de Ciências, Estudos Sociais e Matemática - CESM - para o Ensino de 1º grau: Planejamento dos Conhecimentos Lógico e Físico (1ª a 4ª série). São Paulo, s.d.

FUNBEC. Curso em serviço de Química para professores de Ciências do 1º grau. 1977.

FUNBEC/IBECC. Estágio de Biologia para professores nivel I e III. Area de Estudos de Ciências 1º e 2º graus. 1977.

FUNBEC/IBECC. Estágio de Iniciação à Ciência. 1977.

FUNBEC/IBECC. Curso de Expansão Cultural de Ciências e Saúde para professores do 1º grau. 1977.

FUNBEC/CAPES. Projeto de Educação Básica Individualizada. S.d.

FUNBEC/IBECC. Curso de Expansão Cultural de Física-Eletricidade para professores de nível II e III de Ciências e Física de 1º e 2º graus.1977.

FUNBEC/IBECC. Curso de Expansão Cultural de Avaliação Educacional para professores de 1º e 2º graus. 1977.

FUNBEC/IBECC. Proposta de Curso de Treinamento para professores e orientadores de Ciências do 1o. grau. janeiro de 1977.

FUNBEC/PREFEITURA de São Paulo - Divisão de Orientação Técnica - Ensino de 1º e 2º graus. Contra-proposta para a elaboração do treinamento indireto de Professores de 1º grau. 1980.

FUNBEC/INEP. Relatório da Pesquisa: Caracterização do Estágio de Desenvolvimento Intelectual dos Alunos do Ensino de 1º grau do Município de São Paulo (CEDI). Redação: Maria G. Mariantonia Chippari e Silvia Maria Manfredi. São Paulo, 1980.

FUNBEC. Proposta de elaboração de material para treinamento indireto de professores de 1º grau da Preitura de São Paulo.1980.

FUNBEC. Ciências na Educação de Base - Roteiro para uma troca de idéias. 1980.

FUNBEC. Relatório do Curso de Especialização para Professores de Prática de Ensino e Instrumentação para o Ensino de Ciências - 1º Grau. 1981.

FUNBEC. Projeto de Livros-Texto de Intrumentação para o Ensino para os Cursos de Licenciatura em Física, Química, Biologia e Ciências. 1981.

FUNBEC/CENP/CECISP. Projeto de Treinamento em serviço de professores I e III na Area de Ciências. 1981.

FUNBEC/CNPq. Programa de Educação Científica. 1982.

FUNBEC. Projeto Nacional de Ensino de Ciências na Educação de Base. 1983.

FUNBEC. Documentos dos cursos de treinamento de professores realizados pelo Setor de Treinamento de 1976 a 1983.

IBECC/Nacional - Comissão Brasileira da Organização Educacional, Científica e Cultural das Nações Unidas (UNESCO): II Semana Nacional de Folclore - 16 a 22 de agosto de 1949. Rio de Janeiro, Departamento de Imprensa Nacional, 1950.

IBECC/SP. Feiras de Ciências. São Paulo, s.d.

IBECC/SP. Documento proposta da Criação do Clube de Ciências IBECC. s.d.

IBECC/SP. Pilot Project Linking Science and Technology Education with Productive work. S.d.

IBECC/SP. Secretaria de Estado dos Negócios da Educação. Convênio entre a Secretaria de Educação e o Instituto Brasileiro

de Educação, Ciência e Cultura (IBECC). A data não está legível, foi firmado na gestão da Profa. Dra. Esther de Figueiredo Ferraz, como Secretária de Educação do Estado de São Paulo.

IBECC/SP. Histórico do IBECC, Secção de São Paulo e seus Programas Extra-Escolares. 1976.

IBECC/UNESCO. Relatório Final: I seminário de Líderes de Atividades Extra escolares de Ciências das Américas. São Paulo, setembro de 1976.

IBECC/SP. Planejamento de cursos de treinamento do IBEEC para 1977.

IBECC/SP. Proposta de curso para Orientadores Brasileiros de Atividades Extra-Escolares. 1982.

IBECC/SP. Seminário - Centro de Instrumentação para Atividades Extra-Escolares. 1982.

MEC - Diretoria do Ensino Secundário: Consolidação da Legislação do Ensino Secundário, após a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. (ementário de pronunciamnetos do Conselho Federal de Educação e Atos Oficiais relativos aos Ensino Médio, publicados em Documenta de nos.1 a 90). São Paulo: Companhia Editora Nacional. 1969.

MEC - Departamento do Ensino Médio. Artigo 7o. da Lei 5.692/71: Ensino de 2o. grau. Brasília, 1978.

MEC/SESu/SDE. Boletim Informativo, Ano II, nº 2, maio de 1983, Projeto Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau.

MEC/SESu/SDE. Boletim Informativo, Ano III, nº 5, junho 1984, Programa de Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau.

MEC/SESu/SDE. Projeto Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau: Distribuição dos projetos por conteúdo/área e período de execução (1982, 1983, 1984).

MEC/SESu/SDE. Projeto Integração da Universidade com o Ensino de 1ºrau: Distribuição dos projetos por regiões (1982, 1983, 1984).

MEC/SESu/SDE. Projeto Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau: Distribuição dos projetos pelas características de conteúdo/área e período de execução (1982, 1983).

MEC/SESu/SDE. Projeto Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau: Projetos aprovados em 1985.

MEC/SESu/SDE. Projeto Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau: Relatório de análise dos projetos da Área de Ciências incentivados em 1984 - Prof.Hilário Fracalanza e Simão Pedro Pinto Marinho. outubro de 1984.

MEC/SESu/SDE. Projeto Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau: Projetos Novos - 1983, 1984.

MEC/SESu/SDE. Projeto Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau: Projetos continuidade-1983.

MEC/SESu/SDE. Projeto Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau: Ditribuição de Recursos por etapas (Recursos da FNDE)-1982, 1983, 1984, 1985.

MEC/CAPES: Ante-Projeto para a Execução do Projeto Integrado Educação, Ciência e Tecnologia. Documento a ser apresentado ao BIRD sob forma de solicitação de empréstimo. Brasília, setembro de 1982.

MEC/MCT/MIC: PADCT- Educação para a Ciência. CAPES: Catálago de Projetos. Brasília: CAPES, 1987.

MEC/CAPES: PADCT, Subprograma Educação para a Ciência (SPEC). Edital SPEC-01/86.

MEC/CAPES. INFORME - Educação para a Ciência (SPEC). v.1, nº1, jan/85.

MEC/CAPES. INFORME - Educação para a Ciência (SPEC). v.2, nº3, jul/dez/88.

MEC/CNPq/SCT-PR/FINEP/SCT-PR/CAPES/SCO-MD. INFORME - PADCT, nº02/89. Brasília, outubro de 1989.

PADES-PROGRAD/UFRGS - Boletim do PADES Nº 19 junho/julho/92.

PADES-PROGRAD/UFRGS - Boletim do PADES Nº 20 agosto/82 - Programa de atividades para 1982.

PADES/FUNBEC: PROJETOS - 1980. Informativo nº1. Curso de Especialização para Professores de Prática de Ensino de Ciências - 1º grau - Estado do Paraná. Pesquisa "Ciência Criativa", para implementação de atividades de Pós-Graduação (Termo do Convênio PI-113.80).

SEC.ED. Departamento de Educação - Chefia do Ensino Primário: Programa da Escola Primária do Estado de São Paulo. São Paulo, 1969.

SEC.ED. Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Documentos básicos para a implantação da Reforma do Ensino de 1o. e 2o. graus. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1973.

SEC.ED/CENP. Ciclo Básico: orientação para elaboração de Plano de Trabalho do Ciclo Básico nas UEs do Sistema de ensino oficial.s.d.

SEC.ED/CENP. Divisão de 2º grau - Serviço de Ensino Regular de 2º grau: A Escola de 1º e 2º graus / HOJE. São Paulo, 1983.

SEC.ED/CENP. Diretrizes para a Implantação da Lei federal 7044/82 - Ponto de partida para a reorganização de uma Escola de 2º grau Democrática. São Paulo, s.d.

SEC.ED/CENP. Souza, Clarilza Prado de. "Redefinindo a Política de Implantação de Currículo". (distribuição interna). São Paulo, s.d.

SEC.ED/CENP. Informativo CENP: CICLO BASICO. Edição Especial, fev.1984.

SEC.ED/CENP. Informativo CENP: Ensino de 2º grau - diretrizes para a reorganização. Ed. especial. São Paulo, 1983.

SEC.ED/CENP. Implantação da Lei 7044/82. São Paulo, s.d.

SEC.ED/CENP. Huet,A.B.S. et alii. Fundamentos e Diretrizes de Currículo de 1º e 2º graus. (distribuição interna). São Paulo, s.d.

SEC.ED/CENP. Huet, Aparecida B.S. Por uma pedagogia crítica? (mimeo, documento interno). S.d.

SEC.ED/CENP. Huet,Aparecida B.S. et alii. Fundamentos e Diretrizes de Currículo de 1º e 2º graus. (distribuição interna). São Paulo, s.d.

SEC.ED/CENP. Diretrizes do Ensino de 1º grau. (distribuição interna). São Paulo, s.d.

SEC.ED/CENP. A Função da Escola. (distribuição interna). São Paulo, s.d.

SEC.ED/CENP. Huet,Aparecida B.S. et alii. Organização do trabalho do professor.) mimeo, distribição interna). S.d.

SEC.ED/CENP. Diretrizes para o Ensino de Biologia nas Escolas de 2º grau. Versão Preliminar. São Paulo, dezembro de 1984.

SEC.ED/CENP. Projeto IPÊ: Atualização e Aperfeiçoamento de Professores e Especialistas em Educação por Multimeios. Ciências I,II e III. 1985.

SEC.ED/CENP. CENP, SBG - Núcleo de São Paulo, Comissão de Ensino: Proposta de Curso - O conteúdo Geológico no Ensino de 1º e 2º graus. 1ª Jornada de Ubatuba, dezembro de 1984 a fevereiro de 1985.

SEC.ED. Conv. CENP/UNICAMP: Plano de Curso - Curso de Geociências para a Escola de 1º grau. Inst. Geociências, UNICAMP 22 a 26 de julho de 1985.

SEC.ED/CENP. Relatório: Convênio Secretaria de Educação - Universidades Estaduais - 1985.

SEC. ED. Lei Complementar no. 444, de 27 de dezembro de 1985: dispõe sobre o Estatuto do Magistério Paulista e dá providências corretas. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1986.

SEC.ED. Conv. CENP/UNICAMP: Plano de Curso - Geologia, Recursos Naturais e Meio Ambiente. UNICAMP/Campinas, 29/09 a 29/10/1986.

SEC.ED/CENP. Relatório: Convênio Secretaria de Educação - Universidades Estaduais - 1986.

SEC.ED/CENP. Assessoria Técnica de Planejamento e Controle Educacional - Grupo de Planejamento Setorial. Reciclagem de professores realizada pela CENP em 1986: PUC/Campinas; PUC/São Paulo; Universidade de Bauru; Universidade Metodista de Piracicaba.

SEC.ED/CENP. Relatório: Convênio Secretaria de Educação - Universidades Estaduais - 1987.

SEC.ED. Conv. CENP/UNICAMP: Plano de Curso - Geologia, Recursos Naturais e Meio Ambiente. Marília, 26 a 30/01/87.

SEC.ED. Conv. CENP/UNICAMP: Plano de Curso - Ciências para o 1º grau: Avaliação de uma Experiência de Renovação de Ensino. Campinas, julho de 1987.

SEC.ED. Conv. CENP/UNICAMP: Plano de Curso - Geologia, Recursos Naturais e Meio Ambiente. AEAG/IG, São Roque, 26/09 a 17/10/1987.

SEC.ED/CENP. Assessoria Técnica de Planejamento e Controle Educacional - Grupo de Planejamento Setorial. Reciclagem de professores realizada pela CENP - 1987: Universidade Sagrado Coração de Bauru; Universidade de Bauru; Universidade Metodista de Piracicaba; PUC - Campinas; Grupo Persona; Instituto de Botânica; Instituto de Pesca.

SEC.ED/CENP. Conv - CENP/UNICAMP. Plano de Curso: Movimentos da Terra e suas Conseqüências - Geociências para professores de 1ª a 4ª série do 1º grau(I). Area de Educação Aplicada às Geociências, Inst. Geociências da UNICAMP. jan/1987.

SEC.ED/CENP. Conv - CENP/UNICAMP: Plano de Curso: Movimentos da Terra e suas Conseqüências - Geociências para professores do 1º grau (II). Area de Educação Aplicada às Geociências, Inst. Geociências da UNICAMP. julho 1987.

SEC.ED. Conv. CENP/UNICAMP: Geociências para a Escola de 1º grau - O interior da Terra e os movimentos da crosta. Inst. Geocências, Area de Educação Aplicada às Geociências, UNICAMP, 1989.

SEC.ED/CENP. Dados dos cursos de Extensão Cultural Universidade Sagrado Coração de Bauru; Universidade de Mogi das Cruzes; Fundação Escolar Municipal de Assis; FAFIL/FFCL de Santo André; Faculdade São Camilo S.Paulo; Universidade de Taubaté; Universidade Metodista de Piracicaba; UNICAMP; Universidade de São Paulo; UNESP; OUTROS. abril de 1990.

SEC.ED/CENP. Proposta Curricular de Ciências: Análise dos Relatórios. São Paulo, 1988.

SEC.ED/CENP. Serviço de Estudos e Pesquisas. Fonte de dados - Setor de Cursos: relatório preliminar de dados quantitativos - Cursos de Extensão Cultural, fevereiro de 1990.

SEC.ED. Resolução SE-121, de 19-6-90. Dispõe sobre as ações de aprimoramento do desempenho do pessoal dos quadros da Secretaria. D.O.E. 20/6/90, p.8,9.

UNICAMP/Area de Educação Aplicada às Geociências, Inst. de Geociências/Departamento de Metodologia de Ensino, Faculdade Educação. Projeto do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior. Versão apresentada à CAPES. Campinas, 1983.

UNICAMP/Area de Educação Aplicada às Geociências, Inst. de Geociências/Departamento de Metodologia de Ensino, Faculdade de Educação. Projeto do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior. Campinas, 1983.

UNICAMP/Area de Educação Aplicada às Geociências, Inst. de Geociências/Colaboração do Departamento de Metodologia de Ensino, Faculdade Educação. Projeto do Curso de Especialização em Ensino de Geociências no Nível Superior. Campinas, 1986.

UNICAMP/Departamento de Educação da Faculdade de Educação: Projeto de Curso de Especialização em Ensino de Ciências no 1º grau. Fac.Ed. março de 1986 a janeiro de 1987.

UNICAMP/Departamento de Educação da Faculdade de Educação: Curso de Especialização em Ensino de Ciências no 1º grau - Documentos das disciplinas (planos de disciplina, textos, projetos, etc.). Fac.Ed. março de 1986 a janeiro de 1987.

UNICAMP/Area de Educação Aplicada às Geociências, Inst. de Geociências. Curso de Extensão Universitária: As rochas, o solo e seus processos de formação - estudo sobre a Região de Campinas. Campinas, Museu Dinâmico de Ciências de Campinas. 1989.

USP/FILOSOFIA. Grupo de trabalho da Filosofia: "Relatório Atcon", cópia da publicação editada pelo Ministério de Educação e Cultura, do Prof. Rudolph P. Atcon, sob o título "Uma Reformulação Estrutural da Universidade Brasileira". São Paulo, s.d.

USP/SBG. Curso - Conteúdo de Geologia para Professores de Ciências de 1º e 2º graus: Solo e Ciclo das Rochas. Figueirôa, S.F.M. et alii. 36ª Reunião Anual da SBPC. São Paulo, julho de 1984.

ANEXO Nº 2*

QUADRO 1. Projetos elaborados pelo IBECC/FUNBEC. Período de 1950 a 1980.

Projetos	*Conteúdo*	*Material produzido*
	Década de 50	
Kits para o 2º grau	Quím., fís., biol.	• Materiais para execução de experimentos • Folhetos com instruções e leitura complementar
Iniciação científica 1º e 2º grau	Quím., fís., biol.	• Materiais para execução de experimentos • Manual com instruções e leitura complementar
	Década de 60	
Tradução e adaptação do BSCS – versão azul – 2º grau	Biologia	• Material de laboratório • Livro-texto para o aluno; guia para o professor
Coleção *Mirim* – 1º e 2º grau	Biol., fís., quím.	• 30 *kits*
Iniciação à Ciência – 1º grau	Ciências físicas e biológicas	• 2 livros-textos para o aluno; 2 guias para o professor
Tradução e adaptação do PSSC – 2º grau	Física	• 4 livros-textos para o aluno; 4 guias para o professor
Manual de Experimentos de Física – 2º grau	Física	• 2 volumes
Cientistas de Amanhã – 1º grau	Zoologia	• 21 *kits*
Exercícios de Citologia – 2º grau	Citologia	• 1º volume
Tradução e adaptação do *Chemistry* – 2º grau	Química	• 3 livros-textos para o aluno; 3 guias para o professor
Tradução do *CHEMS* – 2º grau	Química	• 1 livro-texto; 1 manual de laboratório; 1 guia para o professor
Tradução e adaptação do *Projeto Nuffield* – 2º grau	Biol., ecol., genética	• 10 livros-textos para o aluno; 1 guia para o professor
Tradução e adaptação do *Educational services incorporated*" – Introdução à física – 2º grau	Física	• 1 livro-texto para o aluno; 1 guia para o professor.
Curso de física da luz – 2º grau	Física	• 1 livro-texto; material para experimentos; filme sonoro; programas de TV
Ciências para o curso primário – 1ª a 4ª série	Ciências físicas e biológicas	• 4 livros-textos para o aluno; 4 guias para o professor
Investigando a Terra – 2º grau	Geociências	• Manual de laboratório; 2 livros-textos para o aluno; guias para o professor
Livro Básico de Geologia e Ciências Afins (tradução do *Geology and earth sciences sourcebooks*) – 2º grau	Geociências	• 1 volume

* BARRA, V. M. & LORENZ, K. M.. Produção de material didático de ciências no Brasil, no período de 1955 a 1980. São Paulo: Ciência e Cultura, vol.38, nº 12, 1986. p. 1977-1981.

ANEXO Nº 2

QUADRO 1. Projetos elaborados pelo IBECC/FUNBEC. Período de 1950 a 1980.

(conclusão)

Projetos	*Conteúdo*	*Material produzido*
	Década de 70	
Kits de ciências para o 1º grau	Fís., quím., biol.	• 25 *kits*, 1 livreto para o aluno; material de laboratório
Tradução do BSSC – versão verde – 2º grau	Biologia	• 3 volumes; 3 guias para o professor
Coleção *Os cientistas* – 2º grau	Biol., fís., quím., matemática	• 50 *kits*; 1 livreto com textos e instruções; material de laboratório
Coleção *Eureka* – 1º grau	Fís., quím., biol.	• 10 *kits*; 1 livreto com textos e instruções; material de laboratório
Laboratório portátil de biologia, física e química – 2º grau	Biol., fís., quím.	• 1 *kit* para cada disciplina; materiais para um grupo de alunos; 1 conjunto de material geral; 1 manual para o professor
Projeto Brasileiro para o Ensino de Física – 1º e 2º grau	Física: eletricidade	• 1 livro-texto para o aluno; material experimental
Projeto Brasileiro para o Ensino de Geografia – 2º grau	Geografia	• 1 volume de *O tempo e o clima;* guia para o professor; 1 *kit*
Projeto CESM – 1º grau	Ciências físicas e biológicas, estudos sociais, matemática	• livros-textos para o aluno; guias para o professor
Projeto MOBRAL – Caderno de Ciências	Ciências físicas e biológicas	• 1 livro para o aluno; 1 guia para o professor; 1 *kit*
Material de apoio para a implementação das propostas curriculares de biologia, física e química – 2º grau	Biol., fís., quím.	• Manuais com sugestões de atividades
Projeto para o ensino profissionalizante de eletricidade e eletrônica – 2º grau	Física	• 1 volume; 1 *kit*
Kit sobre microscopia – 1º e 2º grau	Citologia	• 1 *kit*, 1 manual, 1 microscópio
	Década de 80	
Coleção *Jogos e descobertas* – 1º grau	Fís., quím., biol.	• 15 *kits*; 1 livreto com instruções; materiais para experimentos
Subsídios de apoio à implementação do guia curricular de ciências para o 1º grau (5ª a 8ª série)	Ciências físicas e biológicas	• 1 volume com sugestões de atividades

ANEXO – No. 3*

QUADRO 2. Projetos desenvolvidos pelo PREMEN. Período de 1972 a 1980

Subprojeto	*Agência elaboradora*	*Data*	*Conteúdo*	*Material produzido*
Ensino de Física	Instituto de Física da USP	1972	Mecânica, eletricidade, eletromagnetismo	• Fascículos; guia do professor; material de laboratório
Ensino de Química – 2º grau	CECINE	1972	Química orgânica e inorgânica	• 1 livro-texto; 1 guia de laboratório; 1 livro complementar; laboratórios-padrão
Ciências para o 1º grau	CECIRS	1972	Ciências físicas e biológicas	• 5 módulos com texto para o aluno; guia para o professor; equipamento de laboratório; materiais para avaliação
Ciências (curso por correspondência) 1ª a 4ª série	CECI	1975	Ciências físicas e biológicas	• Textos para o aluno e o professor; plano de trabalho
Biologia aplicada – 2º grau	CECISP	1976	Bioquímica aplicada; Biologia celular aplicada; microbiologia e imunologia aplicadas; Parasitologia aplicada	• 20 unidades-pilotos contendo: objetivos, roteiros para experimentação com 2 versões, do aluno e do professor; guia de laboratório
Física Instrumental – 2º grau	CENAFOR	1974	Física	• 7 textos; material de laboratório; recursos auxiliares de ensino; dispositivos, transparências etc.
Integração do Ensino de Matemática e Ciências – 1º grau	Laboratório de Metodologia e Currículo do Departamento de Ensino e Currículo da Fac. Educação do Rio Grande do Sul	1975	Matemática e Ciências biológicas	• 2 unidades moduladas: para alunos da 1ª à 4ª série; para alunos da 5ª a 8ª série
Plano de produção de um currículo de biologia para o 2º grau	Instituto de Biociências da USP	1973	Biologia geral, ecologia humana, reprodução genética, evolução	• 12 volumes c/ texto básico; guias para professor e 5 volumes de complementação
Laboratório Básico Polivalente – 1º grau	FUNBEC	1974	Ciências físicas e biológicas	• Manual do professor com orientação para aulas práticas, manutenção e uso do laboratório, avaliação da aprendizagem
Ciências Ambientais – 1º grau	CECISP	1974	Ecologia	• Guias do professor; livros do aluno; 20 módulos e respectivos guias do professor, material de laboratório
Saúde como compreensão de vida – 1º grau	Divisão Nacional de Educação Sanitária (DNES)	1974	Programa de saúde	• 1 livro com 2 partes: *a*) exercícios para o professor, banco de informações para o aluno; *b*) 3 unidades básicas.
Ciência Integrada – 2º grau	CECISP	1977	Ciências físicas e biológicas	• Textos para os alunos (110 unidades/aula). Textos para o professor; equipamentos de laboratório; testes e materiais para avaliação da aprendizagem
Revista do Ensino de Ciências – 1º e 2º grau	FUNBEC	1980	Ciências físicas e biológicas, programa de saúde, estudos sociais	• Revistas com artigos diversificados.

* BARRA, V. M. & LORENZ, K. M. Produção de material didático de ciências no Brasil, no período de 1955 a 1980. São Paulo: Ciência e Cultura, vol. 38, nº 12, 1986. p. 1977-1981.

A N E X O 4

CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FUNDAÇÃO SANTO ANDRÉ

A N T E - P R O J E T O D E P E S Q U I S A

Qual é a influência dos "Kits" "Vida e Saúde", como meio estimulador, propiciando aos alunos a oportunidade de desenvolver uma atitude de pesquisador, propondo hipóteses e planejando experimentos para testá-las?

Curso - Aperfeiçoamento em Educação e Ensino de Ciências

Cadeira - Métodos e Técnicas de Pesquisa II

Professor - Dr. Oracy Nogueira

Aluno - Mariley Simões Flória Gouveia

Santo André, 26/11/1974

I N D I C E*

	página
Proposição do Problema	01
Importância do Problema	01
Pressupostos	04
Hipóteses	10
Delimitação do Campo de Pesquisa	11
1. Limitação Geográfica	12
2. Limitação da Qualificação Docente	12
3. Limitação da Escola	12
4. Escolha das classes que comporão o grupo Experimental e o grupo Controle	13
Coleta de Dados	13
1. Grupo Experimental	14
2. Grupo Controle	14
Considerações sobre os "Kits" "Vida e Saúde"	14
1. O que são os "Kits"	14
2. Outras considerações	15
3.Implicações da pesquisa de avaliação dos "Kits" "Vida e Saúde" com este Ante-Projeto	15
Cronograma da elaboração do projeto da pesquisa	15
Bibliografia	16

---

* Constam deste grupo os títulos e Pressupostos, Hipóteses, Delimitação do Campo de Pesquisa, Coleta de Dados, Considerações sobre os "Kits" "Vida e Saúde" e Implicações da pesquisa de avaliação dos "Kits" "Vida e Saúde" com este Ante-Projeto.

Pressupostos

Apesar do tipo do material proposto na pesquisa, o professor é indispensável no processo de aprendizagem. Uma vez que o professor tem a sua participação dentro deste processo, mesmo usando este material, a sua influência deverá ser sentida no resultado final.

Indiretamente, podemos dizer que o conceito de Ciências e de Método Científico está implícito na própria atuação do professor durante suas aulas. Parece que um consenso sobre o conceito de Ciências e Método Científico não existe entre os que ensinam Ciências.

Não se pretende, dentro das escolas de 1o. Grau e nem de 2o. Grau, dar uma formação científica com a finalidade de se criar cientistas. Este ponto de vista talvez seja o mais comum entre os professores, mas ainda não é muito claro. Esta falta de clareza talvez tenha suas raízes no próprio ensino que os professores receberam,durante toda a sua via de estudante.

A Ciência sempre foi mostrada como uma série de conceitos, leis, teorias que deveriam ser decoradas ou descritas numa linguagem matemática pouco compreensível. O desenvolvimento científico através dos tempos, o pensamento lógico tentando relacionar dados coletados sistematicamente, tentativas de resolução de problemas, tudo isto não se desenvolvove até hoje na maioria das escolas fundamentais e até mesmo superiores. Daí o professor ter que procurar através de esforço próprio, uma reestruturação de sua própria formação.

Estes fatos podem criar barreiras à propagação de novas propostas de ensino. A Ciência, durante o seu desenvolvimento, procurou sistematizar formalmente o modo de estudas dos cientistas. Isto não quer dizer que os cientistas, quando trabalham, não tenham uma lógica; só que às vezes ela não segue os passos formais do próprio método por eles desenvolvido. Também não podemos exigir uma rigidez no cumprimento do método, se este for uma barreira à criatividade pessoal.

A organização da Ciência, mostrada nos livros ou nas pesquisas publicadas, existiria assim pré-estabelecida metodologicamente em quem a escreveu ou pesquisou? Um plano inicial de trabalho sempre existe, mas a rigidez no cumprimento deste plano pode impedir a descoberta de novos fatos que levariam a novos conhecimentos.

Esta é a ciência praticada pelos cientistas. Eles não estão envolvidos no ensino desta Ciência a outras pessoas. A medida que

esta Ciência praticada pelos cientistas passou a ser ensinada nas escolas, tomou um aspecto bastante formal.

O que se procurou transmitir durante muito tempo, foi o conhecimento de leis, teorias, estruturas, etc. Conhecimentos estes dados como acabados e absolutos. Isto criou uma imagem da Ciência como sendo imutável e incontestável. Formalizaram-se os passos do método científico, mas na maioria dos compêndios científicos, este não aparece; apenas as teorias e as leis como um produto final. Assim, uma característica fundamental da própria Ciência passou para o esquecimento, ou seja, a sua incerteza e a sua busca constante da verdade. Tentou-se mostrar aquilo que a Ciência não é, pois ela própria é conflitiva em si mesma. A Ciência em si, busca até hoje sua origem, sua evolução, seu campo de atuação e suas interações com os fenômenos políticos, sociais, econômicos, religiosos, etc.

A formalização do método científico definindo etapas fundamentais como: a) levantamento de problemas; b) formulação de hipóteses; c) levantamento de dados; d) confirmação ou não das hipóteses, não deve ser olhada como mera técnica de investigação, criando limitações à criatividade do pesquisador.

Com a aplicação dos conhecimentos científicos surgiu a era tecnológica que vivemos, provocando mudanças sociais e exigindo uma reformulação em todo o ensino, inclusive o de Ciências. Foi assim que o método científico passou a ser introduzido nas escolas. Deste método, no entanto, a etapa que mais se destacou entre as demais, foi a experimentação. Ela própria confundiu-se com o método, quando empregado nas escolas. Com isto o ensino de Ciências tornou-se deturpado mais uma vez, pois, ensinar Ciências passou a ser igual a a fazer experimentos, sem fundamentação alguma. Portanto, do método científico, o que parece ter chegado nas escolas foi a parte relativa à experimentação.

Mas, será isto ensinar Ciências? O ensino de Ciências envolve a transmissão de um conjunto de conhecimentos e de uma metodologia. Porém, este ensinamento exige uma transformação destes conhecimentos e metodologia, em uma forma que corresponda à estrutura psicológica da aprendizagem, para que a própria aprendizagem se torne possível.

Preocupados com o ensino da Biologia, foi que algumas pessoas se reuniram em 1963, em São José da Costa Rica, para discutir sobre o Ensino da Biologia. Esta reunião era o fruto de um movimento desencadeado em 1959 nos Estados Unidos da América. Um grupo de trabalho, que se denominou "Biological Sciences Curriculum Study" (BSCS), sob o patrocínio do American Institute of Biological

Sciences e financiado pela National Sciences Fundation, foi organizado para promover a reforma do ensino de Biologia no curso secundário. Os componentes deste grupo eram professores secundários e universitários de diversos países, bem como outros especialistas em educação. Os trabalhos do grupo, apresentados em São José da Costa Rica, estão publicados no número 18 da Revista Pedagógica de janeiro-dezembro de 1964.

Outros grupos se formaram para desenvolver o ensino de outras ciências, como Física, Matemática, Química, Geociências. O reflexo desses movimentos se fez sentir no ensino de Ciências para o Ginásio e Primário. Com todos estes avanços não foi possível ao professor de Ciências ficar preso aos conhecimentos específicos de sua área, sendo levado a tentar adquirir conhecimentos mais profundos sobre psicologia da aprendizagem, didática e outras disciplinas da educação.

Hoje esta necessidade tornou-se cada vez mais imperiosa, pois o insucesso do nosso ensino pode justamente estar ligado à ignorância das ciências educacionais e não à área específica de cada Ciência.

Não podemos ensinar aos nossoa alunos como ensinaram a nós. Fazemos parte de um passado em que a escola encarava o aluno como um ser passivo e submisso. Hoje, a chamada Escola Ativa vê o aluno como um ser dinâmico e constestador. Na evolução da escola tradicional para a escola ativa, muitas modificações foram introduzidas. Mas será que ainda hoje, na tão apregoada escola ativa, os alunos realmente têm o papel que lhes cabe? Ou será que a escola só mudou de nome e, a escola ativa só é ensinada e duscutida nas cadeiras pedagógicas das faculdades de filosofia?

A escola tradicional têm a sua didática fundamentada no "princípio da intuição". No século XIX era a didática baseada na intuição que predominava na escola. Embora os movimentos para a mudança desta escola datem do começo do século XX, parece-me que tais princípios são aplicados até hoje em nossas escolas. Diesterweg, em 1835, escrevia: "Tu partirás da intuição e dela passarás ao conceito, do particular ao geral, do conceito ao abstrato, não inversamente". Por sua vez, W. Rein, precisava: "...da intuição viva, deve o aluno tirar seus conceitos abstratos, pois, nada há na inteligência que não tenha estado antes, nos sentidos" (pag.8 - Didática Psicológica - Aebli, Hans).

A psicologia da didática tradicional foi chamada de "sensualista-empirista", pois, esta achava que a origem de todas as idéias está na experiência sensível, não atribuindo ao sujeito senão um papel insignificante em sua aquisição. "Achavam que na

criança, no começo de sua existência, o espírito é uma espécie de tábua rasa na qual se imprimem, progressivamente, as impressões fornecidas pelos sentidos" (Didática Psicológica - Aebli, Hans; pag.10). No decorrer do desenvolvimento da criança, as impressões vão se superpondo uma às outras, ficando o indivíduo no final com uma imagem do objeto, onde as diferenças tendem a desparecer e conservar as formas comuns do objeto. Uma crítica que se faz a esta psicologia sensualista-empírica, é que se ela pode servir de base a um ensino capaz de suscitar progresso no pensamento infantil. Embora críticas sejam feitas ao ensino intuitivo, tal como foi proposto por Comenius, Rousseau, Pestalozzi e outros, ele tem o seu valor histórico dentro da educação, pois, constitui um grande progresso em relação ao ensino verbalista da Idade Média e das Renascença. Ele preenche uma das condições indispensáveis à aquisição da maioria das noções e operações: "a utilização, no ensino, de certos dados intuitivos (figuras geométricas, objetos, ilustrações, modelos, relevos, etc.). As noções e operações só podem ser elaboradas através de tais materiais. O reconhecimento dos dados concretos é indiscutível, mas não basta apenas isto, tudo depende de como usá-los para desenvolver a aprendizagem. No ensino tradicional a utilização destes objetos é feita sob a forma de demonstração pelo mestre, perante a classe. Quem executa é o professor, ou um aluno, perante a classe; e os demais alunos, o que fazem? Podem acompanhar o que é feito, mas não passam de meros expectadores.

Em que pressupostos se baseia este tipo de ensino? Podemos dizer que para este tipo de ensino, "aprender significa, para a criança, tirar uma cópia da explicação dada pelo professor" (Aebli, Hans - Didática Psicológica).

Ainda de acordo com a teoria empirista, tem-se a impressão de que o ensino tradicional procura isolar noções que possam ser confundidas entre si, isto é, procura ensinar uma idéia de cada vez, para que as impressões vão se superpondo e uma não possa apagar a outra. Esquecem que as relações entre elas é que definem e esclarecem as noções e as operações. Este é um sistema "atomístico", onde os elementos são acrescentados sucessivamente.

Em contraposição à chamada Escola Tradicional, no começo do século XX, surgiram grandes movimentos de reforma na escola, tanto na Europa, como nas Américas. Foi este movimento que propôs uma educação em que se levasse mais em conta a psicologia da criança. Estas novas tendências do nosso século passaram a se denominar pedagogicamente de "Escola Ativa". Podemos citar Decroly, Cousinet, Washburne, Scheibner, Else Köhler, W.A.Lay, John Dewey, Edouard

Claparède e George Kerschensteiner. Estes foram os que deram uma orientação prática nas suas obras didáticas. Dos quatro últimos, Dewey e Claparède são os que apresentam grande semelhança em suas teorias. Foi Dewey, dentro da escola ativa, que se desligou inteiramente da escola tradicional, admitindo que o pensamento em sua natureza intrínseca é operatório. "O homem, nos diz Dewey, é um ser ativo que itervém espontameamente no curso dos fenômenos. É a ação criadora que caracteriza as relações entre o sujeito e o mundo. O homem transforma as coisas no meio físico e constrói novas relações e novas estruturas no meio social" (Aebli, Hans - Didática Psicológica). Para Dewey "o pensamento, como observação, serve de instrumento á ação adpatadora do Homem". Dewey não se limitou a formular teorias a respeito do ensino, mas baseado na sua concepção psicológica de aprendizagem, propõe regras didáticas muito precisas. Estas regras estão baseadas na sua análise do ato de pensar.

A didática de Dewey e Claparède está voltada para o processo de pesquisa a que se deve colocar o educando.

A pedagogia de John Dewey, como a de Claparéde, é de uma grande profundidade quando define o pensamento como instrumento de ação adaptadora. Mediante grandiosa visão de conjunto, Dewey mostra como se desenvolve, nesse quadro de atividade, o elemento cognitivo do comportamento, como a partir das primeiras experiências concretas da criança de tenra idade, desenvolve-se progressivamente o conhecimento do adulto, cujo termo final é a Ciência" (Aebli, Hans - Didática Psicológica).

A concepção operatória do pensamento foi desenvolvida e confirmada por Jean Piaget.

Kerschensteiner desenvolveu sua teoria sobre a aquisição de noção pelo aluno. Em seu livro "Natureza e Valor do Ensino das Ciências Naturais", declara que é através de observações pessoais que o aluno deve adquirir suas noções fundamentais" (Aebli, Hans - Didática Psicológica).

Lay, Dewey, Claparède e Kerschensteiner são unânimes em pedir que o aluno execute atividades concretas. Kerschensteiner define dois postulados em sua didática: primeiro, que o próprio aluno se apodere de novos conhecimentos e segundo, exige que controle conscienciosamente todos os produtos de seu trabalho. O controle no trabalho é muito importante para Kerschensteiner, pois, segundo ele, é através do controle que conseguirá desenvolver no aluno uma atitude crítica consigo mesmo e para com seu trabalho. No caso de ser um probelam científico, ao desenvolver um trabalho controlado equivale á busca da verdade. A busca da verdade não tem só um cunho

científico ou prático, mas também este ideal de perfeição possui moral.

Traçadas estas considerações entre a escola tradicional e a escola ativa, sentimos a evolução do ensino através dos tempos. Esta evolução caminha cada vez mais no sentido de que o educando é o fulcro do ensino, e portanto, deve ser conhecido, quer do ponto de vista psicológico, como do social, para que o ensino escolar atue de modo eficaz na sua formação.

Podemos concluir que:

1. Houve um grande desenvolvimento das teorias educacionas baseasdo no maior conhecimento psicológico da criança e do adoloscente.
2. As transformações sugeridas dentro da Educação, desde o início do século, na sua maior parte, não são adotadas até hoje nas escolas.
3. As inovações dentro do ensino são lentas e têm como barreiras, além da estrutura educacional do país, a formação precária dos profissionais envolvidos na educação.
4. A falta de pesquisa educacional no setor de métodos e técnicas de ensino, acarreta prejuízos no desenvolvimento de materiais didáticos convenientes às exigências da moderna psicologia da aprendizagem.
5. A não aplicação das teorias modernas de aprendizagem nos cursos de formação de professores, constitui uma falha no ensino superior com reflexos prejudiciais no ensino de 1o. e de 2o.Graus.
6. A nova didática propõe que o aluno participe ativamente no processo educativo, visando uma aprendizagem mais efetiva.

Coleta de Dados

Uma vez delimitado o campo de pesquisa, cabe agora esclarecer como será feita a coleta de dados para análise.

Na delimitação do campo de pesquisa foi citado grupo experimental e grupo controle, mas não ficou definido o que são estes grupos.

Grupo Experimental - é o grupo que irá usar os "kits" para desenvolver os assuntos propostos dentro do Tema "Vida e Saúde". Além dos "kits", para os alunos trabalharem, o professor receberá um guia contendo instruções e os objetivos de cada "kit".

Grupo Controle - este grupo não trabalhará com os "kits", porém, o professor receberá a relação dos assuntos e os objetivos a serem atingidos.

Os dois grupos serão submetidos a um teste antes de iniciar o estudo dos assuntos. Após o término do desenvolvimento dos assuntos, outro teste será aplicado nos dois grupos. Nos dois grupos serão colocados observadores, desconhecidos do professor, que preencherão fichas de observação. Os professores de ambos os grupos deverão fornecer as avaliações que forem feitas dos alunos, durante o período da pesquisa. Serão solicitados aos professores dos grupos de Controle, relatórios sobre o desenvolvimento dos assuntos, indicando método, técnicas e material usado durante o curso. Os dados obtidos através dos testes serão submetidos a tratamento estatístico. A análise dos dados incluirá também as fichas de observções e outros instrumentos que possam ser utilizados. Os objetivos do material serão estabelecidos segundo a Taxonomia de Bloom.