

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

**AS FEIRAS ESTADUAIS DE CIÊNCIAS:
EM BUSCA DO PEDAGÓGICO**

MARILDA SHUVARTZ PASQUALI

Goiânia

1995

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO ESCOLAR BRASILEIRA

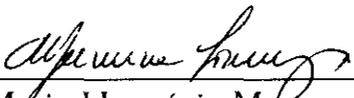
AS FEIRAS ESTADUAIS DE CIÊNCIAS: EM BUSCA DO PEDAGÓGICO

*Dissertação apresentada como exigência parcial à obtenção do **Título de Mestre em Educação Escolar Brasileira** à Comissão Julgadora da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás, sob a orientação da professora Dr^a Maria Hermínia Marques da Silva Domingues.*

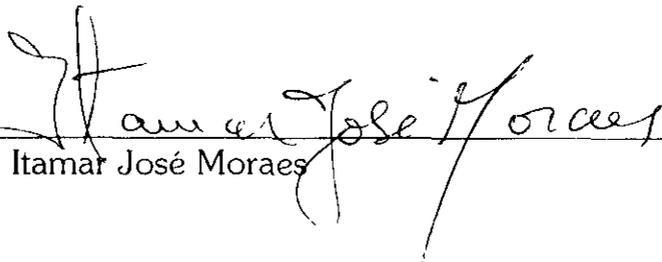
Goiânia

1995

COMISSÃO JULGADORA

Orientador: 
Prof^a Dr^a Maria Herminia Marques da Silva Domingues
UFG


Prof^o Dr. Roque Moraes
PUCRS


Prof^o Dr. Itamar José Moraes
UFG

DEDICATÓRIA

*À Carolina que neste período tornou-se
minha companheira, abrindo mão do seu mundo
infantil para viver no meu mundo acadêmico.*

*Ao Fernando por incentivar e acreditar
nos meus ideais.*

AGRADECIMENTOS

Expresso meus sinceros agradecimentos

- aos colegas da Fundação Educacional de Gurupi e da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas de Gurupi pelo incentivo e apoio neste período.

- às equipes do Projeto Ciranda da Ciência, da Superintendência do Ensino Fundamental e Médio de Goiás, da Rede Integrada para o Desenvolvimento da Educação em Ciências em Goiás e ao prof. Alfredo Saad pelo fornecimento de dados necessários a construção deste trabalho.

- à CAPES e pelo apoio financeiro a este trabalho.

- aos professores do mestrado Milca Severino, Maria Tereza Lousa, José Carlos Libâneo e José Luiz Domingues pelos horizontes ampliados.

- a Elionora Koff pela ajuda na leitura crítica deste trabalho.

- a Ana Luiza, Estela, Ida, João, Maria Auxiliadora, Maria de Lourdes, pela amizade e coleguismo construído no convívio do mestrado.

- a Rosa, Cislene, M^ª Espírito Santo, Nina, Cláudia, Rosângela e Jordenira pela amizade e apoio.

- ao Geraldo Baccarin, Celana, Doralice, Lélia, Marcinho, Luis Dourado, Margarete, Maria Elenice, Benildes, M^ª Rita, Marli e Alexandre por dividirem momentos da cotidianidade deste período.

- ao amigo Geraldo Gomes pela presença incentivadora nos

diferentes momentos desta jornada.

- aos professores e alunos participantes da IVª Feira Estadual de Ciências de Goiás e da VIIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência, por aceitarem em serem meus interlocutores.

- a minha mãe por me ensinar que nos ideais encontramos força para a vida.

- a Maria Hermínia Marques da Silva Domingues por fazer da orientação momentos de aprendizagem acadêmica e de vida, o que nos torna amigas.

SUMÁRIO

RESUMO	ix
ABSTRACT	x
INTRODUÇÃO	1
1. SOCIEDADE, CIÊNCIAS E ENSINO DE CIÊNCIAS	9
2. PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL	21
2.1. Os Programas Curriculares de Ciências	24
2.2. Metodologia e Avaliação Utilizadas no Ensino de Ciências	26
2.3. O Professor no Ensino de Ciências	28
2.4. As Atividades Extraclasse no Ensino de Ciências	30
2.5. O Ensino de Ciências nas Escolas Públicas de Goiás	31
3. AS FEIRAS DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS	38
4. COMPREENDENDO AS FEIRAS ESTADUAIS DE CIÊNCIAS EM GOIÁS	50
4.1. Historiando as Feiras Estaduais de Ciências em Goiás	50

4.1.1. A Iª Feira de Ciências do Estado de Goiás	52
4.1.2. A IIª Feira de Ciências do Estado de Goiás	54
4.2. Um (Re)Tornar às Feiras Estaduais de Ciências	55
4.2.1. A Iª Feira Estadual de Ciências	56
4.2.2. A IIª Feira Estadual de Ciências	58
4.2.3. A IIIª Feira Estadual de Ciências	60
4.3. O Cenário de Sustentação das Feiras de Ciências	62
5. A IV FEIRA ESTADUAL DE CIÊNCIAS DE GOIÁS	68
5.1. Texto e Contexto da IVª Feira Estadual de Ciências	68
5.2. Análise do Texto e do Contexto da Feira Estadual de Ciências	72
5.3. O Contexto da VIIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciências	86
6. FEIRA DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA EM RECONSTRU- ÇÃO	101
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
ANEXOS	121
APÊNDICES	141

RESUMO

O presente estudo teve por finalidade avaliar as Feiras Estaduais de Ciências em Goiás com o intuito de verificar como estas podem configurar-se em espaços pedagógicos no ensino de Ciências, contribuindo na construção do conhecimento do aluno. Para tanto, foi realizado um estudo de caso que abarcou a IVª Feira Estadual de Ciências de Goiás e a VIIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência. Os dados coletados, através de documentos, entrevistas e questionários, permitiram uma análise destes eventos em suas dimensões histórica, política e pedagógica.

A pesquisa revelou que: 1) as Feiras de Ciências, apesar dos avanços ocorridos, continuam presas ao momento de sua implantação; 2) as Feiras estão mais voltadas aos compromissos políticos do que aos pedagógicos e 3) os trabalhos expostos não têm atendido às necessidades de um ensino de Ciências voltado à Ciência e Tecnologia na Sociedade.

Apesar das problemáticas evidenciadas no estudo, é preciso manter este espaço de educação científica o que obriga a um repensar das Feiras de Ciências como programas educativos a serem refletidos, estruturados e implementados por meio de parcerias, na perspectiva da relação Ciência, Tecnologia e Sociedade.

ABSTRACT

This dissertations sets out to evaluate the "Feiras Estaduais de Ciências" in Goiás, with the purpose of examining how these state fairs can play a pedagogical role in the process of teaching /learning Science, thus contributing to the construction of students' knowledge. Therefore, a case study which included the "IVª Feira Estadual de Ciências de Goiás" and the "VIIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência" was developed.

The data were collected through the study of documents, interviews and questionnaires which led to an analysis of those events in their historical, political and pedagogical dimensions.

The research has revealed that: 1) Despite the considerable improvement, the "Feiras de Ciências" still remain tied up to the very moment of their implantation, 2) the "Feiras" are meant to political matters rather than pedagogical commitments and 3) the works exhibited have not attended the needs for the education of Science aimed at Science and Technology in the society.

In spite of the problems highlighted, this room for scientific education is still necessary. And that urges to re-thinking the "Feiras de Ciências" as educational programs to be reflected, structured and implanted by partners, in the perspective of a relation between Science, Technology and Society.

INTRODUÇÃO

A concepção de ciência e de conhecimento científico como atividades humanas, como produção que auxilia na compreensão dos fenômenos naturais e sociais, conduz à percepção de que ambos são processos históricos e contextualizados política e economicamente, relacionando-se com o desenvolvimento tecnológico de uma sociedade. Embora a ciência e a tecnologia estejam presentes na vida cotidiana dos indivíduos, cabe ressaltar que sua presença e utilização faz-se de forma diferenciada em relação às classes sociais.

A vida em sociedade exige dos indivíduos conhecimentos e experiências culturais para que possam nela atuar. Este processo requer uma ação educativa.

A educação escolar, como parte da educação, intenta fornecer aos educandos elementos que propiciem o desenvolvimento de capacidades cognitivas e manuais para melhor inseri-los na sociedade. A socialização do saber científico sistematizado traz consigo a possibilidade de desenvolver a consciência crítica, capaz de conduzir os indivíduos à cidadania.

A educação escolar, através da educação científica, contribui para a formação do cidadão, abarcando o indivíduo nos aspectos biopsicossociais, possibilitando a construção de suas relações na sociedade. Nesta concepção, a ciência é tida como um fenômeno social - produto das relações entre os homens e destes com o meio - cujo conjunto de conhecimentos produzidos encontra-se historicamente construído.

O ensino de Ciências realizado nas escolas de hoje tem sua história. Uma história que mantém estreita vinculação com as trajetórias políticas, econômicas, sociais e educacionais percorridas pelo país.

Durantes os últimos 30 anos, diversos objetivos foram traçados na tentativa de se melhorar o ensino de Ciências. Contudo, a cada década, vimos a ciência ser colocada, no processo ensino/aprendizagem, como um saber escolar, a - histórico, neutro e distante da vida social do aluno. Nesta situação, a prática pedagógica tem priorizado a transmissão de informações, o uso excessivo do livro didático, a memorização, negando, assim, o conhecimento do aluno e da comunidade na qual está inserido.

As diferentes tentativas de inovações que caracterizaram as décadas de 60 e 70 trouxeram, como consequência, transformações superficiais e limitadas de ordem metodológica que não alteraram as finalidades educativas escolares; apenas substituíram conteúdos anteriormente trabalhados por outros mais atuais.

É nesse período que surgiram as Feiras de Ciências, vinculadas aos Centros de Ciências, como eventos capazes de romperem com a inércia das aulas de Ciências, colaborando para se alcançar os objetivos do ensino de Ciências.

Presentes desde então, as Feiras de Ciências não se constituem em temáticas de discussão e de reflexão com muita frequência na área educacional. Pequena ênfase tem sido dada às contribuições que estas feiras proporcionam ao ensino de Ciências, sobretudo no tocante ao processo de aprendizagem dos alunos.

O evento Feiras de Ciências, no entanto, possui uma rede extensa de determinantes e implicações político-educacionais que merece e requer um resgate histórico de sua contribuição ao ensino de Ciências no universo escolar.

A bibliografia pertinente ao assunto apresentou um pequeno avanço nos últimos anos, porém ainda é um desafio compreender a relação entre as

Feiras de Ciências e sua contribuição no processo pedagógico.

A dinâmica das Feiras de Ciências apresenta uma multiplicidade de possibilidades de investigação, pois na imediatividade do evento um cotidiano com vertentes e universos pedagógicos se desvela, apontando para questionamentos bastante comuns à Educação: a apropriação e a construção do conhecimento.

Nosso interesse pelo estudo e pela verificação das Feiras de Ciências surgiu da observação e participação como professora em diversas Feiras de Ciências, Mostras Nacionais da Ciranda da Ciência, simpósios e cursos de capacitação que envolviam o trabalho coletivo entre professores, especialistas, alunos, comunidade e instituições.

Desta maneira, desde 1977 as Feiras de Ciências vêm participando do nosso cotidiano, inicialmente como estudante em nível secundário, quando participávamos nas diversas Feiras Estaduais no Rio Grande do Sul, posteriormente em nível universitário, na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, ao fazermos o curso de Licenciatura em Biologia. A partir dessa época, ampliou-se mais nosso interesse ao relacionar a experiência passada com estudos sistemáticos sobre a experimentação e a elaboração de projetos de trabalhos científicos. Posteriormente, já como docente universitário na Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas de Gurupi, procuramos interagir nas escolas, junto aos professores, possibilitando uma maior participação dos alunos nas Feiras de Ciências.

Uma reflexão sobre os embates teóricos ocorridos no curso de Mestrado em Educação Escolar Brasileira foi o suficiente para estabelecer o confronto com o vivido. Questionamentos diversos conduziram-nos a perceber que as Feiras de Ciências podem constituir-se em verdadeiros atos pedagógicos no ensino de Ciências.

A partir dessa vivência, seja como aluna ou como docente, aliada ao embasamento teórico do ensino de Ciências, é que nos propusemos a estudar o evento Feira de Ciências como uma possibilidade pedagógica a ser

incorporada ao ensino de Ciências.

A maior parte da literatura brasileira sobre o assunto foi realizada por pessoas ou grupos sediados em Instituições que, ao longo destes anos, envolveram-se com o evento. Podem ser citados entre eles o CECIRS (1969), Grant (1970), Grazziotin (1975), Henning (1986), Moraes (1986), Fasolo (1987), Salto (1987), Ormastroni (1990), Oaigen (1991), Mancuso (1993), Borba (1990), Neves e Gonçalves (1993), Costa (1994).

Uma incursão nesses estudos demonstra que eles não colocam as Feiras de Ciências como espaços pedagógicos que objetivem a construção do conhecimento. Essa é a abordagem que pretendemos com esse estudo. Para tanto, nos propusemos a analisar este objeto de estudo partindo do evento Feira Estadual de Ciências de Goiás

A opção metodológica deriva de uma das formas que a pesquisa qualitativa pode assumir: o estudo de caso. O embasamento foi buscado em Lüdke e André (1986), para quem o estudo de caso é uma particularidade a ser enfocada dentro de um sistema mais amplo, possibilitando centrar o interesse no que há de particular, mesmo que encontremos semelhanças e evidências com outros casos similares.

Para estas autoras:

a preocupação central em desenvolver esse tipo de pesquisa é a compreensão de uma instância singular. Isso significa que o objeto de estudo é tratado como único, uma representação singular da realidade que é multidimensional e historicamente situada (p. 21)

O processo de investigação do objeto foi realizado mediante um histórico que possibilitou a compreensão dos elementos que justificam a presença das Feiras de Ciências no Brasil e em Goiás.

Indagações iniciais direcionaram o desenvolvimento do estudo, e podem ser assim explicitadas:

- Qual é a situação atual do ensino de Ciências no Ensino Fundamental?
- Onde se localizam as Feiras de Ciências no processo de ensino?

- Qual o aspecto pedagógico que sustenta as Feiras de Ciências?
- Como as Feiras de Ciências configuram-se no Estado de Goiás?

As respostas a estas indagações foram sendo construídas através do percurso escolhido: pela revisão da literatura especializada, pela observação e acompanhamento da realização do evento, pela sondagem dos seus participantes.

A abordagem se fez mediante uma metodologia que possibilitasse a apreensão do objeto em suas dimensões históricas e atuais. Nesse sentido, foram utilizadas como fontes de dados observações, documentos, entrevistas e questionários.

As Feiras de Ciências em Goiás ocorrem em três dimensões: escolar (dentro das escolas), regional (com a participação das escolas que compõem uma Delegacia de Ensino) e estadual (com a participação de escolas de todas as Delegacias de Ensino). A participação da Secretaria de Educação de Goiás junto ao Projeto Ciranda da Ciência leva-a encaminhar um trabalho oriundo da Feira Estadual à Mostra Nacional da Ciranda da Ciência.

Assim, recorreremos simultaneamente a todas as instâncias de realização das Feiras de Ciências no sentido de compreender como este processo ocorre.

Inicialmente, contactamos com uma escola de Goiânia que realiza Feira de Ciências anualmente e também participa das fases regional e estadual, para que pudéssemos compreender a importância do evento dentro do ensino de Ciências e verificar a trajetória percorrida por professores e alunos na elaboração dos trabalhos.

Nessa fase, foram realizadas entrevistas, coletados documentos e tomados depoimentos de professores e da direção da escola. Em meio à coleta de dados, a escola decidiu não realizar sua Feira de Ciências, propondo-se a repensar sua prática. Tal decisão inviabilizou nossa intenção de acompanhar o processo desde o nível escolar, pois seria impossível acompanhar o processo a partir de outra escola.

Inviabilizada a intenção inicial, a Feira de Ciências da Delegacia Metropolitana de Goiânia foi estudada como representantes das Feiras Regionais. Neste sentido, foram realizadas entrevistas com a coordenação e com a equipe técnica responsável pela Feira de Ciências e coletados documentos específicos, afim de se obterem dados sobre a organização e a realização da Feira Regional. Foi possível, através destes dados, identificar como é a realização, o planejamento, a comunicação e a inter-relação entre a Delegacia de Ensino e a Superintendência, objetivando compreender a Feira Estadual.

Durante este evento, utilizado como estudo-piloto, foram ouvidos professores, alunos e o público visitante em geral por meio de questionários específicos. Este momento serviu como pré-teste dos instrumentos.

Num terceiro momento, os dados referentes à Feira Estadual foram obtidos através de entrevistas com a Superintendente e a equipe técnica de Currículos e Programas da Secretaria de Educação e através da análise de documentos, afim de historicizar as Feiras de Ciências ocorridas no período de 1991 a 1994.

Contactamos, também, um pesquisador, ex-professor da Universidade Federal de Goiás, que relatou a presença das Feiras de Ciências em Goiás na década de 70, dado até então ausente nos documentos da Superintendência do Ensino Fundamental e Médio de Goiás.

Os depoimentos e documentos presentes nos acervos pessoais dos envolvidos com o evento na época propiciaram historicizar as Feiras de Ciências no Estado.

Com a finalidade de descrever uma Feira de Ciências em realização, participamos da estruturação, organização e execução da IVª Feira Estadual de Ciências, realizada em agosto de 1994. Durante a realização do evento foram aplicados questionários específicos a 32 professores (Anexo I), 36 alunos (Anexo II) e 55 visitantes (Anexo III). Destes últimos, retornaram 32.

Os dados referentes à Mostra Nacional da Ciranda da Ciência foram

obtidos junto à equipe de coordenação da mesma, mediante documentos e entrevistas.

Para a compreensão deste evento, procuramos acompanhar a VIIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência, ocorrida em outubro de 1994, em São Paulo. Para tanto, buscamos interlocutores que participavam do evento: 27 professores, 27 grupos de alunos expositores e visitantes.

Apesar do questionário do professor (Anexo IV) e do aluno (Anexo V) terem sido distribuído a todos os 27 estados participantes, somente 17 professores e 15 alunos devolveram. Ressalte-se que estes, nem sempre, eram representantes dos mesmos estados. Foram aplicados, também, questionários a 108 visitantes, sendo que destes, não se perdeu nenhum.

Os dados dos questionários foram tabulados preservando-se, para efeito de análise, a fala dos interlocutores. A análise dos dados da pesquisa foi feita a partir de cada evento, tendo-se obtido, ao final, uma visão global do processo.

O capítulo I - Sociedade, Ciências e Ensino de Ciências - contextualiza o papel da ciência na sociedade e dimensiona a educação escolar como propulsora dessa ciência.

Partindo do princípio de que é impossível fazer-se análise de um procedimento metodológico do ensino de Ciências sem antes realizar uma incursão na situação atual deste ensino, construídos, a partir de estudos recentes realizados pelo MEC - Sistema de Avaliação e Ensino Básico (SAEB 1992, 1993, 1995) e por Krasilchik (1991), o capítulo II, no qual é apresentado um "Panorama da situação atual do ensino de Ciências no Ensino Fundamental", no qual são ressaltados os dados referentes a Goiás.

O capítulo III - "As Feiras de Ciências no Contexto do Ensino de Ciências" - apresenta uma construção histórica das Feiras de Ciências no Brasil, destacando-se, ainda, o papel de Projeto Ciranda da Ciência e sua influência nas Feiras, do Estado de Goiás.

O capítulo IV - "Compreendendo as Feiras Estaduais de Ciências em

Goiás" - explicita a trajetória histórica das Feiras Estaduais de Ciências, buscando um entendimento sistematizado do evento.

O capítulo V - "A IVª Feira Estadual de Ciências de Goiás" - descreve a IVª Feira Estadual de Ciências na visão de seus organizadores e participantes, a fim de se perceber o entendimento desses interlocutores sobre o evento. Contextualizamos, também, a VIIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência como o ápice de um processo iniciado nas escolas.

O capítulo VI - "Feiras de Ciências: uma proposta em reconstrução" - apresenta reflexões e direcionamentos para que as Feiras de Ciências venham a se constituir em programas educativos capazes de contribuir para o alcance dos objetivos do ensino de Ciências.

CAPÍTULO I

SOCIEDADE, CIÊNCIAS E ENSINO DE CIÊNCIAS

A ambição de esclarecer e conhecer o vasto mundo material do qual fazem parte, sempre esteve presente nos homens desde as primeiras civilizações.

A necessidade de desvendar o universo, a própria natureza e a condição humana possibilitou aos homens múltiplos caminhos no campo da construção e da produção do conhecimento.

Nos primórdios da civilização, sábios se propuseram a tal empreitada, com questões implícitas, através de narrativas míticas, o que, nos dias atuais, sistematizou-se na ciência.

O locus de nascimento da ciência esteve sempre vinculado à solução das necessidades práticas da vida do homem, assim como seu poder sobre a natureza, de tal forma que a ciência encontra-se relacionada com as formas da manifestação do pensamento racional. (Chrétien, 1994)

A investigação ganhou notoriedade nesse plano de construir e produzir conhecimento, colocando à mostra e em prova o conhecimento adquirido, o qual se expressa numa linguagem especializada e numa lógica de valores que regula seus princípios de identidade, não-contradição e exclusão. (Chrétien, 1994)

Com isso, a ciência e sua produção assumem importância para a vida humana, pois os caminhos são abertos para o progresso e o

desenvolvimento do mundo, ou seja, dando concretude ao que as religiões e a filosofia colocavam num plano metafísico. (Kneller, 1980)

Dessa maneira, a ciência foi historicamente construída ampliando a evolução do pensamento científico. Muito se descobriu, diversos desafios foram superados, mas mesmo assim a necessidade de encontrar respostas para a existência humana, para a continuidade da construção de um mundo melhor continua.

As transformações científicas herdadas dos avanços da Revolução Industrial e suas conseqüências para o conhecimento humano conduziram a sociedade a lograr parte de seus limites físicos em relação à natureza, mediante uma lógica racionalizada sobre a técnica - a tecnologia.

Vivemos, hoje, em estágios diferenciados dessa Revolução Industrial, conforme salienta Schaff (1990)

Podemos, todavia, chamar de revolução este conjunto de fatos conhecidos e muitas vezes profundamente radicados em nossa consciência? Não há dúvida que sim. Trata-se da segunda revolução técnico-industrial. A primeira, que pode ser situada entre o final do século XIII e início do século XIX e cujas transformações ninguém hesita hoje em chamar de revolução, teve o grande mérito de substituir na produção a força física do homem pela energia das máquinas (...). A segunda revolução, que estamos assistindo agora, consiste em que as capacidades intelectuais do homem são ampliadas e inclusive substituídas por autômatos, que eliminam com êxito crescente o trabalho humano na produção e nos serviços. (p. 22, grifo do autor)

A revolução microeletrônica e a revolução tecnológico-industrial a ela associada representa apenas um aspecto, embora muito importante, da atual revolução técnico-científica. O outro aspecto é constituído pela revolução da microbiologia com sua componente resultante, a engenharia genética.¹

Para Schaff, estas mudanças indicam que estamos vivendo uma segunda revolução industrial, em que "as possibilidades de desenvolvimento são enormes, como são também enormes os perigos inerentes a eles, especialmente na esfera social".²

As problemáticas para a sociedade contemporânea são interagentes,

¹ Cf. SCHAFF, A. 1990, p. 22-25.

² Outros autores como Frigotto (1995) acreditam que estas mudanças indicam o início da terceira revolução industrial. Esta idéia foi proferida pelo autor em palestra no MEEB/UFMG.

interligadas umas às outras e geram um emaranhado de situações singulares, isoladas e imediatistas. Conseguiu-se refletir o mundo, cientificamente, assumindo a ciência como motor - gerador - de novas conquistas para a humanidade. Contudo, a partir de um passado recente, percebemos que algumas situações conflitantes ainda não foram superadas, dentre elas, as inúmeras guerras do mundo industrializado (desde as guerras étnicas até as guerras de baixa intensidade, o terrorismo expresso etc.), conseqüentes de uma produção bélica; a degradação do meio ambiente, provocada, principalmente, pela nuclearização; o desemprego estrutural (robotização); a questão das enfermidades, da fome, da desnutrição, enfim, situações que, aliadas ao avanço científico, ampliaram-se, revelando mais o lado negativo que o positivo das conquistas.

De fato, em meio aos avanços científicos e tecnológicos, vem-se ressaltando para a humanidade a necessidade de continuar buscando respostas aos novos desafios impostos pelo progresso científico. Entre estas reflexões, salientamos o destino e o sentido da vida humana no mundo. Não se trata apenas de resgatar os avanços alcançados pelo homem para viver em sociedade, mas sobretudo por sua preocupação com uma visão prospectiva da vida humana. "Para onde vamos?" Esta é uma questão trabalhada na dimensão religiosa e filosófica, e que aderiu às áreas ditas materialistas científicas.

Evidenciar, portanto, o papel da ciência na atualidade requer tanto uma inserção em seus determinantes epistemológicos como em sua teleologia contextualizada nas dimensões política-econômica e ideológica, na sociedade atual.

A ciência assume importância decisiva na vida do homem, de tal forma que a linguagem da sociedade moderna é a linguagem da ciência. Quem não dominar esta linguagem estará marginalizado, principalmente ao vivermos o início de uma sociedade informatizada, com estruturas de poder gerenciadas e exploradas por conglomerados político-econômico-ideológicos.

Por isso, na relação do indivíduo com a sociedade, através de suas

instâncias representativas (as instituições do Estado e as Cívicas), torna-se necessário criar formas de participação e de redimensionamento da própria noção de ciência. É preciso vê-la como social, pois, por menor que seja a parte que tomam os indivíduos nela, seu produto é resultante das lutas de cooperação e conflito frente às questões do trabalho.

O conteúdo da ciência passa a ser a unidade entre o trabalho humano e a natureza, de tal forma que o conhecimento científico é parte das relações entre o homem, a natureza e a sociedade.

Na busca de uma nova sociedade, é preciso redescobrir e redefinir a ciência em seu meio, uma vez que esta encontra-se inserida no contexto social. Diante disso, a ciência começa a ter questionamentos precisos nas últimas décadas, justamente ao final deste milênio: de quem são os seus interesses? qual a possibilidade de melhoria na qualidade de vida?

No Terceiro Mundo, tais questões começam a ter importância com o retorno das "democracias" e, nelas, sobretudo, o papel da ciência.

A ciência no Terceiro Mundo foi enunciada como elemento de promoção e de desenvolvimento técnico-científico, bem como de crescimento econômico, expressos na categoria de progresso. Sobre si há um caráter extremamente instrumental, cabendo-lhe o papel de antecipar a modernidade e a modernização para os países que não viveram, de fato, o período filosófico, teórico, histórico, político, econômico e ideológico denominado Iluminismo e suas variantes na Europa Ocidental.³

A ciência é assim, assumida como a construtora de um futuro sem passado, visto que nas civilizações ditas de primeiro mundo, havia o arcabouço de uma tradição passada e a se superar. Na América Latina, no entanto, houve modernização sem a modernidade. Modernizamos algumas esferas da sociedade, sem que construíssemos sociedades modernas. Por isso, no Brasil não há a crise da modernidade, mas sim dos projetos de modernização que

³ Cf. Falcon, F. Iluminismo. São Paulo: Ática, 1989.

não tiveram êxito em suas pretensões.⁴

Os desencantos não se referem aos êxitos culturais, sociais e econômicos, mas às promessas não cumpridas em relação às condições materiais de vida da maioria da população; aos direitos fundamentais do homem à educação, à saúde; à baixa produtividade do trabalho; ao desrespeito aos direitos humanos; à perda da fé de um mundo melhor; à descrença na Ciência e na tecnologia como instrumentos de progresso; ao desrespeito da política. (SOARES, 1993, p. 15)

Diante da simultaneidade vivida no Brasil, é indispensável ter-se um entendimento de ciência enquanto atividade interpretativa, produto do conhecimento e produto do social, de tal forma que os três aspectos sejam entendidos numa unidade, em que o objeto de conhecimento da ciência atenda às necessidades da população de forma crítica, dinâmica, contextualizada, longe da neutralidade.

A tecnologia, enquanto ciência aplicada (com seu conhecimento prático expresso através de métodos, técnicas e instrumentais construídos por saberes humanos), atinge patamares tanto orientados à Física, à Biologia e à Química como aos processos, às técnicas e à organização do trabalho humano. A tecnologia, enquanto uma ciência contemporânea, aprofunda cada vez mais sua interdependência com o mundo gestado em bases ideológicas e econômicas de um mercado transnacional.

A tecnologia e a ciência não são neutras, pois, concebidas por uma minoria (proprietários das máquinas desde o período da Revolução Industrial inglesa aos "trusts" industriais financeiros da atualidade, concedem benesses a tal grupo e desencadeiam formas de dominação e até mesmo a destruição de ecossistemas do planeta. A tecnologia foi pensada para ser uma associação útil entre os homens, as máquinas e a natureza, no entanto, tornou-se um instrumento de discurso de dominação sobre a humanidade.

⁴ Concordamos com Quijano, 1988 apud Soares, 1993 quando afirma que na América Latina somos SIMULTANEIDADE: Pré-modernos, modernos e pós-modernos. A relação entre história e tempo é diferente de como aparece na Europa e nos Estados Unidos. O que nessas outras histórias é sequência para nós é simultaneidade. Não deixando de ser sequência, mas sendo em primeiro lugar SIMULTANEIDADE. A simultaneidade é que remetemos a desafios e diz respeito às particulares relações que devemos estabelecer com o passado e o futuro, num mundo em acelerado processo de globalização.

As riquezas que a tecnologia pôde trazer ao mundo dependeram de pesados investimentos em pesquisas científicas, contudo esse "passaporte para o futuro" não tem sido acessível a todos. Tal fato vem-se expressando num padrão desigual de desenvolvimento nos países latinos como o Brasil. Assim, torna-se urgente

a preparação do conjunto da sociedade para incorporar os avanços tecnológicos, de modo a utilizá-los para melhorar a qualidade de vida, e criar condições para evitar a ação de novos elementos de seletividade e desigualdade social. (MELLO, 1994, p. 32)

A entrada no terceiro milênio produz questionamentos sobre as utopias a se realizarem. A escolha deverá recair sobre o homem coletivo, a quem necessitamos introduzir a necessária consciência. Para nós, a formação desta consciência passa pela educação. Portanto, se desejarmos acelerar o desenvolvimento científico e tecnológico do nosso país, é preciso que destaquesmos o papel que a educação representa frente a esta questão.

Ao intentarmos construir uma sociedade moderna, voltada para o novo século, é necessário percorrermos o caminho de uma Educação, que tenha seus sistemas voltados para a formação do cidadão, auxiliando o homem no enfrentamento dos desafios da revolução tecnológica de forma competente e participativa, diminuindo a distância entre o desenvolvimento e a democracia.

Frente a tais perspectivas, urge potencializar o indivíduo para o processo de transformação social, seja pela formação da consciência, seja pela formação das capacidades técnicas.

Assim, a educação como caminho para atender às exigências da sociedade traz em si uma intencionalidade: promover mudanças de atitude e no modo de pensar dos indivíduos, para que haja uma coerência entre ambos. Esta coerência é expressa pela consciência crítica, que permite uma maior comunicação entre os homens e destes com o meio. A formação dessa consciência crítica é um processo histórico e contínuo. (Junqueira, 1988;

Oaigen, 1991)

A educação escolar, como uma atividade intencionalizada, propõe-se a oferecer elementos que possibilitem a formação da consciência crítica capaz de levar os indivíduos à cidadania plena. Para tanto, precisa conduzir o aluno à compreensão da realidade social, econômica, política, científica e educativa; desenvolver habilidades intelectuais e manuais para a intervenção na realidade; fornecer instrumentos mínimos para o trabalho numa sociedade industrial. (Oaigen, 1991)

Assim, a educação escolar atua:

enquanto uma forma da prática educativa que busca a sociabilização do saber sistematizado, o desenvolvimento de capacidades cognitivas e operacionais para a atuação e inserção do indivíduo na sociedade pela conquista da cidadania. (Libâneo, 1993, p. 33)

Para tanto, a escola organiza a instrução através do ensino, permitindo o alcance de tais objetivos pelos alunos de forma universal e igualitária. Esta educação requer uma prática educativa com uma ação consciente, intencional, planejada e coerente com o cidadão a formar e a sociedade a construir. (Libâneo, 1993)

Nas ações que a escola realiza, vão-se construindo determinadas concepções de ciência, de sociedade, de educação, que são mediadas pelas relações sociais estabelecidas no cotidiano escolar. Na medida que estas relações se efetivam e são contraditórias, ampliam-se o debate e os questionamentos, originando, de forma dinâmica, novas concepções.

Nessa perspectiva, cabe à escola, enquanto instituição formadora, um papel de vanguarda no sentido de garantir uma democracia plena, na qual ancorado na história e comprometido com o futuro, o indivíduo seja capaz de mostrar-se capacitado a participar ativamente das transformações que ocorrem na sociedade. Isso, porém, só será concretizado, de fato, quando houver o reconhecimento da integração entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, via educação. Tal posição trará, como consequência, uma escola compromissada

com a produção de um saber/fazer calcado na técnica a serviço do trabalho e do cotidiano, ao mesmo tempo em que garanta senso crítico nos seus procedimentos; dispense um tratamento interdisciplinar na organização de seus conteúdos e não perca o fio condutor da História.

Novas exigências, portanto, são criadas no ensino escolar, de forma a "acompanhar" o desenvolvimento científico-tecnológico de uma sociedade para a automação e a informatização, uma vez que os conteúdos e os métodos presentes nos currículos devem estar em consonância com os avanços científicos e tecnológicos de hoje.

Com isso, a escola deve garantir, segundo Davidov (1981)⁵, "a formação do nível de pensamento científico-técnico contemporâneo", que dista do pensamento empírico (cientificismo) presente no ensino tradicional e que não satisfaz as exigências de uma segunda revolução industrial.

O ensino de Ciências presente nos projetos curriculares como uma particularidade do ensino escolar deve trazer consigo a construção de concepções capazes de contribuir para a leitura crítica do mundo. Torna-se importante, então, traçar objetivos compatíveis com a formação do cidadão consciente e crítico, capaz de ir além da mera leitura do cotidiano. É preciso o compromisso deste com o desenvolvimento da sociedade. (Carvalho, 1992)

A contribuição do ensino de Ciências à educação dos indivíduos se faz

proporcionando a reconstrução do conhecimento científico, conceitos e princípios importantes e necessários para a explicação do meio e dos fenômenos circundantes. Habilidades mentais e manuais podem ser desenvolvidas pela investigação em atividades escolares, assim como atitudes podem ser formadas, aumentando a capacidade dos indivíduos em solucionar problemas cotidianos. (Moraes & Ramos, 1988, p. 115)

Para esta efetivação, é preciso uma reforma ampla no ensino de Ciências que requer o redimensionamento de suas metas, a fim de tornar o conhecimento científico parte integrante do desenvolvimento intelectual do

⁵ Cf. Davydov, apud Saviani, 1994, p. 85.

indivíduo, no qual se enfatizem conteúdos, habilidades e atitudes científicas pertinentes à realidade científico-tecnológica da sociedade na qual está inserido o educando e em consonância com as reais necessidades do país. (Gil-Pérez, 1986; Pernambuco, 1993; Carvalho & Gil-Pérez, 1993)

Um programa curricular de Ciências condizente com a necessidade de formação do homem contemporâneo, comprometido com a educação científica, precisa incluir, segundo Bybee (1993, p. 44), a apropriação de objetivos cognitivos, objetivos, psicomotores e sociais para:

- *Fulfill basic human needs and facilitate personal development;*
- *maintain and improve the physical and human environment;*
- *conserve and efficiently use our natural resources, and*
- *develop greater community at the local, regional, national and global levels.*⁶

A educação científica aqui proposta terá como eixo a "sociedade ecológica" (Davidov, 1981), o que implica em voltar-se para os aspectos do individual, do meio ambiente e das mudanças sociais, sem desprezo ou detrimento do entendimento de uma interdependência entre estes elementos.

Educar, nesta direção, pressupõe um processo de ensino consciente por parte dos professores e alunos, no sentido de desenvolver uma atividade intelectual voltada para o desvelamento da realidade, ou seja, tanto para a assimilação de conhecimentos acumulados quanto para a formação da capacidade de investigação e interpretação necessárias à produção de novos conhecimentos. (Saviani, 1994)

Desta maneira, cabe ao professor de Ciências propor objetivos de ensino que promovam tanto a autodeterminação do aluno frente a uma atitude científica quanto frente a processos de desenvolvimento do pensamento racional e que, ao mesmo tempo, contribuam para a aquisição de habilidades de manipulação, comunicação e construção de conceitos científicos (conteúdos). (Fracalanza, 1987; Delizoicov & Angotti, 1990; Goiás, 1990;

⁶ Atender as necessidades humanas básicas e facilitar o desenvolvimento pessoal; manter e melhorar o meio ambiente físico e humano; conservar e usar eficientemente os recursos naturais; promover maior desenvolvimento comunitário nos níveis locais, regionais, nacionais e globais.

Moraes, 1992; Koff, 1995)

Os objetivos traçados pelo professor remetem-no à organização de um processo de ensino-aprendizagem voltado para o domínio do conhecimento científico, o que requer conteúdos e metodologias capazes de viabilizá-lo. Os conteúdos a serem desenvolvidos nas aulas de Ciências precisam ser dimensionados enquanto conhecimento a ser construído, habilidade, valor e relação interpessoal. (Moraes e Ramos, 1988; Gil-Pérez, 1991)

Esses conteúdos devem atender ao objetivo principal do ensino de Ciências - a educação científica - e, para tal, proporcionar conhecimentos sistematizados, capazes de conduzir o aluno a pensar e a agir de forma crítica, ampliando sua participação na comunidade em que vive. Este aporte, poderá minimizar a dicotomia existente entre conteúdo e metodologia, o que afasta, cada vez mais, a prática docente do pedagógico e do social.

A efetivação destes conteúdos faz-se mediante uma metodologia ativa, a qual procura, dentro da relação teoria-prática, fornecer elementos capazes de formar uma consciência científica do mundo, pois busca

proporcionar às crianças conceitos genuinamente científicos, desenvolver nelas o pensamento científico e as capacidades para o sucessivo domínio, independente do número, sempre ascendente, de novos conhecimentos científicos. (Davidov, apud Saviani, 1994, p. 170)

Neste contexto, o uso da metodologia ativa de forma criteriosa e criativa possibilitará um acercamento mais eficaz do cotidiano. Para a ação pedagógica, reside aí um princípio importante, pois a atividade didática procura auxiliar o aluno na apropriação do saber (a atividade cognoscitiva) de forma planejada, organizada, dirigida e compreendida pela escola.

Assim, as tentativas visando a realização de um ensino mais prático e ativo merecem atenção para que se caminhe para além da ação, em direção à alfabetização científica. É preciso atenção para não se cair no ativismo incoseqüente, incapaz de contribuir para a construção de conceitos do

desenvolvimento de atitudes e de habilidades pelo aluno.

O professor, ao explorar com competência tópicos de Ciências - como o fazer, o raciocinar, o construir conhecimento, o criar - precisa de uma formação mínima. Segundo Gil-Pérez (1991), é preciso que se conheça a história da ciência, as metodologias que privilegiam a construção do conhecimento, as interações Ciência-Tecnologia-Sociedade para que se tenha conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e se saiba relacioná-los adequadamente aos conteúdos escolares. Desta forma, proporcionar-se-á uma visão atual da ciência, ao mesmo tempo que ela se tornará compatível com os interesses e a realidade do aluno.

Somente a partir de uma formação adequada do professor poderemos envidar esforços no caminho dos objetivos propostos por Bybee para a educação em Ciências:

- prover/suprir o aluno com um conjunto de observações e informações acumuladas sobre o universo;
- desenvolver técnicas e habilidades de investigação e os procedimentos científicos utilizados na produção de novos conhecimentos, assim como atitudes pessoais importantes na investigação científica;
- considerar os requisitos intelectual, emocional, físico e social dos alunos para que possam assimilar os conhecimentos e métodos científicos;
- preparar os alunos para a verdadeira cidadania;
- contribuir para a consciência profissional. (Bybee, 1993, p. 6)

Ao desenvolver um programa pautado nestes objetivos, a escola estará contribuindo no sentido de formar cidadãos para o próximo milênio, capazes de atuarem, adequadamente, diante dos avanços científicos e tecnológicos impostos pela sociedade.

Assim, o ensino de Ciências, como uma área de saber, precisa trazer consigo um suporte pedagógico que venha a contribuir para a formação do indivíduo. A partir disso, pretendemos evidenciar e desvelar um evento - as **Feiras de Ciências** - como um particular que constrói conhecimentos de

forma dialógica e interativa entre o aluno, o professor e a comunidade. Desejamos identificar quais os elementos que as fazem importantes frente à realização de uma metodologia ativa, à formação de conceitos, ao desenvolvimento de habilidades e à construção de atitudes científicas, bem como verificar se de fato constituem-se em atos pedagógicos de expressão para o ensino de Ciências.

Utopia? De forma alguma, porque a sociedade conseguiu lograr parte de seus limites físicos e avançar em sua trajetória histórico-política a partir da Revolução Industrial, mas a "qualidade de vida" continua sendo uma questão sem respostas. Justamente isso faz com que procuremos, nas mais distintas áreas e funções do saber, pistas vetoras para a resposta.

CAPÍTULO II

PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Diariamente, milhares de crianças dirigem-se às escolas com o intuito de "aprender". Aprender o quê? Para quê? Como? A resposta a estas perguntas encontra-se certamente dentro de uma organicidade que varia de instituições (pública/privada) e de região do país.

Em meio a tantas diferenciações, um campo de conhecimento - o ensino de Ciências faz-se presente na escola, estando caracterizado por tendências educacionais e pela inexistência de uma tradição científica que inicia sua estruturação somente a partir da década de 60 no Brasil, sob uma forte influência da comunidade científica internacional.¹

O ensino de Ciências nas décadas de 60 e 70, foi visto por instituições encarregadas da educação, da ciência e da tecnologia como a "porta de entrada" para auxiliar no enfrentamento de graves problemas econômicos e sociais no país. Durante estas décadas, a ciência e a tecnologia foram privilegiadas com tal missão; no entanto, os problemas brasileiros se agravaram, obrigando algumas áreas a redimensionarem seus objetivos. De um lado, defendia-se a entrada do país num universo tecnológico desenvolvimentista e, de outro, ampliava-se a política econômica de

¹ Ver a respeito CARDOSO, 1977 e ROMANELLI, 1991.

dependência e de atrelamento aos Bancos Internacionais, a cooptação e o boicote, pelo regime militar, às manifestações voltadas para o social, enquanto o quadro de miséria social ampliava-se no país.

Nesse período, o Instituto Brasileiro de Educação e Cultura - IBCEC - passou a liderar e concentrar iniciativas de alterações no ensino de Ciências, enfatizando a introdução do método científico nas escolas.

Sua atenção esteve voltada para a tradução e a produção de material didático, livros-textos, material de laboratório e cursos de reciclagem. Este trabalho contou também com a colaboração da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências - FUNBEC - com ambas elaborando diversos projetos na área de Ciências. Posteriormente, o Ministério da Educação e Cultura - MEC - criou seis Centros de Treinamento de professores de Ciências em diferentes estados brasileiros: Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo. (Fracalanza, 1987; Krasilchik, 1987; Delizoicov & Angotti, 1990)

Na década de 80, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES - como parte do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT, criou o Subprograma de Educação em Ciências - SPEC -, com apoio do Banco Mundial, cujo objetivo básico era

melhorar o ensino de Ciências e de Matemática, identificar, treinar e apoiar lideranças, aperfeiçoar a formação de professores e nomear a busca de soluções locais para melhoria de ensino e estimular a pesquisa e a implementação de novas metodologias.

O trabalho do SPEC, iniciado na década de 80 e presente até os dias de hoje, é viabilizado nas Universidades e nos Centros de Ciências, os quais encontram-se distribuídos por quase todos os estados brasileiros, com resultados considerados positivos.

A avaliação dos projetos em desenvolvimento pelo Grupo Técnico do SPEC, realizada no início da década de 90, apontou como dificuldade os

problemas de administração do projeto; a falta de comprometimento das Secretarias de Educação e das Universidades; a falta de experiência das lideranças do projeto; a inexistência de novo material didático para o ensino e a aprendizagem que tenham sido produzidos e testados pelo subprograma; a falta de articulação entre os grupos e as instituições que realizam treinamentos e pesquisas.²

Por outro lado, o quadro intitulado "Evolução do Ensino de Ciências no Brasil", apresentado por Krasilchik (1987, p. 22), demonstra que houve um avanço no ensino de Ciências. Isso ocorreu no sentido de atender às mudanças sociais, a partir de um esforço conjunto entre Universidades e Secretarias de Educação. Tal melhoria, segundo a autora, pode ser consequência do trabalho cooperativo desenvolvido pelo SPEC na maioria dos estados brasileiros. Todavia, apesar dos esforços conjuntos e das inovações, verifica-se que ainda hoje é precária a situação do ensino de Ciências.

Apectos positivos e negativos relativos ao ensino de Ciências têm sido apontados e discutidos por professores e autoridades educacionais, principalmente em quatro trabalhos que diagnosticam a situação deste ensino nas escolas brasileiras. São eles:

- A situação do Ensino de Ciências na Escola Secundária Brasileira, realizada por Miriam Krasilchik em 1991;

- Relatório do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) - Ciclo 1990, realizado pelo MEC-BIRD em 1992;

- Relatório do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) - Proposta de Currículo Mínimo, realizado pelo MEC/INEP/SAEB em 1993.

- Relatório do 2º Ciclo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica, realizado pelo MEC/SEDIAE/INEP/SAEB em 1995.

Estes estudos forneceram elementos que propiciam a análise da situação do ensino de Ciências no Ensino Fundamental. É com base nesses

² Cf. Brasil. CAPES. Informe PADCT - ano II n. 3, mar, 1991.

documentos que fornecemos aqui dados relativos à 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries das escolas brasileiras ao final de década de 80 e início de 90. Para o enriquecimento desta descrição, foram utilizados, também, outros estudos.

O Ensino Fundamental encontra-se organizado em oito séries. Da 5ª à 8ª séries, a disciplina Ciências inclui conteúdos de Biologia, Química e Física. Algumas escolas acrescentam, ainda, disciplinas como Educação Sexual, Educação Ambiental e Programas de Saúde.

A permanência do aluno na escola é em média de quatro a cinco horas, perfazendo um total de 25 horas semanais. Destas, apenas um período de 12 a 15% é destinado à aprendizagem de Ciências (Krasilchik, 1991, p. 10). Matérias como Estudos Sociais, Ciências e outras são, de fato, ignoradas em detrimento de Português e Matemática, que ensinam a ler, escrever e contar. Mesmo existindo na legislação um currículo pleno, este vem sendo suprido por

O currículo operacional, ao privar a criança da possibilidade de aprender a linguagem da natureza, a linguagem da sociedade, a linguagem da arte, a ética e o lazer, reduzindo sua formação à aquisição de conhecimentos e habilidades mínimas para sobreviver numa sociedade letrada. (DOMINGUES, 1988, p. 161)

Apontar o pequeno número de horas destinadas ao ensino de Ciências é apenas indicar que temos um problema de ordem quantitativa que encontrará um agravante: a qualidade das poucas horas ministradas, visto que a qualificação do professor não permite um trabalho melhor.

A seguir, serão apresentadas algumas conclusões apontadas pelos quatro estudos anteriormente citados.

2.1 Os Programas Curriculares de Ciências

Ao proclamar a Lei 5.692/71 os legisladores delegaram às Secretarias Estaduais de Educação a competência de organizar seus próprios

conteúdos programáticos, com o intuito de atender às características locais e às diferenças individuais do aluno. No entanto, a maioria dos programas segue os mesmos padrões anteriores, desconsiderando a necessidade de uma "alfabetização científica"³. É por meio desta alfabetização que os futuros cidadãos alcançarão uma melhor interação com o mundo do trabalho e a compreensão das implicações sociais trazidas pelo avanço da ciência.

As Secretarias de Educação, independente das diferenças regionais e das características sociais e culturais das populações, apresentam seus programas curriculares organizados sob a forma de guias curriculares (nos estados de RN, PR, CE, MT, GO, SP, ES, AM, MS e MG), sob a forma de mapeamento de conteúdos (nos estados de PB, AL, AC, SC e RS) e de conteúdos agrupados por série ou por blocos (nos estados RN, MT, ES, SC). (SAEB, 1993)

A postura histórico-crítica e a utilização do enfoque construtivista piagetiano têm fundamentado teórico e pedagogicamente a concepção e a execução da maioria das propostas curriculares. A metodologia do ensino enfatiza as experiências cotidianas e o método científico, mesmo em meio às lacunas e limitações existentes. (SAEB, 1993)

No caminho das propostas curriculares, surge um agravante: o conteúdo que é ensinado nas aulas de Ciências não é o que está nos guias curriculares, mas sim o que consta nos livros didáticos. Apoiadas nos livros didáticos, as aulas têm-se caracterizado por um ensino livresco e memorístico, que privilegia a aprendizagem de fatos e informações obtidas mediante leituras dirigidas e resolução de atividades.

A justificativa dos professores para a ocorrência deste fato está no despreparo para trabalhar a disciplina e na falta de tempo e de condições financeiras para a elaboração de material didático adequado. (Fracalanza,

³ A alfabetização científica, para Silva (1993, p. 58), é mais do que ler, entender e expressar opiniões sobre assuntos científicos. É preciso saber avaliar o caráter e alcance do saber científico, saber raciocinar de acordo com as etapas mais elementares do raciocínio científico, saber avaliar as consequências práticas, existenciais, éticas, morais do saber científico.

1987; Domingues, 1988; Krasilchik, 1991; SAEB, 1992)

Ensinar Ciências, no entanto, vai mais além. É proporcionar ao aluno uma atitude investigatória de problemas que envolvem a si e a comunidade na qual está inserido, permitindo, mediante uma leitura crítica do meio, ir construindo conceitos e princípios por si mesmo. É demonstrar uma ação significativa para com estes conceitos construídos.

2.2 Metodologia e Avaliação Utilizadas no Ensino de Ciências

Ao se observar a metodologia utilizada pelos professores nas aulas de Ciências, encontram-se como formas mais comuns, "passar" exercícios no quadro (76,2%), expor oralmente a matéria (61,9%) e "passar" a matéria no quadro (45,5%), o que retrata uma tendência mais tradicional da prática docente. (SAEB, 1992, p. 72)

Os índices apontam para a realização de um ensino teórico em detrimento do ensino experimental. Para isto, há uma justificativa básica: a inexistência de laboratórios nas escolas e o despreparo dos professores para a realização de aulas práticas. Os laboratórios, quando existem, carecem da manutenção adequada e têm uso limitado por influências administrativas, tais como a falta de verbas, a compra de materiais inadequados para as aulas (Kits, vidrarias, reagentes), a não-consulta aos professores de Ciências sobre as reais necessidades do laboratório, além do descaso com a matéria Ciências. (Krasilchik, 1991; SAEB, 1992)

Alguns professores, no entanto, não têm ficado inertes, à espera da instalação de laboratórios equipados com materiais adequados. Como solução, partem para a construção e a utilização de materiais didáticos alternativos de laboratório, visando ao enriquecimento de suas aulas.

No caso da construção de materiais, é preciso atentar para o "sucateamento" a que o ensino de Ciências tem sido conduzido. É preciso ter materiais básicos (termômetros, balanças, reagentes, microscópios,

instrumentos de medidas etc) para que se possa aproveitar a criatividade de professores e alunos, inovar e avançar na análise e na discussão coletiva dos temas desenvolvidos na sala de aula, não atendo-se somente à redescoberta. No entanto, para Axt (1991, p. 84)

Não se trata de negar o mérito das iniciativas que introduzem a experimentação via material de baixo custo. Trata-se de questionar a conveniência de aceitar uma solução de emergência como definitiva e de alertar para o componente ideológico contido na sugestão de que em países de terceiro mundo a solução para o ensino experimental de Ciências seria recorrer ao material de baixo custo.

Embora preocupado com existência do laboratório na escola, o professor freqüentemente não planeja o uso do meio (indústrias, parques ecológicos, museus, zoológicos, chácaras, pátio da escola, casa do aluno etc.) como recursos didáticos. Os fatores que impedem a realização deste tipo de atividade são

a rigidez do horário, os programas, a falta de meios de transporte, os problemas de segurança com o aluno, a resistência do professor para enfrentar situações novas e o grande número de alunos por turma. (Krasilchik, 1991, p. 18)

Na avaliação realizada pelo SAEB, em 1993, os professores afirmam ter dificuldades em utilizar métodos e técnicas de ensino. Esta deficiência certamente não decorre unicamente do grau de escolaridade destes docentes, pois não se verifica diferença entre as dificuldades dos professores com o 1º grau incompleto e as dos com pós-graduação.

A análise destes estudos indica que os conteúdos e a metodologia utilizados nas aulas de Ciências têm sido desenvolvidos de forma inadequada, levando-se ao entendimento da ciência como algo distante da vida e do aluno, sendo objeto de estudo apenas dos cientistas. Tais fatos levam à realização de um ensino centrado na transmissão do conhecimento e na ausência de atividades práticas, afastando-se mais ainda de uma abordagem crítica.

Os programas curriculares propõem que a avaliação em Ciências deve ser contínua, permanente e cumulativa. No entanto, a fala dos

professores indica que

a verificação do progresso dos alunos é feita quase inteiramente por meio de provas mensais ou bimensais com respostas a questões de múltipla escolha e/ou dissertativas elaboradas pelo professor da classe e de fácil correção. (Krasilchik, 1991, p. 34)

Poucas escolas, segundo essa autora, realizam provas práticas, relatórios e fichas de acompanhamento, em virtude do grande número de alunos por classe e do despreparo do professor para avaliar.

Considerando que a avaliação deve estar vinculada ao tipo de ensino desenvolvido pelo professor, ao realizá-la não se pode deixar de levar em consideração os objetivos propostos para a construção do conhecimento do aluno. Logo, as provas realizadas de maneira tradicional não têm condições de, sozinhas, acompanharem a produção e a evolução do aluno no processo ensino-aprendizagem. É preciso reunir informações de vários tipos, analisá-las, julgá-las frente aos objetivos propostos e discuti-las juntamente com o aluno para que ele sinta satisfação e envolva-se cada vez mais no processo de construção do conhecimento científico. Caso contrário, continua-se preconizando a memorização em detrimento de capacidades como análise, interpretação, síntese, aplicação e auto-avaliação.

2.3 O Professor no Ensino de Ciências

No Brasil, a maior parte dos professores de Ciências de 5ª a 8ª série provém do curso de 2º grau - Habilitação Magistério (39%) ou do 3º grau, preferencialmente em nível de licenciatura (35,6%). Nas regiões Norte e Nordeste, encontram-se altos índices de professores com 1º grau concluído ou até mesmo incompleto. Já nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, há um elevado número de professores com graduação e pós-graduação atuando no ensino de Ciências. (SAEB, 1995)

Ainda dentro destes parâmetros, encontramos um agravante: a

inexistência de professores licenciados em Ciências, Biologia, Física ou Química, cuja deficiência é suprida por profissionais leigos quanto à formação docente (médicos, enfermeiros, odontólogos, engenheiros), ou por professores provenientes dos cursos de Pedagogia ou Magistério de 2º grau, por exemplo, principalmente no caso das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. (Krasilchik, 1991, p. 44)

O relatório do SAEB de 1995 apresenta uma relação direta entre a formação do docente e o rendimento (desempenho) do aluno. Por ele observa-se que vários fatores relacionados ao professor concorrem para explicitar os baixos rendimentos do aluno: a fragilidade e a deficiência com que os cursos de licenciatura conduzem a formação científica e didática do professor, além de uma dependência exacerbada do livro didático, conduzindo-o à realização de aulas de má-qualidade.

Tal situação, ao ser percebida e vivenciada por parte dos professores, traduziu-se em freqüentes solicitações de cursos de atualização e capacitação.

No panorama nacional, os estados do Sul e Centro-oeste foram os que mais promoveram cursos de capacitação ou de atualização nos últimos cinco anos. A região Centro-Oeste ofereceu em média, 276,8 horas por docente em tais cursos (SAEB, 1995, p. 70). Mesmo que o referido relatório não apresente a relação entre as horas de capacitação e o rendimento do aluno, trata-se de um começo no processo de melhorias do ensino de Ciências.

A possibilidade de acesso e de ingresso por concurso público à carreira do Magistério ainda é pequena na maior parte dos estados brasileiros, imperando ainda critérios políticos de indicação.

Ao aliarmos a formação do professor de Ciências às condições de trabalho encontradas nas escolas, vemos que o quadro se agrava. A remuneração oferecida a estes profissionais, em média nacional, é de US\$ 320,20 para uma jornada de trabalho de 40 horas/aula em julho de 1992. O

baixo salário obriga-os a trabalharem em vários turnos em diferentes escolas e, conseqüentemente a privilegiar, como metodologia, a aula expositiva, o estudo dirigido, a leitura e a resolução de exercícios dos livros didáticos. A atualização por meio de cursos, palestras, congressos e leituras atualizadas fica relegada a um segundo plano, devido ao aspecto financeiro. Esta desqualificação salarial dificulta o ingresso de profissionais mais competentes e qualificados na carreira docente. (Krasilchik, 1991, p. 43; SAEB, 1992, p. 62)

Por outro lado, tal salário, incapaz de satisfazer as necessidades básicas, tem conduzido os professores a inúmeras paralisações, reinvidicando o prestígio profissional, o que traz como conseqüência problemas na qualidade e quantidade das aulas.

2.4 As Atividades Extraclasse no Ensino de Ciências

Historicamente, as atividades extraclasse tiveram início no Brasil na década de 50, por influência do IBECC, que posteriormente foi sucedido pela Fundação Brasileira para o Ensino de Ciências - FUNBEC, com o objetivo de divulgar a ciência para os alunos e o público.

Eram consideradas atividades extraclasse as exposições científicas e as Feiras de Ciências. Estas últimas, sob a influência da FUNBEC, realizavam-se nas escolas e posteriormente ampliaram-se para Feiras mais amplas, de caráter regional, estadual e mesmo nacional. Esta prática difundiu-se e mantêm-se até os dias atuais em diversas regiões brasileiras.

Nesta mesma perspectiva, foram criados pelo MEC, em 1963, os Centros de Ciências, que expandiram-se por diversos estados brasileiros, ampliando sua atuação e sua estrutura organizacional. Atualmente, as atividades destes centros estão para programas de divulgação científica para alunos e professores por meio de museus, palestras, clubes, revistas, materiais didáticos, exposições e Feiras de Ciências.

Apesar desta ampliação, os Centros de Ciências continuam sendo

organizações frágeis, pois dependem de apoio político ocasional, o que prejudica a continuidade de suas atividades. (Krasilchik, 1991, p. 41)

As atividades extraclasse, sendo utilizadas de forma esporádica, não propiciam um impacto significativo na melhoria do ensino de Ciências.

Os diversos fatores aqui apontados limitam ou impedem que se alcance qualidade ao ensinar Ciências no Ensino Fundamental. Aliás, o vivido por professores e alunos nas salas de aula não tem ligação com seus mundos e muito menos é ciência. Trata-se de um problema complexo e difícil, que necessita, urgentemente, ser discutido e avaliado por pesquisadores, professores e órgãos oficiais da educação, a fim de que se possa interferir, significativamente, no cotidiano escolar.

2.5 O Ensino de Ciências nas Escolas Públicas de Goiás

Para que possamos compreender a situação atual do ensino de Ciências desenvolvido no Ensino Fundamental, especialmente de 5ª a 8ª série da rede estadual, é preciso desvelar alguns elementos que compõem o cotidiano escolar, buscando identificar suas manifestações de força ou fraqueza. Desta maneira, serão destacados aqui dados referentes ao estado de Goiás, presentes no estudo anteriormente mencionados (Krasilchik, 1991 e SAEB 1992, 1993, 1995) acrescidos de estudos locais⁴ e de dados obtidos junto à Secretaria Estadual de Educação de Goiás.

No que se refere aos professores de Ciências, a situação educacional de Goiás não difere do restante dos estados brasileiros, pois de 5ª a 8ª série o ensino é ministrado por disciplinas, existindo uma diversificação maior de profissionais. A maioria desses profissionais continua tendo somente o curso de magistério de 2º grau como formação (regular ou supletivo), seguido dos licenciados em Pedagogia, Letras, História, Educação Física e Geografia. Os dados apresentados a seguir não se referem especificamente aos professores

⁴ Destacamos os estudos de Saad (1981), Miranda (1983), Domingues (1988) Okuda (1989, Cavalcanti (1991) e Varizo (1991).

de Ciências, no entanto, a realidade aqui apontada é também estendida a estes professores.

O grau de formação do docente em exercício no Ensino Fundamental é precário, conforme apontam os dados da Secretaria de Educação no ano de 1993: na zona rural, 1.356 docentes possuíam o 1º grau incompleto, 2.539 apresentavam a formação de Magistério de 2º grau e 158 possuíam o Curso de Licenciatura completo num total de 6.035 docentes. Na zona urbana, apesar da presença de um número maior de instituições de Ensino Superior oferecendo o Curso de Licenciatura havia 8.742 licenciados e 17.917 docentes com formação de Magistério de 2º grau, para um total de 32.092 docentes.⁵

Os professores, em sua maioria, são concursados e trabalham num regime de 32 a 40 horas/aulas semanais, que incluem horas-aula e horas-atividade, recebendo salários baixos, que não satisfazem às necessidades básicas. Este fato os têm conduzido a complementar suas rendas exercendo atividades docentes em outras escolas, principalmente na rede particular e municipal de ensino. Não raro, os professores exercem atividades paralelas fora da educação.

O cenário onde desenvolvem-se as aulas é bastante diversificado - fica entre o desejável e o real. No primeiro caso, em menor número, encontramos escolas com instalações adequadas, resultado de um planejamento e uma manutenção eficiente. No segundo, que engloba a maioria das escolas, a diversificação da situação abrange um número de salas de aula insuficientes; a falta de mobiliário, de ventilação e de iluminação adequados; a falta de bibliotecas atualizadas; a inexistência de laboratórios; a falta de salas equipadas para a equipe administrativa; os prédios sem manutenção (pintura, instalações sanitárias, redes de esgoto, elétrica e hidráulica); a falta de cantinas equipadas adequadamente para a merenda escolar; a falta de material de limpeza, de giz, apagadores e bons quadros de

⁵ Cf. MEC/Coordenação do Sistema Estatístico de Educação, 1994.

giz; a falta de infra-estrutura na área de lazer (parquinhos, bancos, arborização e ajardinamento).

Algumas escolas conseguem alterar esta situação realizando manutenções com mais frequência, mediante o esforço coletivo da direção, dos professores, dos alunos e dos pais, em situações peculiares, pois advêm da afinidade político-administrativa entre a direção da unidade escolar e a Secretaria de Educação.

Outro dado apresentado nestes estudos é que o número de aulas de Ciências ministradas era inferior ao previsto pela grade curricular: das três aulas semanais previstas para a 2ª fase do 1º grau, em média se realizava apenas uma. (Okuda, 1989)

Toda essa situação descrita traz, certamente, influências diretas no desenvolver das aulas de Ciências, especialmente em relação à metodologia utilizada.

Os estudos consultados relatam que, no cotidiano das aulas de Ciências, a metodologia freqüentemente utilizada é a de transmissão de conhecimentos por meio de aulas expositivas, nas quais o professor escreve no quadro de giz o resumo do tema a ser trabalhado durante a aula. Os alunos copiam o exposto e, posteriormente, resolvem exercícios em forma de questionários para efeito de fixação dos conteúdos.

Em algumas escolas, a presença do livro didático oriundo da Fundação de Apoio ao Estudante -FAE altera essa rotina, pois o livro passa a ser elemento dirigente das aulas, tendo em vista a precária formação do professor.

A má-formação do professor de Ciências leva-o a trabalhar o conteúdo presente no livro didático como verdade absoluta, a qual, por ser distante da realidade dos alunos, os conduz ao desinteresse.

A principal dificuldade encontrada pelo professor para ensinar Ciências é a falta de material didático e de laboratório, levando-o a realizar aulas monótonas e que dificultam a aprendizagem de conceitos e o

desenvolvimento de habilidades e atitudes.

A rotina ocasionada pela dificuldade do professor em preencher organizadamente o tempo das aulas, leva-o, com freqüência, a reduzir o tempo de duração da aula de 50 para 30 minutos em média.

Quanto ao sistema de avaliação, segue os mesmo padrões nacionais o que, no conjunto da prática das aulas de Ciências, conduz à dificuldades de ensinar e de aprender.

Em 1987, a Secretaria de Educação do Estado de Goiás realizou um trabalho de "reorganização administrativa e pedagógica do ensino, reforçando a educação geral e reformulando os programas curriculares de 1º grau"⁶. Para tanto, organizou equipes com a finalidade de reestruturar os programas curriculares das disciplinas que compõem o núcleo comum. Estas equipes eram compostas por professores e consultores das Universidades Federal e Católica de Goiás e da Escola Superior de Educação Física de Goiás, que discutiram os programas existentes e as atividades desenvolvidas nas escolas, afim de subsidiar as inovações e atender aos anseios dos professores.

O Programa de Ciências, no entanto, seguiu caminhos diferenciados. Surgiu de uma pesquisa que vinha sendo desenvolvida por professores da Universidade Federal de Goiás, preocupados com a qualidade do ensino de Ciências ministrado no 1º grau.⁷

Essa pesquisa diagnosticou o cotidiano do ensino de Ciências por meio de observações nas salas de aula de 1ª a 8ª série de uma escola de Goiânia, no ano de 1987, durante quatro meses. A realidade encontrada no ensino de Ciências apontava para uma situação problemática e farsante, que pouco tinha a ver com ensinar Ciências.

Mesmo atuando nesta situação, o professor, ao ser questionado sobre as perspectivas do ensino de Ciências, foi capaz de vislumbrar sugestões

⁶ Cf. GOIÁS.SEE. Programa Curricular Mínimo de Ciências para o Ensino Fundamental - 1990, p. 16.

⁷ A pesquisa "Em direção a uma proposta pedagógica do ensino de Ciências", contou com o apoio do SPEC/PADCT/CAPEs, sendo apresentada e discutida em diversos encontros e seminários, obtendo parecer favorável para a sua implantação.

de melhorias. Entre as sugestões, apontam-se as necessidades de conteúdos adequados à sociedade atual, melhorias nas condições de trabalho, atualização de docentes mediante cursos de aperfeiçoamento e troca de experiência entre docentes.⁸

A partir do entrelaçamento desta diagnose com os eixos teóricos de Educação, Ciências e Tecnologia, a equipe de pesquisa estruturou um novo programa, buscando extrair diretrizes básicas, pressupostos, princípios metodológicos e objetivos fundamentais para organizar os conteúdos por série. Não bastava apresentar, a partir da diagnose realizada, uma proposta fundamentada em princípios científicos, conteúdos e metodologias adequadas; era indispensável a preparação de docentes para a sua implantação.

Neste sentido, o Programa Curricular Mínimo de Ciências passou a ser discutido em 1988, sendo implementado na rede estadual de Goiás e municipal de Goiânia a partir de 1989.⁹

Tendo em vista a implantação desta proposta, a equipe estruturou um projeto de ação cooperativo, através da criação da Rede Integrada de Desenvolvimento da Educação para Ciência em Goiás - RIDEDEC, em novembro de 1989.¹⁰ Participariam deste trabalho a Universidade Federal de Goiás (diferentes Institutos, os campi avançados de Jataí e Catalão, Rádio Universitária), a Universidade Católica de Goiás, Secretaria Estadual de Educação de Goiás, Secretaria Municipal Educação de Goiânia e a EMCIDEC (Empresa Estadual de Ciência Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social).

O Projeto Rede estruturava-se em três subprogramas básicos:

- Subprograma I: capacitação de docentes;
- Subprograma II: elaboração de material instrucional;

⁸ OKUDA, M. Em direção a uma proposta pedagógica do ensino de Ciências. 1989, p. 10.

⁹ Cf. Goiás. SEE. Programa Curricular Mínimo para o Ensino Fundamental - Ciências - 1990.

¹⁰ O RIDEDEC é financiado pelo SPEC (Subprograma de Educação em Ciências), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), PADCT (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e Universidade Federal de Goiás (UFG).

- Subprograma III: execução de atividades extraclasse;¹¹

O RIDEC, como muitos outros programas de melhoria ao ensino de Ciências, encontrou dificuldades no cumprimento de suas metas por problemas de ordem financeira, político-administrativa e de licenças, principalmente, como conseqüência de seu pioneirismo em implementar um trabalho cooperativo e integrado em educação. No percurso, alterou-se a equipe e, conseqüentemente, as atividades desenvolvidas junto aos professores de Ciências.¹²

As atividades desenvolvidas pelo RIDEC no Estado de Goiás continuam sendo de apoio ao docente de Ciências, através de palestras, cursos de extensão e de especialização e fornecimento de materiais didáticos.¹³

Em suma, o panorama do ensino de Ciências descrito nos estudos aqui apresentado indica que a situação no país e em especial em Goiás é bastante desalentadora. Tal fato fica evidente quando se comparam os últimos resultados do estudo do SAEB (1995) com os apresentados em 1992 no que se refere às provas nacionais aplicadas a este ensino.

Em 1992, nas provas para verificação de aprendizagem, os alunos da 5ª série de Goiás obtiveram 53,4 pontos, dado que os colocou acima da média nacional, que era de 41,7 pontos. Nos dados do relatório do SAEB/1995, os alunos da 5ª série decresceram para uma faixa entre 30 a 40 pontos.

Frente ao século XXI, alternativas devem ser buscadas no sentido

¹¹ OKUDA, M. Em direção a uma proposta pedagógica do ensino de Ciências., 1989, p. 16 (Relatório).

¹² Os subprogramas I e II receberam da CAPES aval para sua implantação. O subprograma III, no entanto, que previa a criação de um Centro de Ciências e Tecnologia, local propício à realização de diversas atividades como as Feiras de Ciências, o apoio aos Clubes de Ciências, exposições de trabalhos científicos e tecnológicos, palestras, seminários, treinamentos de professores, não foi aprovado.

¹³ Entre estes, destacamos a "Experimentoteca", que é um projeto de divulgação ao Ensino de Ciências desenvolvido pela Coordenadoria de Divulgação Científico-Cultural do Instituto de Física e Química de São Carlos - USP, em convênio com o RIDEC-UFG, SME-Goiânia e a SEE-GO.

de reverter tal situação. O campo de reflexão continua aberto para a introjeção de novas teorias que norteiem o ensino de Ciências para sua confluência com a realidade diferenciada nas várias regiões do país. É preciso ampliar a reflexão para que o ensino de Ciências revise suas práticas e conceba outras visando sua melhoria, instaurando, de fato, uma prática voltada para as necessidades de formação do aluno. Dentro deste eixo, localizamos um retorno às Feiras de Ciências, buscando fatores preponderantes em seu processo visando à comunicação do conhecimento científico e à construção do conhecimento do escolar.

CAPÍTULO III

AS FEIRAS DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS

As Feiras de Ciências foram introduzidas no Brasil pelo Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura - IBCEC - em 1969, sob o patrocínio da UNESCO, com o objetivo de proporcionar aos alunos a oportunidade de produzir, expor e defender trabalhos científicos nos quais o problema ou os métodos fossem originais, vindo a constituir-se também numa tentativa de romper com a inércia do ensino de Ciências.

O IBCEC, à época¹, desenvolvia programas de capacitação de professores baseados nas propostas europeias e americanas de ensino. Esta segundo o pensamento de Dewey, centravam-se em trabalhar projetos para o ensino de Ciências com a preocupação de utilização de laboratório.

A concepção de ensino de Ciências presente nos projetos produzidos pelo IBCEC voltava-se para a busca do conhecimento ou da informação mediante o uso do método científico. Esta intenção passou a ser incorporada à postura do aluno através do uso de etapas bem definidas: problematização, hipótese, organização e execução de experiências que proporcionassem a verificação das hipóteses, conduzindo à conclusão. Tudo, é

¹ O momento era de expansão industrial e necessitava de mão-de-obra especializada. Assim, o ensino, que até então era teórico, memorístico e passivo, vê-se na iminência da transformação. Foram introduzidas na escola secundária e no ginásio as disciplinas de Física, Química e Biologia, passando-se a utilizar uma metodologia experimentalista (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 21 de dezembro de 1961: Lei 4024).

claro, baseado no modelo americano de ensino de Ciências.

Neste contexto, o principal incentivo às Feiras vem com a criação dos Centros de Ciências, pelo Ministério da Educação e Cultura, no período de 1953 a 1965, nos estados da Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo. Os Centros buscavam, com tais eventos, alcançar os objetivos propostos ao ensino de Ciências: desenvolver o pensamento lógico, vivenciar o método científico, desenvolver o espírito de investigação e compreender a universalidade das leis científicas. (Krasilchic, 1987)

As primeiras Feiras de Ciências aconteceram em nível de curiosidade, nas unidades escolares, posteriormente nas Secretarias de Estado de Educação, constituindo-se em Feiras Estaduais de Ciências. Há registro de Feiras nas unidades escolares desde 1965, no Rio Grande do Sul², que se disseminaram pelo país, obtendo mais êxito em São Paulo, pela presença incentivadora do IBECC e nos estados do sul do Brasil, pela iniciativa de órgãos oficiais de ensino de Ciências, como é o caso do Centro de Treinamento para Professores de Ciências - CECIRS - no Rio Grande do Sul.

Em 3 de fevereiro de 1969, pelo Decreto 64.058, o Presidente Costa e Silva e o então Ministro da Educação e Cultura, Tarso Dutra, instituem a Feira Nacional de Ciências, a ser realizada anualmente no Distrito Federal, na capital de um estado brasileiro ou em um território federal, devendo a primeira ser efetivada em 1969, no estado da Guanabara³.

A justificativa para esta instituição normativa foi a necessidade de estimular, nos jovens-alunos, o estudo da Ciência, de acordo com o Plano Estratégico de Desenvolvimento. Este, por sua vez, enfatizava o ensino da tecnologia e da ciência, conforme as necessidades do país, que ora encontrava-se em desenvolvimento.

A 1ª Feira Nacional de Ciências - FENACI - aconteceu no período de 22 a 28 de outubro de 1969, na cidade do Rio de Janeiro, capital do estado

² Cf. Mancuso, 1993. p. 76.

³ Cf. Brasil. Diário Oficial da União Seção I - parte I - de 06 de fevereiro de 1969.

da Guanabara, tendo sua direção o cargo de órgãos vinculados à Educação, Ciência e Tecnologia, coordenados pelo então Ministro da Educação e Cultura.

O objetivo central proposto para a Feira era a competição entre os estudantes do ciclo médio de todos os estados, do Distrito Federal e dos territórios federais.

O evento reuniu cerca de 1.633 trabalhos e 4.079 alunos de todo o Brasil e contou com o apoio e a participação de diversas entidades como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. - a Comissão Nacional de Energia Nuclear, as Secretarias de Educação e Cultura e a de Ciência e Tecnologia de Estado de Guanabara. (Mancuso, 1.993, p.76)

A Feira Nacional de Ciências, apesar de ter sido iniciada com efusão, desapareceu do cenário educacional por um período de quinze anos. Somente em 1984, de 8 a 11 de novembro, na cidade de Santa Cruz do Sul-RS, foi realizada a IIª FENACI reunindo 244 trabalhos e 600 alunos dos estados de SC, PR, SP, MG e PI, sendo maior a participação do próprio Rio Grande do Sul. (Mancuso, 1993. p.76)

A partir desta experiência, a Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, através do CECIRS⁴, passou a realizar as Feiras Nacionais de Ciências em cidades gaúchas, simultaneamente às suas Feiras Estaduais. Tais Feiras aconteceram em 1986, 1990, 1991 e 1992, reunindo diversos estados brasileiros: RS, SC, PR, BA, AM, PA, RO, SP, MG e PI. (Mancuso, 1993, p.77)

Organizar Feiras Nacionais, com representação significativa dos estados brasileiros, significava enfrentar diversos problemas, conforme afirma a equipe do CECIRS. Entre eles, citam-se a falta de verbas e a distância entre os estados, o que dificulta a comunicação e o deslocamento. Contudo, apesar dos problemas, CECIRS tem rompido barreiras e alentado o novo, dando

⁴ O CECIRS - Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul " encontra-se em atividade desde 1965 até os dias atuais. Mantém-se a mesma sigla, mas a denominação atual é Centro de Ciências do Rio Grande do Sul".

continuidade às Feiras Nacionais de Ciências.

A proposta de integração do Brasil ao Mercosul influenciou as Feiras de Ciências, propiciando maior abertura para sua realização. Desta maneira, em 1993, no período de 11 a 14 de novembro, realizou-se em Porto Alegre a 1ª Feira de Ciências e Tecnologia do Cone Sul. Este evento agregou a XIIIª FECIRS (Feira Estadual de Ciências do Rio Grande do Sul, promovida pelo CECIRS, com 180 trabalhos do estado do Rio Grande do Sul), a VIIIª Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil (promovida pela COPAE- Coordinación para la Promoción de Actividades Extra-escolares de América Latina-, reunindo 135 trabalhos do Brasil, Argentina, Bolívia, Chile, Estados Unidos, Paraguai, Porto Rico e Uruguai) e a 1ª Feira Sulbrasileira de Ciência e Tecnologia (promovida pela PUCRS, com 53 trabalhos de Instituições de Ensino Superior dos estados do RS e SC.)

O evento fez parte de inauguração do Centro de Ciência e Cultura da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul que, a partir deste momento, criou um espaço para atividades extra-classe na área da educação científica. Fasolo afirma:

Está na hora de a escola oportunizar esse tipo de vivência aos alunos, independente de sua classe social. Uma forma de dar início a um processo de oferta de atividades extra-classe é fazer emergir Clubes de Ciências, Museus de Ciências e realizar as Feiras de Ciências(...) A PUCRS, ao assumir corajosamente a iniciativa de construir e ofertar à comunidade um espaço para que a visão científica da nossa população seja ampliada, passa naturalmente a liderar um processo de transformação que busca a conscientização necessária para a formação da verdadeira cidadania. (Fasolo apud Anais da Feira de Ciências do Cone Sul, 1993, p.37)

Paralelamente às Feiras Nacionais, surge, em 1989, a Mostra Nacional da Ciranda da Ciência, oriunda do Projeto Ciranda da Ciência. Esse projeto, organizado pela Fundação Roberto Marinho e a Hoechst do Brasil, vinha atuando desde 1987 junto a professores e alunos do diversos estados brasileiros, através dos Clubes de Ciência e da distribuição de kits de microscopia às escolas públicas.

A iniciativa da Fundação Roberto Marinho obedece a uma lógica já internacionalizada das empresas e indústrias privadas de participarem de atividades, planos e projetos em prol da coletividade e das áreas afins, isto é, da educação, da cultura, da saúde e do meio ambiente.

Numa releitura crítica e politizada destas ações, podemos perceber a lógica do capitalismo que se expande, não mais se restringindo às relações de produção de bens materiais e à economia de mercado. Há numa tendência de expansão e consumação já internacionalizada de produzir bens simbólicos, investindo, assim, em áreas de produção do conhecimento.

Uma dessas vertentes é as inúmeras fundações de apoio à pesquisa, à cultura e ao meio ambiente criadas pelos bancos nacionais e estrangeiros (públicos e privados) e pelas empresas multinacionais.

A partir desse momento, percebe-se, portanto a existência de duas vertentes na realização das Feiras de Ciências- uma oriunda do MEC através da Universidade e Centros de Ciências outra de grupos empresariais.

Neste momento, é importante que se contextualize a Mostra Nacional da Ciranda da Ciência, pois ela se constitui no evento nacional para onde se destinam os trabalhos da Feira Estadual de Ciências de Goiás.

A Fundação Roberto Marinho possui em sua estrutura uma superintendência de educação que trabalha com projetos educativos em diversas áreas e, entre estas, a de ensino de Ciências. Em virtude dessa área de interesse, o projeto buscou diagnosticar o ensino de ciências realizado nas escolas brasileiras, constatando que

o ensino de Ciências ministrado nas escolas brasileiras tem sido realizado de forma tradicional, reduzindo-se a um processo passivo de transferência de informação e com ênfase restrita na formação de uma atitude científica pelo aluno (...). Este ensino cada vez mais vem distanciando-se da realidade e compreensão dos alunos, tornando-se certamente complicado para estes (Projeto Ciranda da Ciência 1987, p.2)

Apoiando-se nesta visão generaliza da situação do ensino de

Ciência, a Fundação criou, em 1986, o Projeto Ciranda da Ciência⁵ em parceria com a Hoechst do Brasil e com a participação de especialistas da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências - FUNBEC.

O projeto pretendia que alunos de 1ª grau (5ª a 8ª série) fossem familiarizados gradativamente com a pesquisa, através do método experimental. Atualmente, o projeto tem os seguintes objetivos: despertar a curiosidade científica de jovens estudantes e despertar na população o interesse pela Ciência.

A operacionalização do projeto teve início no mesmo ano de sua criação, através da divulgação pela mídia mais difundida: a televisão.

O projeto iniciou suas atividades com a distribuição de um "kit" para experimentos em microscopia para clubes e escolas mediante a solicitação junto à equipe da Ciranda da Ciência. Em 1987, a coordenação do Projeto da Ciranda formalizou convênio com dez Secretarias Estaduais de Educação (Rio de Janeiro, Maranhão, Pernambuco, Distrito Federal, Ceará, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Amazonas, Minas Gerais e São Paulo). Tal convênio possibilitou a entrega de 40 "kits" para cada estado e um breve treinamento de professores para o manuseio do material.

Estando o projeto em andamento, viu-se a necessidade de avaliá-lo. Para tal, a equipe decidiu organizar, em 1988, uma Mostra Nacional da Ciranda da Ciência, oportunidade em que verificar-se-ia a amplitude do projeto frente à possibilidade de mudanças no ensino de Ciências.

O nome Mostra, diferindo de Feira, justifica-se porque nele estava embutida a intenção clara de "mostrar o quê e como crianças e professores de

⁵ Mediante uma leitura crítica de jornais, folders, ofícios, relatórios e projetos do Projeto Ciranda da Ciência, procuramos organizar e descrever as suas principais atividades, a fim que as mesmas permitissem conhecer sua trajetória de ação junto ao ensino de Ciência, compreendendo o período entre 1.994, no entanto sem abordar suas origens históricas.

todo o país trabalham no cotidiano escolar da Ciência⁶." (Malaquias, 1994)

As Feiras de Ciências, que em alguns estados encontravam-se extintas, tanto em nível local quanto estadual, passaram a ser reativadas e reformuladas com o interesse de participar da Mostra Nacional da Ciranda da Ciência.

As Mostras Nacionais vêm acontecendo desde 1988, em São Paulo, reunindo diversos estados brasileiros⁷ representados por professores, alunos e suas construções de conhecimento.

O evento engloba todas as intenções que envolvem o Projeto: as realidades culturais de seus participantes, seus conhecimentos, suas visões de ciência/ensino/pesquisa, a competição, a mídia.

Desta maneira, na Mostra Nacional são encontradas realidades diferenciadas, compreendendo representantes dos estados com tradição na realização de Feiras Estaduais e até mesmo os que não as realizam.

Poderá participar da Mostra Nacional o trabalho representante de cada Feira Estadual de Ciências realizada nos estados. Caso não ocorra tal evento, as escolas interessadas deverão inscrever seus trabalhos diretamente com a equipe do Projeto Ciranda da Ciência, a qual selecionará o trabalho representante daquele estado.

As inscrições são gratuitas e os selecionados recebem auxílio nas despesas de transporte, hospedagem e alimentação, durante a realização do evento. O projeto ressalta que a ajuda tem-se constituindo numa recompensa a professores e alunos por suas atividades na tentativa de melhorar o ensino de Ciências de suas escolas. (Hoechst Ciência, 1993)

Paralelamente à exposição dos trabalhos dos alunos, acontece, desde 1991, o Encontro Nacional de Professores da Ciranda da Ciência, numa tentativa de discutir e refletir temas específicos do ensino de Ciência. Aqui, professores propõem-se a um diálogo para aproximar o ensino e a

⁶ Este dado foi obtido através de entrevista com membro da equipe Ciranda da Ciência.

⁷ Desde a realização da IVª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência, realizada em 1991, temos a presença dos 27 estados brasileiros.

pesquisa.

Esta intenção explicita-se na falta do coordenador do Projeto, na abertura do segundo encontro de professores:

Esperamos que neste período possamos, como nos anos anteriores, crescermos não só na área técnico-pedagógico-científica, através dos trabalhos apresentados, mas também aproveitarmos para trocar experiências e, desta forma, ampliarmos nossa condição de Educadores (Borba, apud Hoechst Ciência, 15.03.92, p.10)

Na longa trajetória que vai desde o final da década de 60 até os dias atuais verifica-se a existência de várias definições para as Feiras de Ciências, entre elas destacamos:

"É uma amostra que reflete o conhecimento e as aspirações humanas no campo científico." (CECIRS, 1.969, p.3)

"Feira de Ciências é uma estratégia capaz de fazer com que o aluno, através de trabalhos próprios, se envolva em uma investigação científica, aprendendo, por força das circunstâncias, os peculiares caminhos mentais (pensar, refletir-pensamento científico) e práticos (agir, experimentar - atividades científicas) trabalhos na aventura científica, para chegar ao conhecimento científico. (Henning, 1986, p. 376)

"A Feira de Ciências é um empreendimento técnico-científico cultural que se destina a estabelecer o interrelacionamento entre escola e comunidade. Oportuniza aos alunos demonstrarem, através de projetos planejados e executados por ele, a sua criatividade, o seu raciocínio lógico, sua capacidade de pesquisa e investigação e seus conhecimentos científicos." (moraes, 1986, p.20)

"É uma exposição pública de trabalhos científicos e culturais realizados por alunos. Estes efetuam demonstrações, oferecem explicações orais, contestam perguntas sobre os métodos utilizados e suas condições de troca de conhecimento e informações entre alunos e o público visitante." (Ormastroni, 1990, p.7)

"As Feiras de Ciências são eventos que constituem a culminância dos trabalhos escolares realizados no ano letivo." (Neves & Gonçalves, 1993, p.1)

Em recente publicação norte-americana sobre as Feiras de Ciência, encontramos, já de início, em sua introdução:

There are any reasons for holding an elementary school science fair as there entrats! Of prime importance in the fact that a science fair is a wonderful opportunity to spark original and creative thinking in students, to promote longtern investigations involving higher-level

thinking skills, and to proudly share the results with your community. (Perry, 1995, p. xi)⁸

De fato, as Feiras de Ciências possuem uma longa trajetória histórica e de tradição nos países anglo-saxões, com destaque para os Estados Unidos da América. No entanto, no Brasil ainda pairam sobre elas questionamentos, dúvidas e até mesmo críticas de cunho negativo, por falta de um conhecimento mais holístico de sua existência para o contexto escolar.

É preciso romper com a visão de que a Feira de Ciências:

Seja considerada apenas o local/momento onde os alunos irão expor/exibir o conhecimento adquirido/construído e que não haja qualquer expectativa de que este conhecimento possa sofrer alterações, sendo considerado acabado. (Mancuso, 1993, p.8)

As Feiras de Ciências podem-se constituir em programas educativos, carregados de intencionalidade, quando estruturados, organizados, planejados sistematicamente, implicando em relações pedagógicas formalizadas que venham a mediar a educação científica dos alunos.

A educação científica, por sua vez, está embuída de fazer o educando pensar e agir cientificamente, a par do desenvolvimento de habilidades, da construção de atitudes, convicção e valores, de tal forma que esta práxis esteja voltada para o contexto histórico e social no qual ele e sua comunidade estão inseridos.

Enquanto processo permanente, voltado ao social, à ciência e à tecnologia, a educação científica vem tentando romper e avançar para além da visão tradicional da ciência.

A educação em Ciências no Ensino Fundamental deve constituir-se de um trabalho pedagógico voltado para a construção do conhecimento por parte do aluno. Daí a necessidade do professor planejar uma ação pedagógica que desperte no aluno a curiosidade sobre os fatos da realidade que a ciência

⁸ Em nossa tradução: Existem várias razões para a realização da Feira de Ciências na escola elementar se houver participante! A primeira importância é o fato que a Feira de Ciências é uma excelente oportunidade para despertar o pensamento original e criativo nos estudantes, para promover amplas investigações envolvendo níveis mais altos de habilidades e de pensamento, e para orgulhosamente compartilhar os resultados com sua comunidade.

vem estudando (através dos cientistas) e, ao mesmo tempo, permitir que o aluno formule suas próprias questões sobre o meio que o cerca, tendo a liberdade de apresentar as suas soluções, aos quais, as vezes, podem não ser compatíveis com a ciência atual.

Se pretendemos formar indivíduos com a capacidade de pensar e investigar, é preciso que o professor domine conteúdos e metodologias adequadas à sua viabilização, que saiba escolher procedimentos didáticos pedagógicos tais como a técnica de projetos, de redescoberta, de problemas, afim de que o aluno possa estar frente ao objeto de conhecimento e por meio do fazer trabalhe na construção de conceitos e no desenvolvimento de habilidades e atitudes. (Moraes & Ramos, 1988) Isto nos permite avançar na direção de um trabalho de pesquisa a ser desenvolvido nas aulas de Ciências, cuja realização poderá dar elementos para uma Feira de Ciências.

Por esses fatores, a Feira de Ciências "não começa nem termina no evento propriamente dito: é uma ação contínua, cíclica, que norteia os alunos e professores durante o ano letivo". (Mancuso, 1993, p.7)

Ao considerarmos as Feiras de Ciências como atos pedagógicos, capazes de contribuir para o alcance da educação científica, torna-se necessário que tracemos para esses eventos objetivos ancorados nas seguintes dimensões:⁹

a) Dimensão dos Conteúdos

Fica impossível a realização de trabalhos de natureza científica sem preocupação com a aprendizagem de conceitos científicos. Esta perspectiva pressupõe a existência de conteúdos fatuais e conceituais básicos à compreensão da ciência. Para tal, é preciso

⁹ As idéias a que expostas são subsidiárias do Programa Curricular Mínimo para o Ensino Fundamental de Ciências em Goiás, 1990.

demonstrar que o conhecimento científico refere-se a fatos, leis, teorias, princípios; identificar processos e procedimentos que são empregados nas investigações científicas; demonstrar conhecimento das interrelações dos fenômenos, dos seres e dos seres com o ambiente (p.20)

É importante trabalhar conceitos científicos desde o início da escolaridade para que sejam apreendidos de forma significativa visando a ampliação da estrutura cognitiva do aluno. (Frizzo, 1989; Moraes, 1992; Moreira & Osterman, 1993)

b) Dimensões dos Procedimentos e Habilidades

No domínio do conhecimento científico, é preciso desenvolver o exercício de habilidades e procedimentos específicos necessários ao desenvolvimento intelectual dos alunos. Segundo Minto (1990), é preciso a adoção de um número maior de aulas práticas que possibilitem a interação entre os objetos e os sujeitos cognoscentes, para que estes possam observar, problematizar, manipular, classificar, analisar, avaliar, podendo extrair dessa interação a maior quantidade possível de relações, de forma a contribuir com a educação científica.

Caamaño Ros (apud Goiás, 1990) propõe a subdivisão deste dimensão em habilidades práticas, intelectuais e de comunicação, pelo que entendermos que se exercite e se aplique os conhecimentos e as metodologias necessárias ao domínio do conhecimentos científico, sem considerar a inventividade como elemento deste conjunto.

c) Dimensão da Prática Social

A aquisição do conhecimento científico numa dada sociedade permite compreendê-la frente à realidade sócio-econômica, cultural e política. Depende-se que o entendimento das relações Ciência, Tecnologia e Sociedade seja um fator que proporcione elementos para a promoção da

qualidade de vida dos cidadãos.

d) Dimensão Atitudinal

O trabalho com o método científico privilegia o desenvolvimento de algumas atitudes no aluno que o tornam um agente crítico da e na sociedade a que pertence. Dentre as atitudes, destacaríamos a curiosidade, a criatividade, a responsabilidade, a persistência, a honestidade, a criticidade, a valoração da ciência e do conhecimento científico.¹⁰

De fato, a Feira de Ciências, enquanto ato pedagógico, poderá propiciar elementos para a alfabetização científica porque possibilita a observação da realidade - objeto da ciência - por meio de registros de fatos e fenômenos; estimula o raciocínio científico da problematização do cotidiano (sem fazer uso das etapas rígidas do método científico); constrói princípios da ética científica; oportuniza um entendimento para a relação Ciência - Tecnologia - Sociedade frente a uma sociedade que vive as repercussões dos problemas ético-sociais.

Ao se fazer a proposta de Feira de Ciências como ato pedagógico, é indispensável que se verifique como essas feiras são construídas no contexto escolar.

¹⁰ Cf. Goiás, Programa Curricular Mínimo de Ciências, 1990, p. 22-24.

CAPÍTULO IV

COMPREENDENDO AS FEIRAS ESTADUAIS DE CIÊNCIAS EM GOIÁS

A fim de aprofundar o entendimento sobre Feira de Ciências, tomou-se como estudo o caso de Goiás. Nesse estado, as Feiras de Ciências possuem dois momentos históricos: o primeiro, marcado pelo incentivo dado pelo MEC e pelo IBECC, na década de 70, e o segundo, marcado pela participação da Secretaria de Educação junto às atividades do Projeto Ciranda da Ciência.

Para alcançar um entendimento mais sistematizado da Feira Estadual de Ciências, realizamos um resgate histórico, seguido de um exercício de construção e desconstrução da IV Feira Estadual de Ciências.

4.1 Historiando as Feiras Estaduais de Ciências em Goiás

O evento Feira de Ciências surge em Goiás no final da década de 60, sob a influência do IBECC. Em 1964, uma equipe do IBECC veio a Goiás para ministrar cursos de aperfeiçoamento aos professores de Ciências da rede estadual de ensino.¹

¹ Os dados aqui relatados são oriundos da entrevista realizada com prof. Alfredo Saad. Segundo ele, nas atividades de treinamento de professores realizadas pelo IBECC e CECIMIG esteve implícita a idéia de implantação de novos métodos de ensino de Biologia, Física, Química, Matemática e Ciências via Feiras e Clubes de Ciências. Não existem relatórios contendo informações a respeito dos cursos e Feiras escolares da época.

Ainda neste ano, alguns professores de Ciências da rede estadual dirigiram-se ao IBECC, em São Paulo, para a realização de um curso de Iniciação à Ciência, cujo intuito era a disseminação e a organização de Centros de Ciências no estado.

Em 1967, ainda sob a orientação do IBECC, foi ministrado em Goiânia um curso de aperfeiçoamento de professores de Ciências e Matemática, pelos professores do Centro de Treinamento de Professores de Minas Gerais - CECIMIG.²

Como conseqüência destas atividades, as Feiras de Ciências passam a acontecer nas unidades escolares, como foi o caso do Colégio Emmanuel que, em 1966, sob a coordenação do Prof. Alfredo Saad, realizou sua Iª Feira de Ciências.

A partir do Decreto 64.058, de 08.02.69, que instituiu a realização do Iª Feira Nacional de Ciências, diversos estados da nação passaram a realizar suas Feiras Estaduais, entre eles Goiás. 10 Feiras de Ciências do Estado de Goiás foram criadas através do Decreto nº 130, de 20.05.71, com os seguintes objetivos:

- *incentivar os estudos de ciências e da tecnologia pelos estudantes goianos, visando ao aceleramento do processo de desenvolvimento do estado e do país;*
- *proporcionar melhor preparo aos membros das representações estaduais à Feira Nacional de Ciências.*³

A organização e a direção da Feira ficaria a cargo da Secretaria de Educação, em parceria com a Coordenação Estadual de Goiás, do Ministério da Educação e Cultura, cujos recursos viriam deste órgão e de órgãos oficiais e privados, vinculados à promoção ou nela interessadas.

² Cf. O popular, 29 de junho de 1967.

³ O decreto faz-se presente no Diário Oficial do Estado de Goiás de 31 maio de 1971.

4.1.1 Iª Feira de Ciências do Estado de Goiás

Com vista à preparação da Feira de Ciências, foi criada pela Secretaria de Educação uma comissão executiva composta por membros da Coordenação Estadual de Goiás do Ministério da Educação e Cultura e da própria Secretaria. Esta comissão elaborou um regimento aprovado pela Portaria 461 de 16 de agosto de 1971, o qual determinava que a Feira

*destina-se a estabelecer uma competição entre estudantes dos níveis de ensino primário, médio e superior de todos os estabelecimentos oficiais ou particulares, existem no estado.*⁴

Segundo o regulamento, os projetos (individuais ou dos grupos) deveriam passar por seleção prévia nas escolas, atendo às seguintes orientações:

- expliquem e interpretem os fenômenos científicos que rodeiam o homem;
- propiciem melhor conhecimento e intercâmbio entre os povos;
- promovam vocações científicas;
- versem sobre assuntos que despertam a curiosidade popular;
- contribuam para eliminar superstições e esclarecer dúvidas;
- facilitem a compreensão de assuntos científicos;
- contribuam para o bem da Humanidade, o progresso do ensino científico e o desenvolvimento tecnológico de Goiás e do Brasil.⁵

Os estudantes advindos de quaisquer níveis, cujo tema científico pertencesse a um ramo da Ciência - Biologia, Física, Geociência, Matemática, Ciências e Química - poderiam realizar suas inscrições.

A Iª Feira Estadual de Ciências foi realizada no período de 24 a 30 de setembro de 1971, no prédio da atual Biblioteca da Universidade Católica de Goiás, com horário de visitação abrangendo os turnos matutino, vespertino e noturno.

O folder distribuído à época apresentava as seguintes metas para Feira:

⁴ Cf. Goiás, Regimento da Iª Feira de Ciências do Estado de Goiás, 1971, p.1.

⁵ Cf. Goiás, Regimento da Iª Feira de Ciências do Estado de Goiás, 1971, p.5.

- comunicação dos resultados da investigação científica realizada através do estudante demonstrador no stand de sua cidade;
- atualização da educação científica;
- motivação dos estudantes pela competição;
- desenvolvimento da criatividade;
- aplicação do método científico;
- participação das escolas no progresso científico através dos poderes públicos;
- intercâmbio de conhecimentos, com aprimoramentos do nível cultural de Goiás.⁶

Na organização do evento, a comissão executiva contou com a colaboração das comissões de julgamento, administração, divulgação e relações públicas e exposição e comissões especiais do ensino médio do ensino superior.

Na Feira, foram expostos 14 projetos de nível superior, 170 de nível primário e médio, envolvendo escolas de doze municípios (Goiânia, Ipameri, Goiatuba, Trindade, Avelinópolis, Itumbiara, Silvânia, Inhumas, Anápolis, Goianésia, São Luís de Montes Belos e Itaberaí).

A Comissão Executiva organizou, juntamente com embaixadas e empresas, uma exposição de trabalhos e materiais que mostravam a aplicação da ciência e da tecnologia nas diversas atividades humanas.

Os projetos inscritos na Feira foram julgados pela Comissão de Julgamento "levando em consideração os seguintes aspectos: criatividade, espírito crítico, conhecimentos científicos, habilidade manual e apresentação."⁷

A classificação dos trabalhos deu-se para cada ramo da ciência, em cada nível de ensino, em três colocações que receberam respectivamente medalha de ouro, de prata e de bronze. Prêmios especiais, em dinheiro, foram destinados a trabalhos de nível secundário nas áreas de Biologia, Física, Química e Ciências.

Alguns trabalhos receberam Menções Honrosas, e seus autores foram contemplados com livros e certificados. Os demais participantes também receberam certificados de participação, a título de incentivo.

⁶ Cf. Goiás. Folder da Iª Feira de Ciências do Estado de Goiás, 1971.

⁷ Cf. Goiás. Ficha de julgamento da Iª Feira de Ciências do Estado de Goiás, na qual encontramos cada aspecto detalhado em sua abrangência e atribuição de peso para a pontuação.

4.1.2 IIª Feira de Ciências do Estado de Goiás

A IIª Feira Estadual foi estruturada com base no regimento anterior, sendo alterado apenas o Capítulo II - da Organização e das Atribuições: a feira ficou a cargo de uma Comissão Executiva, que subdividiu-se em divisão Estadual, Nacional, Internacional e Cultural. Além destas, foram criadas as comissões para julgamento, administração e apoio, relações públicas e divulgação, cultura, ensino de 1º grau, ensino de 2º grau, ensino Universitário, ensino supletivo e exposição.

A IIª Feira começou a ser implantada em 1973, quando a Divisão de Atividades Extra-Escolares do Departamento de Assistência ao Estudante elaborou um manual de apoio às escolas sobre o entendimento de Feira de Ciências, o qual foi divulgado a partir de agosto de 1973. Tal manual subsidiou a realização das Feiras Escolares e Regionais, algumas realizadas ainda em 1973 e outras em 1974.

Ainda em 1973, foram realizadas diversas reuniões da Comissão Executiva para o planejamento e a captação de recursos.

Os projetos foram inscritos segundo sua origem, ou seja: Estadual, quando classificados ou recomendados pelas Feiras Regionais das Delegacias de Ensino de Goiás; Nacional, quando representantes de outros estados brasileiros; Internacional, quando proveniente de outros países.

A IIª Feira de Ciências do Estado de Goiás realizou-se no período de 16 a 25 de agosto de 1974, na Escola Técnica Federal de Goiás.

A Feira contou com participação de projetos na área Estadual, envolvendo 12 municípios (Goiânia, Caiapônia, Iporá, Ceres, Piracanjuba, Goiás, Itaberaí, Gurupi, São Luís de Montes Belos, Aurilândia, Uruaçu e Anápolis). Na área Universitária, houve a participação da UFG, com projetos dos cursos de Medicina, Agronomia, Física e Odontologia. Na área Nacional, foram expostos seis projetos das cidades de Blumenau-SC e de Belo Horizonte-MG. Na área Internacional, fez-se presente o Japão, com quatro

projetos.

Durante a IIª Feira, houve apresentação de trabalhos científicos e culturais com a projeção de filmes, shows musicais, palestras científicas, apresentações teatrais, exposições da Petrobrás, do Instituto Butantã, do Instituto Tecnológico da Aeronáutica-ITA, da Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais de Goiás-CPRM e do Metrô de São Paulo.⁸

A comissão Julgadora⁹, utilizando os mesmos critérios da Feira anterior, classificou os trabalhos em 1º, 2º e 3º lugar e Menção Honrosa em cada área: estadual, nacional e internacional. Não houve classificação por nível de ensino e por ramo da Ciência.

Os prêmios foram medalhas de ouro, prata e bronze, acompanhados de dinheiro e passagens aéreas para os Estados Unidos ao primeiro lugar da feira. Esta doação foi oriunda da Fundação Roberto Marinho. Houveram, ainda, indicações para menções honrosas.

4.2 Um (Re)tornar às Feiras Estaduais de Ciências

Após um hiato de quase 10 anos, as Feiras Estaduais de Ciências retornam ao cenário educacional de Goiás, agora em parceria com o Projeto Ciranda da Ciência.

Em 22 de fevereiro de 1989, a Coordenação deste projeto chega ao Estado de Goiás para o lançamento de seus trabalhos junto ao Governo do Estado, integrando às atividades já desenvolvidas em âmbito nacional.¹⁰

As atividades do Projeto Ciranda da Ciência junto às escolas estaduais iniciaram-se praticamente por ocasião do retorno da sua coordenação a Goiânia, em 17 de agosto de 1989. Nesta oportunidade, realizou-se a entrega de 40 Kits de laboratório e um treinamento aos professores de Ciências para a utilização dos mesmos.

⁸ Cf. Goiás. Programa da IIª Feira de Ciências do Estado de Goiás, 1974.

⁹ A comissão julgadora foi composta por professores da UFG, UCG e comunidade.

¹⁰ Cf. O Popular, fev. 1989.

O conhecimento do projeto por parte de alunos e professores da rede de ensino existia há tempos, uma vez que as chamadas nacionais da TV também atingiam os municípios de Goiás. Assim, as escolas já vinham participando de algumas atividades nos Clubes de Ciências e na Mostra Nacional da Ciranda da Ciência.

Firmada a parceria entre a Secretaria Estadual de Educação de Goiás e o Projeto Ciranda da Ciência, a equipe retornou a Goiânia para duas reuniões de avaliação das atividades junto às escolas. A primeira, em 31 de maio de 1990, contou com a participação dos professores das escolas que receberam os Kits e da equipe pedagógica da SEE. A segunda, em 6 de junho de 1991, com a Secretária de Educação e sua equipe pedagógica da SEE. Possivelmente as vindas da equipe do Projeto Ciranda da Ciência à Goiânia tenham criado um espaço para o retorno da participação da Secretaria Estadual de Educação de Goiás em Feiras de Ciências a nível nacional.

4.2.1 Iª Feira Estadual de Ciências

A idéia da Iª Feira Estadual de Ciências¹¹ ocorre exatamente em junho de 1991, por ocasião da visita e do acordo verbal firmado entre a equipe da Ciranda da Ciência e a Secretaria de Educação. Mesmo sem a elaboração de um projeto específico, visando a desenvolver as atividades necessárias para sua organização, a Superintendência do Ensino Fundamental e Médio marcou sua realização para o mês de agosto de 1991.

Pretendia-se, com a realização da Feira Estadual, levar o Estado de Goiás a participar, oficialmente, da Mostra Nacional da Ciranda da Ciência.¹²

A equipe técnica de currículos encaminhou para as Delegacias Regionais de Ensino, por meio de ofícios e telefonemas, a informação sobre a data de realização do evento, sobre o regulamento para inscrição de trabalhos, cartazes e para divulgação do evento. Estas informações foram

¹¹ Apesar da realização de Feiras Estaduais anteriores esta foi considerada a primeira.

¹² Dado obtido em entrevista com a Superintendente.

enviadas às escolas em data próxima à realização da Feira Estadual e provavelmente por este motivo a maioria das unidades escolares não realizou suas Feiras, o que incidiu num reduzido número de trabalhos vindos do interior.

A Feira aconteceu no período de 16 a 17 de agosto de 1991, no Centro Educacional e Popular de Abastecimento e Lazer (CEPAL)¹³, localizado no Jardim América, na cidade de Goiânia, com visitação ao público nos turnos matutino, vespertino e noturno.

Além do objetivo principal, outros levaram à realização da feira:

*Fomentar nos jovens o espírito de investigação científica, dentro do habitat em vista de — incorporação de uma atividade científica como parte do modo de ser de cada um; — conhecimento do mundo em que está inserido e, principalmente, fazendo sentir-se capaz de participar dos problemas, apresentando alternativas que possam melhorar as condições de vida do homem moderno; — criação de espaço para a discussão, planejamento, realização e acompanhamento de atividade de pesquisa.*¹⁴

Ao todo, foram expostos 52 trabalhos, oriundos de escolas municipais, estaduais e particulares pertencentes a nove Delegacias (Goiás, Goiânia, Goianésia, Inhumas, Anápolis, Itumbiara, Pires do Rio, Uruaçu e Porangatu). Tais trabalhos não haviam passado necessariamente pelas feiras escolares ou regionais, já que nem sempre estas foram realizadas. Não houve pré-seleção ou restrição ao número de inscritos.¹⁵

Os alunos e professores participantes do evento, oriundos do interior, receberam apoio financeiro em forma de diárias para custear as despesas de hospedagem, alimentação e transporte.

Os trabalhos foram apreciados por uma Comissão Julgadora composta por doze profissionais vinculados à SEEC, Universidade Federal e Católica de Goiás, Conselho Estadual de Educação, Coordenação Estadual de

¹³ O local consta de uma área coberta, com banheiros, que recebe divisórias que configuram nos stands, abrigando os trabalhos. Neste local, não há lanchonetes e nem local de lazer. Fica num bairro distante 20 minutos da zona central de Goiânia.

¹⁴ Cf. Goiás. Carta ofício da Iª Feira Estadual de Ciências, 1991, encaminhados as Delegacias de Ensino.

¹⁵ Cf. O Popular, 18.08.91, p. 23.

Alimentação Escolar de Goiás e Professores da Secretaria Municipal de Educação.¹⁶

Os trabalhos classificados do 1º ao 5º lugares receberam prêmios em dinheiro a título de estímulo e as Delegacias às quais pertencia receberam troféus. O trabalho classificado em 1º lugar foi encaminhado à IVª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência, como representante de Goiás.

Durante sua realização, o evento foi avaliado através de um questionário¹⁷ distribuído aos professores e alunos expositores. A avaliação apontou que o evento foi positivo, merecendo algumas sugestões:

maior antecedência nas informações para as escolas; escolha de um local mais central e fechado para a realização da Feira; redução do horário de visitação; ampliação da participação para o 2º grau e melhoria nos valores das diárias para alunos do interior.¹⁸

4.2.2 IIª Feira Estadual de Ciências

Atendendo à avaliação dos professores/alunos e à experiência acumulada pelo evento anterior, a equipe técnica de currículo optou por iniciar suas atividades com um pouco mais de antecedência nesta segunda feira. Mesmo sem um projeto ou programa completo do evento, iniciou-se um trabalho de subsídio e apoio aos professores e alunos para criarem as Feiras de Ciências nas unidades escolares. Para tanto, foi enviado às Delegacias e escolas estaduais um documento no qual constavam sugestões e orientações para a organização de uma Feira.¹⁹

¹⁶ A comissão julgadora agrupou-se em três equipes com quatro pessoas em cada uma. Num primeiro momento, cada subcomissão (A,B,C) observou em média 16 trabalhos, enfatizando os itens constantes de uma ficha de avaliação fornecida pela organização do evento. O segundo momento ocorreu no dia seguinte, quando toda a comissão fez a seleção dos nove melhores trabalhos, classificando, entre estes, os cinco primeiros lugares.

¹⁷ Cf. Goiás. Ficha de Avaliação. Esta ficha teve sua elaboração realizada pela comissão organizadora.

¹⁸ Cf. Tabulação dos questionários de avaliação.

¹⁹ Anexo ao texto, foi distribuído o folder e o cartaz de divulgação do evento, constando a data de inscrição (30/6) e o regulamento geral de participação, com itens comuns ao regulamento da Mostra Nacional da Ciranda da Ciência.

O trabalho, feito no mês de abril, trouxe como consequência inúmeros telefonemas, visitas de professores e delegados junto à equipe coordenadora da Feira, na busca de maiores informações, o que demonstrou o interesse destes em realizar o evento em suas regiões.

A feira foi organizada sob os mesmos parâmetros do ano anterior, principalmente em relação às inscrições, seleção dos trabalhos, julgamento e premiação.

No período de 13 a 15 de agosto de 1992, realizou-se a IIª Feira Estadual de Ciências, no CEPAL, do Jardim América, com os seguintes objetivos a serem atingidos:

- Incorporar uma atitude científica como parte do modo de ser de cada um;
- Conhecer o mundo em que está inserido e, principalmente, fazendo sentir-se capaz de participar dos problemas, apresentando alternativas que possam melhorar as condições de vida do Homem moderno;
- Criar espaço para a discussão, planejamento, realização e acompanhamento de atividades de pesquisa.²⁰

Participaram desta Feira 36 trabalhos representantes de 14 Delegacias de Ensino (Inhumas, Mara Rosa, Jataí, Goiânia, Anápolis, Formosa, Goianésia, Piracanjuba, Pires do Rio, Porangatu, Mutunópolis, Rio Verde e Firminópolis). Poderiam ser inscritos até três trabalhos por Delegacia, oriundos ou não de classificação em feiras regionais.

A Comissão Julgadora dos trabalhos foi composta por professores do RIDEC/UFG, da Universidade Católica de Goiás, do Colégio de Aplicação da UFG, da Secretaria de Educação, do Conselho Estadual de Educação e pela Diretora de uma Escola Municipal de Goiânia. O julgamento e a premiação dos trabalhos seguiu os mesmos critérios adotados na Feira do ano anterior.

O trabalho classificado em 1º lugar representou o Estado de Goiás na Vª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência e recebeu menção honrosa. (ver Anexo VII)

²⁰ Cf. Goiás. Folder da IIª Feira Estadual de Ciências.

O evento foi avaliado por professores e alunos utilizando-se do mesmo instrumento do ano anterior. Permaneceram as mesmas sugestões do evento passado, uma vez que essas sugestões ainda não havia sido atendidas. Acrescentou-se apenas a sugestão de ampliar o valor da verba às equipes do interior e beneficiar, também, os alunos e professores da capital.

4.2.3 IIIª Feira Estadual de Ciências

A avaliação dos trabalhos expostos nas Feiras anteriores indicou que, apesar da experiência de algumas escolas na realização de projetos de investigação científica, outras ainda não conseguiam realizá-los dentro dos parâmetros que caracterizam o conhecimento científico. Este fato vem conduzindo às Feiras Estaduais trabalhos que fogem aos seus propósitos.

Assim, tendo em vista a preparação da IIIª Feira, a equipe organizadora propôs algumas alterações nas normas de inscrição: cada Delegacia de Ensino poderia inscrever até três trabalhos vencedores de suas Feiras Regionais. Caso não realizasse a Feira, deveria indicar três trabalhos. Estes, por sua vez, seriam submetidos a uma pré-seleção realizada pela Comissão Julgadora que, mediante a parte teórica dos trabalhos, enviada no ato da inscrição, selecionaria, no mínimo, um trabalho por Delegacia.

Possivelmente em decorrência desta exigência e também da participação das escolas e das Delegacias nos eventos anteriores houve um aumento no número de Feiras escolares e regionais no ano de 1993, antecedendo a fase estadual²¹.

A Feira Estadual aconteceu de 26 a 28 de agosto, no mesmo local e horário de visita dos anos anteriores e objetivava

²¹ Não existe registro da realização de Feiras escolares e regionais. Este dado foi obtido junto à equipe técnica da Superintendência.

*mostrar à comunidade o potencial criativo dos alunos do sistema estadual de ensino; (...) incentivar os jovens, contribuindo para que eles se envolvam com o mundo da pesquisa científica*²².

Dos 62 trabalhos inscritos, 37 foram escolhidos para serem expostos, representando 20 Delegacias (Uruaçu, Goiânia, Iporá, Itumbiara, Jataí, Jussara, Morrinhos, Piracanjuba, Pires do Rio, Porangatu, Quirinópolis, Rio Verde, São Luís de Montes Belos, Trindade, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Catalão, Ceres, Formosa e Goianésia). Verifica-se, portanto, um aumento no número de Delegacias participantes.

A solenidade de abertura contou com apresentações artísticas, as quais estenderam-se por todos os dias da feira.

A Comissão Julgadora foi composta por professores do RIDEC/UFG, da Universidade Católica de Goiás, do Colégio de Aplicação da UFG, do Conselho Estadual de Educação e da Assessoria da Secretaria de Educação, além de professores da rede pública estadual.

A Comissão Organizadora, juntamente com a Comissão Julgadora, elaborou uma nova ficha de avaliação com os seguintes aspectos a serem observados: relevância social, criatividade, originalidade, cientificidade e apresentação (domínio do conhecimento e relação com a teoria).

Sob os critérios mencionados, escolheram-se os quatro melhores trabalhos (sem ordem de classificação), os quais receberam prêmios juntamente com as escolas e Delegacias. A não-classificação dos trabalhos foi justificada pela Superintendência pela possibilidade de perder-se o trabalho educacional em detrimento da competição. Permaneceram, no entanto, as premiações como forma de incentivo e auxílio aos alunos. Todos os participantes do evento receberam medalhas e livros. Foram destinados às equipes vencedoras os seguintes prêmios: troféus e livros às escolas; placas de prata e livros aos professores orientadores; medalhas, livros e dinheiro aos alunos autores dos trabalhos.

²² Cf. Goiás. Folder divulgativo da IIIª Feira Estadual de Ciência, 1993.

Os quatros trabalhos vencedores foram encaminhados à equipe de Ciranda da Ciência, para que esta escolhesse o representante do Estado na VIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência. (ver Anexo VII)

Durante o evento, foi realizado um "Júri Popular", com o objetivo de apontar o melhor trabalho na opinião do público. A indicação era feita verbalmente, através de "enquete", realizada pela equipe da Superintendência do Ensino Fundamental.

Os resultados do questionário de avaliação aplicado aos alunos e professores expositores indicaram a permanência das mesma sugestões das feiras anteriores, uma vez que até o momento estas não haviam sido atendidas em sua plenitude, tendo sido acrescentadas: espaço físico mais amplo; júri habilitado na área de Ciências e com maior disponibilidade de tempo para avaliar os trabalhos; fornecimento de certificados de participação aos alunos e escolas; realização do julgamento só no 2º dia da feira e o controle do júri popular através de senhas.

4.3 O Cenário de Sustentação das Feiras de Ciências

Ao buscarmos a compreensão das diferenças e similitudes existente entre as Feiras realizadas ao longo dos anos em Goiás, foi preciso que nos remetêssemos aos momentos político-econômicos e tecnológicos vividos pelo país na época em que tais eventos ocorreram.

Os dois primeiros eventos, realizados em 1971 e 1974, caracterizaram-se por pertencer a um projeto nacional de realização de Feiras de Ciências cuja intenção, à época, era incentivar os alunos ao estudo da ciência, para acelerar o processo de desenvolvimento do país, na medida que somente as aulas de Ciências ministradas na escola não garantiam esta intenção. A partir desta e, com base nos modelos de Feiras de Ciências realizadas nos EUA, passou-se a realizá-las também no Brasil.

A ciência moderna trazia como elemento principal o emprego do

método científico, com etapas rígidas, cujo saber passava a constituir-se de noções e princípios advindos da natureza e submetidos à experimentação.

A relação dialética estabelecida pela ciência moderna, aliada ao modo de produção, visando promover o desenvolvimento técnico científico e o crescimento econômico, consubstancia-se na categoria "progresso", atribuindo à ciência um caráter instrumental.

Esta função prática da ciência e sua íntima relação com o desenvolvimento vigoravam desde a primeira Revolução Industrial. Na década de 70, organismos internacionais se encarregaram de apresentar a ciência como elemento capaz de promover e transformar a conjuntura do país. Um exemplo ilustrativo é o acordo MEC/USAID. (Krasilchik, 1992; Delizoicov & Angotti, 1990)

Em âmbito geral, ao analisarmos uma situação de ensino, percebe-se a existência de uma concepção epistemológica que pode estar implícita ou explícita. Assim, temos percebido, na análise referente ao ensino de Ciências nas décadas passadas, a presença do empirismo-indutivista.

Segundo Silveira (1992, p.36), as teses mais importantes da epistemologia empirista - indutivista são

- a observação como fonte e função do conhecimento;
- o conhecimento científico sendo obtido dos fenômenos, por meio de aplicações do método científico;
- a especulação, a intuição, a imaginação e a criatividade não desempenhando papel na obtenção do conhecimento científico;
- as teorias científicas não sendo criadas, inventadas ou constituídas, mas descobertas a partir de um conjunto de dados empíricos.

As correntes do empirismo-indutivista marcaram a implementação da Escola Nova no Brasil, assumindo pressupostos que se adequaram perfeitamente às teorias da escola pragmatista norte-americana, especialmente através da reinterpretação de John Dewey pela intelectualidade católica brasileira.

Para Dewey, a educação não é um processo de preparação do cidadão para a vida; é a própria vida. Portanto, a escola seria uma sociedade em miniatura e, por sua vez, a sala de aula um laboratório na qual o estudante se habilitaria a enfrentar seus próprios problemas.

O ato de ensinar, para Dewey, envolvia cinco estágios: a necessidade sentida; a análise da dificuldade; a proposição de alternativas; a experimentação de várias soluções e, finalmente, a verificação da ação de modo científico. (Dewey, 1976)

A escola pragmática seria o próprio exemplo do desenvolvimento do método científico. Portanto, acreditava-se que a educação deveria capacitar o indivíduo para um processo contínuo de crescimento, outorgando, assim, a oportunidade a todos de produzirem excelentes contribuições à sociedade industrial.

Esta concepção científica da educação adequou-se perfeitamente à noção de progresso via ciência, sintonizando a percepção da razão instrumental aos projetos do nacionalismo desenvolvimentista, os quais compreendiam a Educação como responsável pela riqueza e bem-estar do país.

Imbuídas destes entendimentos, as duas primeiras Feiras de Ciências de Goiás (1971 e 1974) marcaram a presença e o compromisso dos governantes deste estado em colaborar com os ideais progressistas.

A desaceleração do desenvolvimento em que o país entrou ao final da década de 70 fez desarticular-se o modelo educacional brasileiro - apoiado no desenvolvimento econômico - para se buscarem soluções para as desigualdades sociais e culturais que assolavam o país. Em decorrência, segundo Silva, o MEC passa a centralizar a gestão de diversos projetos cujo eixo - a "teoria da violência cultural" - valorizava e incorporava a cultura local à política educacional. (Silva, R. et al, 1993, p.10)

Apesar desta nova diretriz, as Feiras consolidam-se em muitos estados brasileiros pela presença e apoio, principalmente, dos Centros de

Ciências, como é o caso do CECIRS. O incentivo e o apoio dado anteriormente pelo MEC passa, nacionalmente, a ser gestado pelo SPEC nas esferas estaduais, via os financiamentos de projetos de pesquisa em Ciências.

Concomitantemente, há uma instabilidade político -institucional decorrente de mudanças advindas das trocas de governo. As rupturas desestabilizam programas e ações de trabalho que vinham sendo desenvolvidos, entre elas as Feiras de Ciências do Estado de Goiás.

A ausência de Feiras de Ciências em nível nacional e estadual levou a um enfraquecimento nas instâncias escolares e regionais. Este fato não provocou reação de professores e educadores, possivelmente porque o evento ainda não fora incorporado ao cotidiano escolar.

O resgate das Feiras de Ciências acontece exatamente no momento em que se inicia a atuação do Projeto Ciranda da Ciência em Goiás, em 1989. Certamente, este apoio ao evento tem elementos diferentes daqueles concedidos pelo MEC às duas primeiras Feiras, principalmente porque este projeto é um apoio da iniciativa privada diretamente às escolas públicas, sem o envio direto de verbas para a realização do evento. Trata-se de um trabalho amplo, que envolve primeiramente os componentes do ensino - o aluno, o professor e a matéria de ensino, cujo eixo é o enlace da ciência escolar com a ciência do cotidiano, no qual enfatiza-se a experimentação. Num segundo momento, envolve-se a comunidade, com o intuito de aproximá-la da escola e da ciência.

A ruptura que a Secretaria de Educação faz com as administrações anteriores é explicitada quando se nega o que fora realizado nas primeiras Feiras de Ciências do Estado de Goiás (talvez por motivos ideológicos) e dá-se como marco inicial as Feiras Estaduais de Ciências.

As Feiras Estaduais de Ciências encontram-se amparadas apenas por um acordo verbal, ocorrido em 1989, que passa à ação em 1991. Este, por sua vez, não se encontra amparado legalmente dentro das ações diretas da Secretaria de Educação e, portanto, dista do orçamento e do planejamento.

Enquanto as administrações negam o velho em detrimento do novo, vemos que isto não se dá de maneira tão simples quando se trata da desestabilização do modelo empirista-indutivista, que não se sustenta mais, pela epistemologia contemporânea, pois, segundo Silveira (1992),

- o conhecimento científico que até então tinha como demarcação a verificabilidade passa a centrá-la na refutabilidade;

- o progresso da Ciência dado até então por acumulação será rejeitado, enfatizando-se o processo revolucionário, no qual uma teoria mais antiga é rejeitada e substituída por uma nova, caracterizando-se a provisoriedade do conhecimento;

- a observação não é mais o ponto de partida para a produção do conhecimento. As observações na verdade encontram-se impregnadas de teorias que direcionam nossa atenção. A experiência sensorial dá-se sem função de algo teórico, no qual a observação e a interpretação estão indissolivelmente ligadas;

- a imaginação, a intuição e a criatividade nunca desempenharam papel na obtenção do conhecimento científico, já que o mesmo é lógico e rígido. Agora, na construção de novos conhecimentos participam intuição, a criação, a razão e até mesmo a metafísica;

- a construção do conhecimento dá-se a partir dos conhecimentos prévios (concepções alternativas), os quais as vezes vêm a conflitar com a realidade. Neste momento, há a participação ativa do aluno para que se estabeleçam relações entre aspectos da situação e os conhecimentos prévios, vindo a constituir-se num paradigma alternativo.

É necessário, pois, não considerar mais a verdade como depósito permanente de inquestionabilidades. A verdade é uma tendência, um limite, um conjunto de aproximações sucessivas que constituem um processo continuado de construção, de tal forma que a ciência e o ensino de Ciências para o terceiro milênio devem ser encarados como processos continuados de construção.

Todavia, as Feiras Estaduais realizadas nos últimos anos e analisadas nos estudos de Mancuso (1993) e Costa (1994) distam desta visão quando os trabalhos expostos retratam fielmente como este processo fragmenta-se e funda-se nas bases empiristas-indutivistas. Não distante desta posição encontramos, também, as Mostras Nacionais da Ciranda da Ciência e as Feiras Estaduais de Ciências de Goiás.

Com vista a compeender com mais profundidade esta fragmentação é que nos propomos a acompanhar diretamente as Feiras de Ciências em Goiás.

CAPÍTULO V

A IV FEIRA ESTADUAL DE CIÊNCIAS DE GOIÁS

A IV Feira Estadual de Ciências foi escolhida como elemento representativo do objeto de estudo deste trabalho. Procurou-se acompanhar as etapas de seu desenvolvimento "pari-passu", na medida do possível, tendo sido utilizados documentos, observações, entrevistas e questionários com o objetivo de encontrar, nos interlocutores, os elementos que nos permitissem analisar sua construção e desconstrução.

5.1 Texto e Contexto da IV Feira Estadual de Ciências

A Feira de Ciências foi organizada pela Superintendência do Ensino Fundamental e Médio de Goiás, como em anos anteriores. Sua coordenação esteve a cargo da Superintendente que, por sua vez, dividiu as tarefas de organização e de execução com o Departamento Pedagógico/Divisão de Currículo.

No mês de maio, a Superintendência enviou uma carta circular¹ às escolas e às Delegacias regionais de Ensino - DRE, contendo informações referentes ao período de realização da Feira Estadual, ao regulamento de inscrições, ao julgamento e às premiações. Junto à inscrição, deveria ser

¹ Cf. Circular nº 029/94, de 05 de maio de 1994.

encaminhada uma descrição teórica do trabalho.²

Em decorrência dessa circular, as Delegacias Regionais de Ensino planejaram as suas feiras, estimulando as escolas para que realizassem feiras locais, visando a participação na Feira Estadual. Nem todas as DRE e unidades educacionais adotaram tais procedimentos, pois trabalhos foram inscritos na Feira Estadual sem terem sido avaliados em eventos anteriores.

No mês de junho, a Superintendência reuniu-se com professores do RIDEC/UFG para discutir os objetivos e a estruturação do evento, utilizando-se para tal, da experiência dos anos anteriores. Foram definidos os seguintes objetivos:

- *Divulgar à sociedade o resultado do trabalho pedagógico de natureza científica, realizado nas escolas de Goiás;*
- *Despertar nos jovens o gosto pela pesquisa e o interesse pela ciência.*³

As inscrições dos trabalhos iniciaram-se a partir do envio da circular às unidades escolares e estenderam-se até 17 de junho. O prazo de inscrição foi prorrogado até 18 de julho, a pedido dos interessados (Delegados de Ensino e Diretores de escolas), tendo em vista a proximidade de datas entre as feiras escolares, as regionais e a estadual.

Dos 54 trabalhos inscritos, foram selecionados 32, a partir da descrição teórica⁴. Os seguintes critérios foram adotados nesta seleção: ter características de um trabalho científico; ser um tema de relevância para a ciência e a comunidade; estar relacionado aos conteúdos do programa de 5^a e 8^a séries⁵; ter representação de todas as DRE, com no mínimo um e no máximo três trabalhos.

Através das descrições foi possível perceber que os trabalhos não faziam uso da técnica de projetos. Existia, de fato, uma parte teórica que nada

² Cf. Apêndice III. Regulamento geral de participação da IV^a Feira Estadual de Ciências, 1994.

³ Cf. Apêndice II, Folder divulgativo da IV Feira Estadual de Ciências, 1994.

⁴ Esta seleção foi realizada por quatro professores do RIDEC/UFG que, posteriormente, participaram da Comissão Julgadora dos trabalhos.

⁵ Único item presente no regulamento geral de participação encaminhado às DRE (Apêndice III)

mais era do que cópia de livros. Além de conter poucas informações sobre a parte prática e os resultados alcançados⁶, inexistia uma problematização explícita.

No final do mês de julho, após a seleção dos trabalhos, a Superintendência comunicou o nome das escolas e dos trabalhos selecionados à 17 DRE (Anápolis, Goiânia, Itumbiara, Rio Verde, Aparecida de Goiânia, Ceres, Catalão, Formosa, Goianésia, Inhumas, Jussara, Morrinhos, Piracanjuba, Pires do Rio, Trindade, Porangatu e Uruaçu) e informou que os expositores vindos do interior receberiam auxílio para transporte, estadia e alimentação.

No mês de agosto, a Divisão de Currículo organizou-se em subcomissões de Ornamentação, Divulgação, Recepção e Recreação, para dar andamento ao evento.

A IV Feira Estadual de Ciências foi realizada no período de 10 a 13 de agosto, no Centro de Convenções de Goiânia, nos períodos matutino, vespertino e noturno.

Aproveitando a presença de professores e alunos de diversas regiões do estado para a discussão e o debate temas relativos às ciências, foram oferecidas as seguintes palestras: "A importância da Feira de Ciências no Ensino Fundamental", "A Ciência no cotidiano", "Estudo de Plantas Nativas" e "Problemas Posturais: causas e efeitos".

Durante o evento, foram organizados stands contendo trabalhos e atividades vinculadas à ciência, os quais permitiram aos visitantes manusear materiais, conhecer pesquisas, participar de jogos etc. Neste sentido, estiveram presentes, com três stands: o grupo Transas do Corpo, que realizou o trabalho "Nova abordagem para uma educação sexual não sexista"; o Colégio São Francisco de Assis, de Anápolis, expondo um trabalho intitulado "Síntese de Proteínas", realizado por alunos de 2º grau; o RIDEC/UFG,

⁶ Apesar do regulamento não conter as características esperadas nos trabalhos, a Delegacia Metropolitana de Goiânia, no sentido de preparar a sua Feira Regional, enviou às escolas um informe onde constavam os tópicos desejáveis, tais como: caráter investigador, originalidade, criatividade, relevância social e precisão científica.

divulgando as atividades de apoio que vêm sendo desenvolvidas junto aos professores das escolas estaduais e municipais de Goiânia. Para tal, realizou experimentos com a "Experimentoteca", jogos, sessões de vídeo e leitura.

Os trabalhos foram avaliados por uma comissão julgadora constituída por uma equipe de professores advindos das áreas de Ciências, Física, Química e Biologia da Universidade Católica de Goiás, do Colégio de Aplicação/UFG, do RIDEC/UFG, da Rede Estadual de Ensino e da Subcoordenação do evento. A equipe realizou a leitura da descrição teórica dos trabalhos selecionados, com vista a facilitar o processo de avaliação.

A ficha de avaliação, foi elaborada pela própria comissão, era composta pelos seguintes itens: problematização, domínio de conteúdo, produção de conhecimento, cientificidade, relação entre conclusão e relevância social.⁷

Todos os trabalhos foram realizados em equipe com exceção de dois, individuais. Os alunos expositores pertenciam as seguintes séries: 5^a(3), 6^a(14), 7^a(10) e 8^a(16).

Nos três dias de duração da Feira, alunos e professores das escolas de Goiânia e municípios vizinhos, pais de alunos, universitários e a comunidade em geral compareceram ao Centro de Convenções tanto para conhecer os trabalhos expostos como para participar das atividades oferecidas. O acesso do público teve como indutor o próprio trabalho da imprensa escrita e televisiva ao noticiar o evento.

Com a intenção de ampliar a participação dos visitantes no processo de avaliação, foi constituído um júri popular. Para isso, montou-se uma equipe que coordenou o processo de votação, com cédulas e urnas, propiciando ao público visitante a escolha do melhor trabalho.

Na solenidade de encerramento, foram entregues os certificados de participação a todos os membros das equipes expositoras, as menções honrosas e as premiações aos quatro trabalhos classificados (medalha, troféus

⁷ Cf. Apêndice I. Ficha de avaliação.

e quantia em dinheiro). As DRE e as unidades escolares dos trabalhos premiados receberam troféus como incentivo à sua participação.

Este momento passa a ter uma dimensão carregada de negatividade na medida em que a competição acirrada entre as DRES faz com que a premiação deixe de ser um estímulo a participação.

Os trabalhos classificados, (em número de quatro) foram conduzidos à equipe da Ciranda da Ciência, para que, entre esses, um fosse o escolhido para participar na VIIª Mostra Nacional, representando o Estado de Goiás.

5.2 Análise do Texto e do Contexto da Feira Estadual de Ciências

Os dados colhidos ao longo da preparação do evento e da aplicação dos instrumentais juntos aos professores, alunos e visitantes permitem apresentar aqui uma análise dos meandros de uma Feira de Ciências em nível estadual.

As Feiras foram introduzidas no país na década de 60, quando a Educação se propunha a preparar indivíduos competentes para a construção de uma sociedade moderna e também competitiva, onde procurava-se manter a "competição", com o intuito de estimular no aluno à educação científica.

Em Goiás, desde a Iª Feira de Ciências do Estado de Goiás, explicitou-se como objetivo a intenção de competição. A participação com trabalhos na feira implicava em competir, decorrendo daí destaque alcançado pelos julgamentos no evento.

Presente até os dias de hoje, a competição continua a ser alimentada pelos julgamentos que logram classificações e premiações aos participantes.

A competição, presente também nas escolas, vem alcançando dimensões diversas e adversas aos propósitos pedagógicos. É necessário minimizar sua influência.

De fato, vale recordar que o que se espera da escola é que

possibilite ao aluno condições de aprendizagem de conteúdo e o desenvolvimento de habilidades e atitudes, fazendo-o avançar em direção à cidadania. Deseja-se para o aluno a competência no sentido de aquisição e manejo de conhecimento (do saber empregar) e não no sentido de concorrência.

O processo avaliativo dos trabalhos expostos numa feira é sempre o seu ponto nevrálgico. Em geral, para realizar a avaliação dos trabalhos, são compostas comissões julgadoras formadas por professores/especialistas que avaliam os trabalhos por meio de critérios não explicitados anteriormente aos expositores.

Como não há qualquer explicação dos critérios a serem utilizados, muitos participantes sentem-se prejudicados com a avaliação. O acatamento e o reconhecimento dos resultados da avaliação ocorre de forma silenciosa, possivelmente pela "inexistência de uma força política de participação e decisão", conforme afirma Mancuso. (1993, p. 107)

A Feira Estadual de Ciências de Goiás é de fato seletiva e competitiva. Tal consideração ampara-se na intenção maior, que é a participação na Mostra Nacional da Ciranda da Ciência.

Apesar de não haver classificação entre os quatro melhores, continuamos a separar os alunos em mais capazes e menos capazes.

A seletividade é iniciada nas Feiras das unidades escolares e nas regionais, nas quais os trabalhos são julgados e classificados. Segundo os expositores, o julgamento é feito por "professores", "alunos", "coordenação da escola" ou por um "júri", mas em nenhum momento são explicitados os critérios utilizados no julgamento.

Na realidade, segundo alunos e professores, há falta de "transparência no julgamento dos trabalhos" e de "retorno da avaliação feita pelos jurados", para que os concorrentes saibam como estão sendo avaliados.

Em relação à Comissão Julgadora desta IVª Feira Estadual de Ciências, dois aspectos positivos podem ser destacados: um em relação à sua

composição e outros em relação à própria avaliação. A comissão foi composta por uma equipe interdisciplinar de professores vinculados ao ensino e à pesquisa em ciências que realizou uma leitura prévia da parte teórica dos trabalhos. Tal fato permitiu não só apontar os melhores trabalhos, levando-se em consideração a natureza do evento, mas fazer sugestões aos expositores, enriquecendo a proposta da educação científica e valorando sempre os pressupostos contidos no Programa Curricular de Ciências. Esta foi uma tarefa lenta e minuciosa, requerendo da Comissão maior disponibilidade de tempo do que normalmente utiliza-se na fase de julgamento.

É preciso que se estabeleçam características desejáveis num trabalho para a sua participação na feira, garantindo um padrão mínimo de qualidade e conferindo aos inscritos transparência quanto aos critérios de seleção. Tais características devem estar voltadas para o alcance da educação científica.

Ao analisarmos folders e ofícios referentes à Feiras Estaduais de 1971, 1992 e 1993, podemos encontrar a explicitação das características desejáveis nos trabalhos. Os itens freqüentemente encontrados são criatividade, espírito científico, habilidade manual, conhecimento científico, qualidade científica, clareza na exposição do aluno e na apresentação. Depois, aparecem itens sucintos como organização, limpeza, originalidade, comunicabilidade. Por vezes, as características transformaram-se nos próprios itens do julgamento dos trabalhos no evento.

Apesar das características estarem presentes nos folders de algumas feiras, os expositores só tomam contato com elas durante o evento, período em que são distribuídos.

No regulamento da IVª Feira não houve explicitação das características desejáveis. Esta não explicitação certamente interferiria na qualidade dos trabalhos encaminhados, os quais não apresentaram elementos de problematização, observação, classificação, registro, análise, síntese, dedução, indução e aplicação, desejáveis em trabalhos de natureza científica.

Aliando-se a explicitação das características desejáveis nos trabalhos

e critérios claros para o julgamento à presença de um júri mais atuante, participativo e representativo certamente caminhar-se-á na direção de alternativas que venham a minimizar a competição das Feiras. A exemplo, temos nas Feiras do Rio Grande do Sul, a experiência em realizar a avaliação participativa.⁸

A avaliação da Feira Estadual tem sido constante através da aplicação de um questionário aos professores e aos alunos expositores. Tal avaliação, no entanto, constitui-se praticamente na aplicação e na tabulação do instrumento. Não há um compromisso em buscar o aprimoramento e o avanço da práxis; inexistente uma discussão crítica dos dados envolvendo a coordenação, as subcomissões, os membros da DRE, afim de estruturar um relatório que sirva de subsídio para o planejamento do próximo evento. Isto se evidencia quando se verifica a presença das mesmas sugestões a cada evento.

Não há sentido em avaliar sem que o produto retorne como melhoria do evento, donde conclui-se que esta avaliação tem sido ineficiente.

A realização das Feiras de Ciências nas unidades escolares obedece às rupturas ocorridas no estado quanto a este evento. Somente uma escola realiza a Feira há 16 anos; a maioria o faz somente nos últimos anos, indicando o retorno às Feiras de Ciências em decorrência da Mostra Nacional.

Embora pareça pequena a realização contínua das Feiras escolares, os professores consideram-na importante para o ensino de Ciências, uma vez que "promovem melhores condições de aprendizagem"; "enriquecem o conhecimento do aluno"; "incentivam o aluno à pesquisa"; "são alternativas para facilitar o trabalho do professor"; "enriquecem o conteúdo ministrado"; "Ampliam a criatividade do aluno", além de serem oportunidades de "explorar novas idéias". Tais elementos convergem para a consideração da Feira de Ciências como um trabalho pedagógico.

A ação dos professores em direção à realização das Feiras vai desde

⁸ A avaliação participativa vem sendo desenvolvida nas Feiras do Rio Grande do Sul pela equipe do CECIRS, sobretudo pelo Prof. Ronaldo Mancuso. Neste processo, enfatiza-se a presença de uma comissão de profissionais, inclusive com representantes da comunidade e de alunos expositores. (Cf. Mancuso, 1993)

considerá-las como atividade curricular até como atividade extra-curricular. Os motivos que levam os alunos a participarem são: "para adquirir novos conhecimentos" (45,8%); "fazer novos amigos, conhecer outras pessoas" (16,6%); "mostrar seus trabalhos ao público visitante" (15,2%); "representar bem a escola" (15,2%) e "ser classificado entre os vencedores" (6,9%).

A visão que os alunos têm das Feiras de Ciências, sob a ótica de aquisição de novos conhecimentos, aponta para uma compreensão enquanto programa pedagógico, diminuindo-se a intencionalidade da competitividade até então preconizada, na medida que somente 6,9% consideram a classificação como fator preponderante.

As vantagens afirmadas por professores e alunos permitem acentuar o estreitamento existente entre as Feiras de Ciências e as melhorias propiciadas no alcance da educação científica, cuja realização se faz mediante a aprendizagem do aluno, referendada pelo papel mediador do professor no processo e também pela interlocução destes com o público visitante. Por isso, professores e alunos assumiram esta atividade "como necessária ao aperfeiçoamento científico".

Os visitantes, cuja participação no planejamento e na execução das Feiras de Ciências não tem ação direta, aconselham outras pessoas a visitarem o evento porque "adquirem conhecimentos"; "instruem-se, divertem-se e aprendem mais"; "ampliam a educação e a cultura"; "beneficiam a sociedade"; "enriquecem as experiências"; "são importantes para a vida diária".

Que intenções poderiam estar colocadas aos visitantes? A primeira é o entrelace da ciência do cotidiano com a ciência escolar e a ciência do cientista, todas carregadas por seus saberes, desmistificando-se a ciência enquanto verdade absoluta, neutra e descontextualizada.⁹

A segunda é ver a Feira como um ato comunicativo, enquanto atividade de informação para orientar e instruir a sociedade frente ao ideário democrático - um direito - tendo no público um interlocutor ativo, capaz de

⁹ Cf. Pernambuco, 1993 e Colinvaux, 1993.

contribuir, colaborar e transformar a informação recebida pelos trabalhos.

Tal postura indica que a feira é um ato educativo, o qual, para Novak, (1981, 1991) é um momento onde há ações que permitem trocar significados e sentimentos entre o aprendiz e o professor e, que, para nós, também concorre com o visitante.

Os alunos, ao exporem o trabalho, demonstram dificuldades em relacionar as experiências cotidianas ao conhecimento escolar. Tal fato expressou-se por um "conhecimento prático", sem uma compreensão mais elaborada com o conhecimento, referendada por teorias e conceitos.

Apesar desta dificuldade afirmaram que a participação dos alunos com trabalhos na feira têm trazido, como conseqüência, a melhoria no desempenho das aulas porque "aumenta o interesse e a participação"; "desperta curiosidade"; "propicia maior visão crítica"; "aumenta o interesse pela pesquisa e pelo aperfeiçoamento da habilidade de observação"; "melhora o vocabulário"; "torna os alunos mais criativos"; "faz os alunos sentirem-se mais importantes" e "dedicarem-se mais à disciplina Ciências".

Outra conseqüência imediata da participação dos alunos é a possibilidade da aquisição de algo mais daquilo que seria difícil conseguir em sala de aula, uma vez que através da Feira os alunos "conseguem visualizar na prática o conteúdo"; "o manuseio facilita a aprendizagem"; "há convivência e responsabilidade"; "os alunos podem pesquisar, conhecer e ir além dos limites com o conhecimento"; "há troca de experiências e idéias"; é um "momento de integração"; há mais motivação entre prática e teoria"; "alunos passam a se interessar pela pesquisa".

Nestas justificativas fica explícito que as aulas de Ciências são enriquecidas com a participação na Feira de Ciências. As afirmativas dos professores vêm ao encontro do entendimento de Oaigen (1991, p. 73), para quem as atividades extraclasse, entre as quais incluem-se as Feiras de Ciências,

constituem uma necessidade para a educação integral, uma vez que as atividades educativas proporcionadas em aula são insuficientes e

precárias. Prestam-se portanto, para complementar as aulas tanto na escola primária como na média e superior.

O professor, ao escolher as Feiras de Ciências como atividade curricular ou extra-classe, com vistas a ampliar o seu quadro de estratégia para o ensino de Ciências, está colaborando com o que Martin Diaz e Kempa (1991) afirma: os alunos preferem diferentes estratégias no ensino para que atendam as suas características motivacionais.

Para 96,6% dos professores, a visitação às Feiras reverla-se como um momento de aprendizagem para alunos e professores porque "o aluno tem a oportunidade de vivenciar trabalhos inovadores"; "surgem sempre novidades"; "vivenciam experiências de outros alunos"; "os conteúdos são explicados pelos alunos"; "há variedade de conteúdos"; "na prática é mais fácil de aprender do que na teoria".

Somente 3,1% dos professores apontou a impossibilidade de aprender algum conteúdo de ciências visitando a Feira, justificando que "as várias experiências concretizam muitas teses dos livros". Apesar de termos um percentual baixo para justificativa, vemos que os trabalhos devem desprender-se das atividades propostas no livro didático.

A maioria dos visitantes, 81,2% quando arguidos sobre a ocorrência de aprendizagem, afirmaram que "adquiriram conhecimentos úteis a sua vida", enquanto 15,6% acreditam não terem adquirido conhecimento algum.

O público visitante era composto por professores (46,89%), estudantes (34,4%), donas de casa (6,2%) e outros.

Historicamente, nas definições e explicitações dos objetivos das Feiras o conhecimento sempre esteve presente. Num primeiro momento, estes eventos reproduziram o que os cientistas produziam, o que servia para informar a sociedade dos avanços da ciência. Num segundo momento, a escola cumpria seu papel de estimular no aluno o gosto pela ciência por meio da vivência do método científico, ao mesmo tempo que a comunidade, ao ir à

Feira, recebia conhecimentos - as verdades da ciência. Avançando, por força das mudanças no campo político-econômico-educativo vividas no país, as Feiras passam a se constituir em espaços para a discussão das atividades pedagógicas realizadas nas escolas. Destacamos que esta última intenção encontra-se explicitada nos objetivos da IVª Feira Estadual de Ciências.

A partir deste último entendimento e de suas nuances (avanços e recuos), percebe-se que caminhamos, possivelmente, na direção de um conhecimento a ser construído na interação entre alunos, professores e visitantes, rompendo-se com o mito das verdades absolutas da Ciência e da aprendizagem passiva dos visitantes. Estabelece-se, então, uma relação que é

antes de tudo de socialização, de troca de significados aprendidos e transformados na interação. É uma relação dialógica, portanto construtora do logos pela negociação de saberes e dizeres. Envolve intersubjetividades e se faz pela empatia, pela simpatia, mas também pela oposição, pela diferenciação e confronto de idéias (Oliveira, 1992, p. 39)

Considerando que a Feira é o momento em que a escola explicita o trabalho desenvolvido em seu interior é importante que se verifique a trajetória utilizada para a realização deste evento.

Inicialmente, professores e alunos tomam conhecimento de que em determinado mês realizar-se-á a Feira Estadual de Ciências e que a Delegacia gostaria da participação de sua escola no evento. No curto espaço de tempo entre estas informações e a data do evento, os alunos são convidados a escolherem um assunto de seu interesse para realizarem um trabalho a fim de participar da feira. As atividades de "orientação" para a execução do trabalho ficam por conta de curtos contatos com os professores em horários fora das aulas de Ciências, o que os conduz a executá-lo "fora da sala de aula" (58,3%) por solicitação do professor, recebendo ajuda de "pais, colegas e outros professores". Outros 33,3% foram elaborados "durante as aulas" apenas 5,5% dos trabalhos advêm dos Clubes de Ciências;

Se houver feira na escola, os alunos expõem seus trabalhos, são

escolhidos "por um júri" que selecionaram os melhores para representarem a escola. Caso não haja feira na unidade escolar, o professor de Ciências, os colegas ou além mesmo a direção e a coordenação pedagógica "escolhem o melhor" para representar a escola na Feira Regional ou na Feira Estadual. Não podemos, aqui, deixar de considerar a quase inexistência da realização da feira a nível regional.

E o que se faz com "os piores"? E com "os melhores", além de representarem a escola? Não sabemos. O que sabemos é que no ano seguinte todo o processo repete-se novamente.

Buscando mais elementos que se fizeram presentes na trajetória de elaboração dos trabalhos para esta IV^a Feira, constatamos que:

- a relação do trabalho realizado com o conteúdo estudado nas aulas de Ciências parece ser uma constante para 61,1% dos alunos, embora 36% o fizera com o intuito de apenas mostrá-lo na Feira, portanto desvinculado dos conteúdos estudados. No entanto para 65% dos professores, o trabalho foi elaborado com o intuito de expô-lo na Feira e, para 35% foi elaborado em sala de aula no desenvolvimento de um conteúdo específico;

- a elaboração dos trabalhos pelos alunos surgiu de idéias fomentadas a partir de "um problema vivido na comunidade" (39,3%) que despertou certa "curiosidade" (28,3%), a qual mereceu "discussão com colegas" (8,9%) e "sugestões do professor e dos pais" (14,2%).

Os alunos pretendiam, com a execução dos trabalhos, "resolver cientificamente alguns problemas da comunidade" (38,8%); "adquirir conhecimento científico" (33,3%); "comprovar na prática conceitos trabalhados antes" (18,5%) e "participar da Feira" (9,2%). Os professores indicaram que os trabalhos surgiram principalmente a partir de idéias dos alunos (42,5%) e de um problema vivido pela comunidade (20,3%).

Ao se cruzar os dados dos alunos com os dos professores pode-se supor a existência de uma tênue diretividade, o que é mais um indicador da desarticulação entre o surgimento/elaboração do trabalho e as aulas de

Ciências.

Os dados indicam que, na realização dos trabalhos, os alunos buscaram utilizar os conteúdos de Ciências, desenvolvido de 5ª a 8ª série, na elaboração de respostas às novas situações percebidas por eles. Esta diretividade de resposta apoia-se no regulamento, que é decorrente da Mostra Nacional.

Apesar de os trabalhos estarem relacionados com o conteúdo propostos pelo Programa Curricular, os alunos demonstraram fragilidade conceitual durante a apresentação dos mesmos, evidenciando apenas a parte prática.

Esta postura nos conduz a estabelecer uma relação com a tão conhecida ruptura entre parte teórica e a parte prática vivida nas aulas de Ciências, o que dificulta a construção de conceitos cientificamente corretos.

Tal evidência reforça o entendimento de Moreira (1986) e Axt (1991), quando afirmam que as "aulas práticas" ficam por conta da realização de experimentos desvinculados dos conteúdos, como se pudessemos "experimentar" sem o uso de conceitos. Os professores, quando conduzem os alunos na realização de "trabalhos práticos" em situações didáticas, o fazem sem considerar que esses trabalhos devem elevar os alunos a reforçarem, diferenciarem e esclarecerem os conceitos presentes no experimento, bem como relacioná-lo com outros conceitos presentes na estrutura cognitiva do aluno.

Ao falar dessas relações salientamos que o que se deseja para o aluno não é somente a aprendizagem de conceitos e o desenvolvimento de habilidades e atitudes. É preciso que, de posse delas o aluno utilizá-los para lidar com a sua cotidianidade. Para Becker (1993, p.49),

o saber não vem da prática, mas da abstração reflexiva apoiada sobre (porter sur) a prática. A prática é, por conseqüente, condição necessária da teoria; mas, de modo algum, sua condição suficiente.

A reflexão da prática é a condição necessária ao desenvolvimento

do conhecimento. A falta desta ação reflexionante é visível durante a apresentação dos trabalhos, quando formulamos questões aos alunos envolvendo os conceitos, habilidades, atitudes referentes ao trabalho apresentado e as transpomos a novas situações. Quando diante destas situações, eles respondem: "não sei a resposta"; "isto nós não estudamos".

A partir dos trabalhos expostos em Feiras de Ciências, Mancuso (1993, p. 85) propõe a seguinte classificação: trabalhos de montagem, informativos e investigatórios.¹⁰ Com base nesta classificação, verificamos que nesta IVª Feira, houve uma concentração maior de trabalhos de montagem, seguida dos informativos.

Desde a seleção dos participantes, feita através da análise da parte teórica dos trabalhos, percebemos a ausência da técnica nos projetos e uma excessiva preocupação com a "parte prática" (que materializou-se em engenhocas, maquetes e materiais ilustrativos). Há ausência de questões básicas: como, onde e por quê, as quais direcionariam a condução de um trabalho de pesquisa.

A dificuldade em se trabalhar com a técnica de projetos nas aulas de Ciências fica bem representada pela seguinte fala de um professor: "conteúdos extensos e não há tempo para trabalhar com projetos". Contudo, o desconhecimento decorre dos cursos de licenciatura, que não oferecem este conhecimento aos seus alunos, estando a oportunidade dirigida, apenas, aos alunos bolsistas de iniciação científica.

O uso da técnica de projetos nas aulas de Ciências apresenta-se como uma das formas de trabalho (individual ou em grupo) que objetiva levar os alunos a desenvolverem a criatividade e a capacidade de solucionar problemas. Esta técnica apóia-se na iniciativa do aluno e vem ao encontro dos

¹⁰ Para o autor o trabalho de montagem resulta na descrição ou produção de artefatos podendo caracterizar-se como apresentações teóricas ou práticas; Os informativos visam a divulgação (prevenção/denúncia) de conhecimentos julgados importantes à comunidade ou demonstrar os conhecimentos adquiridos na escola e, que os investigatórios são projetos de investigação abrangendo temas desde o saber popular até os que evidenciam a iniciação científica. Dada a subjetividade da classificação podemos encontrar trabalho sem mais de uma categoria.

pressupostos da metodologia ativa, explicitado no Programa Curricular Mínimo para o Ensino Fundamental de Goiás.

Nérice (1978, p. 58) destaca os objetivos da técnica de projetos:

Levar o educando a passar por uma situação autêntica de vivência e experiência; levar a formular propósitos definidos e práticos; estimular o pensamento criativo; desenvolver a capacidade de observação para melhor utilizar informes e instrumentos; apreciar, mais concretamente, a necessidade de cooperação; dar oportunidade para a comprovação de idéias por meio da aplicação das mesmas; convencer o educando de que ele pode, desde que raciocine e atue adequadamente; estimular a iniciativa, a auto-confiança e o senso de responsabilidade.

Em defesa do modelo do uso de projetos no ensino de Ciências encontramos, além de Nérice (1978), os seguintes autores: Mendonça (1983); Henning (1986); Fracalanza (1987); Moraes e Ramos (1988); Nevez & Gonçalves (1993); Mancuso (1993); Costa (1994); Perry (1995).

O fato de os projetos fundamentarem-se na utilização do método da Ciência - o método científico - coloca em evidência um equívoco: o uso das etapas do método científico de forma linear, como sendo as etapas do projeto. Esta dificuldade é percebida na fala dos alunos, quando afirmam: "para fazer um trabalho científico, é necessário o método científico, pois ele nos dá os passos para realização".

Todavia, as etapas do projeto são planejamento, execução e relatório que, segundo Moraes & Ramos (1988), devem ser apresentadas gradativamente aos alunos, vindo a se constituir, num primeiro momento, num nível mais básico que, aos poucos, pela familiaridade e necessidade, será ampliado nos detalhes, chegando-se a um nível de maior especificidade.

A partir do equívoco explicitado, torna-se pertinente a discussão em torno do método científico, uma vez que, historicamente, esse método se fez presente nos objetivos das Feiras de Ciências. Derivam, daí alguns questionamentos: como é visto pelos professores de Ciências o método científico? De que forma esse método é trabalhado com os alunos nas aulas de Ciências? É preciso utilizar o método científico para adquirir conhecimentos

científicos?

O uso do método científico nas aulas de Ciências esteve, quase sempre, acoplado à aprendizagem por descoberta e redescoberta, de onde o uso de suas etapas garantiria a chegada às verdades. Essa concepção empirista-indutivista se fez (e ainda se faz) presente, determinando uma visão simplista e reducionista do método científico e da ciência que rondam também as Feiras de Ciência.

Os trabalhos de Silveira, (1993), Moreira & Osterman (1993) e Silva (1993), ao discutirem a educação científica, demonstraram preocupação com a visão, tida pelos professores e pela sociedade, do método científico como a única forma de se chegar a um conhecimento válido.

Assim, tornou-se importante arguir os professores participantes da feira sobre métodos científico. Dos 62,5% professores, afirmaram que os alunos possuem dificuldades para entendê-lo, porque "falta base aos alunos"; "faltam fontes bibliográficas"; "faltam laboratórios"; "o professor possui dificuldade"; por desconhecimento"; "isto leva tempo e os alunos são impacientes". Este conjunto de justificativas são as mesmas que permeiam as dificuldades "metodológicas" que assolam as aulas de Ciências de um modo geral, não apontando dificuldades específicas de aplicabilidade ou de estrutura do método. Talvez isso venha a confirmar o não entendimento do método científico e da técnica de projetos, o que pode constituir-se numa dificuldade do professor, oriunda do seu curso de formação.

Mesmo assim, 55% dos alunos afirmaram que o método científico foi utilizado na elaboração dos trabalhos, porque "é impossível realizar um projeto de pesquisa sem o método científico"; faz parte de ciência"; "é o método que reúne observação, teoria e prática"; "necessário para maior detalhamento do trabalho"; "é melhor o desempenho"; "é a experimentação"; "faz parte do desenvolvimento científico e da evolução do homem em sociedade"; "após as experiências, podemos descobrir o porquê dos acontecimentos".

Outros 41,6% dos alunos afirmaram não terem empregado o método científico porque "não o conhecemos"; "falta laboratório"; "usei mais a prática e os meus conhecimentos"; "queríamos falar sobre a nossa curiosidade, o que não envolvia o método científico".

É preciso que façamos uma distinção entre "fazer ciência" e "aprender ciência". O ensino de Ciências deve propor-se a desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes a partir do que os alunos já sabem, conduzindo-os à superação do senso comum. Não podemos confundir procedimentos que auxiliam no processo ensino-aprendizagem com as atividades desenvolvidas pelos cientistas. (Gil-Perez, 1986; Fracalanza, 1987); Frizzo, 1989; Silva, 1993; Libâneo, 1993)

Os trabalhos apresentados numa Feira de Ciências no Ensino Fundamental devem estar sob a ótica do "aprender ciência", uma vez que a partir da realidade do aluno conduz-se a problematização e, mediante "procedimentos científicos", constroem-se possíveis "soluções" - conhecimentos - acerca da realidade. Estamos priorizando aqui uma postura construtivista do professor para com o aluno, a fim de que este possa ser um construtor de seu próprio conhecimento (Moreira, 1993). Tal fato implicará numa posição do professor como orientador, uma vez que é preciso compreender a aprendizagem como uma construção contínua na mente do aluno e, que para isso, é preciso proporcionar metodologias compatíveis.

As dificuldades verificadas na elaboração e na apresentação dos trabalhos possivelmente são decorrentes da formação dos professores. Quando se enfoca a formação dos docentes que acompanham os alunos, verifica-se que 50% possui o 3º grau nos cursos de Biologia (31,2%), Pedagogia (6,2%), Física (6,2%) e Agronomia (6,2%), sendo que destes 15,6% têm pós-graduação. Dos demais 34,4% só tem o 2º grau, 31% o 1º grau e 12,5% não responderam¹¹.

Estes professores indicam que, em muitos momentos, encontram

¹¹ Salientamos que 50% dos professores não informaram o curso de graduação.

dificuldades para orientar os trabalhos por "falta de material adequado"; "falta de recursos financeiros"; "falta de disponibilidade de tempo do professor"; "falta de apoio das autoridades"; "falta de fonte bibliográfica"; "falta de despertar interesse no aluno"; "falta de apoio da escola e dos colegas professores".

Observamos ainda que a maioria das dificuldades apontadas está apoiada em fatores externos, ou seja, não no desempenho do professor nem na forma de direção do trabalho pelo aluno.

Se considerarmos que chegam às Feiras os professores que venceram várias dificuldades e que destes, 50% possuem o 3º grau, formação indispensável para lecionar de 5ª à 8ª série, verifica-se aqui também confirmados os dados do SAEB 1995, os quais demonstram que, em média, 34,2% dos professores que lecionam nestas séries possuem curso superior.

Igualmente, como em anos anteriores, a IVª Feira Estadual de Ciências estrutura-se na intenção de selecionar um trabalho para representar Goiás na VIIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência. Como a Feira tem terminalidade neste evento, consideramos importante observar a sua realização e fazer a interlocução com alunos, professores e visitantes, através da observação e da aplicação de questionários.

5.3 O Contexto da VIIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência

A Mostra Nacional da Ciranda da Ciência é para o Projeto Ciranda da Ciência o momento no qual se verifica a amplitude do projeto frente às mudanças no ensino de Ciências. Este momento é também revelador de como as Feiras de Ciências vêm sendo concebidas nos diferentes estados brasileiros. Logo, neste espaço revelam-se tendências e posturas passíveis de discussão e avaliação para o (re)direcionamento da educação científica em nossas escolas.

O evento de 1994 teve seu planejamento/organização/execução a cargo da equipe da Ciranda da Ciência que, nos mesmos moldes dos anos

anteriores, começou suas atividades a partir de discussões e reflexões feitas em equipe no mês de novembro e dezembro, a partir do relatório da VIª Mostra Nacional (1993).

Em Fevereiro de 1994, começou a circular pelas escolas, Clubes de Ciência, Secretarias de Educação e entre os associados do Clube do Professor o folder e o regulamento com as normas para inscrições, datas e informações gerais para a participação na Mostra.

A VIIª Mostra Nacional realizou-se de 14 a 17 de outubro, no período vespertino, no SESC - Pompéia, em São Paulo.

Além dos stands com os trabalhos dos alunos cirandeiros¹², houve espaços especiais para a participação de Clubes de Ciências dos estados de MG, SE e SP; Instituto Nacional de Educação de Surdos-RJ e de Materiais didáticos-Laborciência-SP.

Durante o evento, ocorreu, para os professores cirandeiros, o "1º Ciclo de Atividades em Oficina de Ciências". As oficinas surgiram de solicitações feitas por professores participantes das Mostras anteriores, tendo sido realizadas envolvendo temas nas áreas de Biologia, Física e Química, abrangendo uma parte teórica e outra prática, mediadas por discussões e reflexões acerca das vivências escolares de cada professor.

Também foi realizado, nesta Mostra, o IV Encontro Nacional dos Professores da Ciranda da Ciência, o qual contou, como nos anos anteriores, com a presença de professores-cirandeiros, professores de Ciências e membros das Secretarias de Educação das diversas regiões do país.

Segundo a coordenação do Projeto, a realização destas atividades tem por objetivo "permitir aos professores que participam, da Mostra Nacional momentos de reflexão sobre assuntos importantes no campo da educação".¹³

A divulgação do evento deu-se através de jornais e televisão, no período de realização da Mostra. Além desta, após a realização das Mostras

¹² Cirandeiro é a denominação dada aos professores e alunos participantes do Projeto Ciranda da Ciência em qualquer atividade.

¹³ Cf. Hoechst Ciência, 1993, p.2.

Nacionais, circula pelo país, nas escolas, Secretarias de Educação e entre os cirandeiros a revista Hoechst Ciência, que apresenta um relato completo sobre o evento.

Os trabalhos foram avaliados por uma Comissão Julgadora, composta por uma equipe de professores oriundos das redes de ensino estadual, municipal e particular e, por pesquisadores e professores universitários, tendo se baseado numa ficha composta pelos seguintes itens:

Item geral:

- ♦ Todos os trabalhos deverão ser avaliados tomando-se por base as estratégias desenvolvidas pelas equipes para alcançar os objetivos propostos e o seu aproveitamento, dentro do tema escolhido.

Os itens A e B deverão ser avaliados observando-se:

Item A:

- ♦ o aproveitamento do conteúdo da pesquisa na montagem dos stands;
- ♦ a relação do material exposto com o tema pesquisado;
- ♦ a apresentação do material através de uma seqüência lógica, permitindo uma visão e compreensão da pesquisa;

Item B:

- ♦ a apresentação do trabalho pelos alunos, que deverá ser simples, clara, precisa e direta;
- ♦ o domínio do assunto, no que se refere à relação entre o material apresentado e o texto, correlacionando teoria e prática;
- ♦ os alunos deverão estar inteirados dos objetivos e da importância do trabalho como um todo, sabendo com isto elaborar respostas criativas, demonstrando

uma real participação no envolvimento da pesquisa.

Como resultado da avaliação, foram apontados os três melhores trabalhos e indicada menção honrosa a outros dois. (Anexo VII)

Com a intenção de ampliar a participação dos visitantes e dos expositores, foi realizado um júri popular (Anexo VII).

Todos os 27 estados brasileiros se fizeram presentes nesta Mostra. Os trabalhos representando o AM, MT, MS, MG, GO e DF foram escolhidos através das Feiras Estaduais, enquanto os dos demais estados foram selecionados entre os inscritos, pela equipe do Projeto Ciranda da Ciência, independentemente de terem ou não participado de Feira Estadual.

Os trabalhos foram elaborados por grupos de alunos oriundos de 5^a à 8^a série, sendo a maioria da 7^a e 8^a séries.

Quando se questiona o objetivo da realização dos trabalhos, verifica-se que, para 60% dos alunos, o trabalho foi feito "a partir de um assunto estudado em sala de aula, sem a preocupação de ser exposto na Feira de Ciências; 13,3% afirmam que o fizeram para participar da Mostra nacional e 13,3% surgem nos Clubes de Ciências. Já os professores afirmam que 47,3% dos trabalhos tinham por objetivo a participação nas Feiras de Ciências e 26,3% visavam representar o estado na Mostra Nacional; somente 26,3% afirmam que o trabalho foi feito em sala de aula, sem preocupação com exposições.

A diferença de intencionalidade verificada entre professores e alunos expositores possivelmente possa estar apoiada no fato de o professor realizar determinadas atividades com seus alunos nas aulas de Ciências sem explicitar suas intenções. O aluno, por sua vez, realiza-os sem saber destes propósitos.

No entanto, 70,5% dos professores afirmam planejar atividades na disciplina que visam a elaboração de trabalhos para participação em algum evento.

Os professores afirmam que os trabalhos orientados surgiram de um problema vivido na comunidade (45%) ou das idéias dos alunos (25%). Os

alunos também afirmam terem os trabalhos surgidos a partir de um problema da comunidade (47,6%) ou de sugestões dos professores (23,8%).

Os alunos pretendiam, com a execução dos trabalhos, "resolver cientificamente alguns problemas da comunidade" (47,1%); "adquirir conhecimentos científicos" (29,4%); "comprovar, na prática, conceitos trabalhados anteriormente na escola" (17,6%). Somente 5,8% informaram ser sua intenção "participar da Mostra Nacional da Ciranda da Ciência".

O desenvolvimento dos trabalhos, segundo 60% dos alunos, ocorreu fora da sala de aula e por solicitação dos professores; 26,6% foram realizados durante o horário de aula e 13% feitos nos Clubes de Ciências.

O professor, ao solicitar que o aluno executasse o trabalho fora da sala de aula, demonstre a desconexão entre a realização deste e a atividade pedagógica das aulas de Ciência. Poucos trabalhos advêm dos Clubes de Ciências, o que nos revela uma prática pouco utilizada nos estados brasileiros, apesar do incentivo do Projeto Ciranda da Ciência aos mesmos.

Assim, distante, às vezes da cotidianidade das aulas de Ciências os projetos de pesquisa vão surgindo, carregados de intencionalidades positivas e, em meios a tropeços teóricos e metodológicos, mas sempre com os olhos voltados para "quesitos" que os conduzam à Mostra Nacional, quer seja via Feiras Estaduais de Ciências ou por escolha da equipe Ciranda da Ciência.

Respeitando-se os limites das afirmações dos alunos no questionário, podemos verificar que as pretensões, ao realizarem os trabalhos, vão ao encontro das intensões pedagógicas de ensinar Ciências na escola, ou seja, da elaboração de possíveis soluções à problemas e à construção do conhecimento, independentemente de serem trabalhos com a intenção restrita de participar na Feira de Ciências.

A dificuldade no entendimento de algumas vantagens pedagógicas propiciadas pelas feiras conduz os professores a realizarem com seus alunos trabalhos desvinculados das aulas de Ciências. As induções vindas da mídia, feitas pelo Projeto Ciranda da Ciência, despertam diretores e alunos a

participarem desta atividade extra-escolar. Interessados em participar da Mostra Nacional, os alunos e professores lançam-se numa caminhada (desvinculada do que está programado como aula de Ciências) que vai da seleção do tema até a execução dos trabalhos. Este período, para alguns, traduziu-se na rica experiência de envolver-se e de participar das Feiras escolares, regionais e estaduais e, para outros, na ansiedade de ser ou não escolhido pelo Projeto Ciranda da Ciência como representante de seu estado.

O termo ansiedade não está colocado por acaso, mas porque traduz a instância da expectativa em que permanecem o aluno e o professor orientador, sem retorno no que tange à qualidade do seu trabalho e sim de um sinal "verde ou vermelho" para a participação na Mostra Nacional. Não há explicitação de quais são os critérios utilizados pela equipe da Ciranda da Ciência para selecionar os trabalhos. Existe a explicitação de quais são as características desejáveis nos projetos, através do folder divulgativo.¹⁴ No entanto, não se sabe se estes transformam-se em itens para a pré-seleção. Assim, retornam os mesmos problemas já colocados anteriormente, quando se trata de avaliação.

A sala de aula é um espaço para produção do conhecimento de alunos e professores, mediante uma relação dialógica, na qual o eixo do processo ensino-aprendizagem vem a ser a interação. Por isso, a ação pedagógica nas aulas de Ciências devem caracterizar-se por uma série de atividades didáticas que objetivem e auxiliem os alunos a construir o saber desenvolvido pela ciência de forma tal que não sejam receptores passivos de um saber acumulado historicamente. Isso exige do professor a capacidade de utilizar métodos adequados, o que, para Davydov (1981), constitui os métodos de exposição (método estruturador do conhecimento) e de investigação (método de estudo do conteúdo da ciência), em que ambos são elementos do mesmo processo: o da produção do conhecimento científico.

Assim, trabalhar com a investigação nas aulas de Ciências não

¹⁴ Cf. Apêndice IV. Folder divulgativo da VIIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência.

constitui-se em "investigar" tal qual se faz na atividade científica propriamente dita, mas praticá-la no sentido de um método de estudo. (Libâneo, 1993; Saviani, 1994)

No que se refere à utilização do método científico, 73,3% dos alunos dizem terem-no utilizado mediante a execução das seguintes etapas: "levantamento de hipóteses, coleta de dados, experimentação, planejamento, discussões, investigação, observação, ação, extensão". Mesmo utilizando-o, 70,5% dos professores mencionam que seus alunos têm dificuldades em compreendê-lo porque "falta a prática em séries anteriores", "falta interesse", "falta criatividade do professor, causada pela ausência de materiais", "há dificuldades na distinção de etapas"; "a escola usa o método tradicional".

Estas falas não explicitam as dificuldades do professor em trabalhar com o método científico. No entanto, fica evidente na apresentação dos trabalhos a não-utilização do método científico na sua elaboração.

Ao orientar o trabalho de pesquisa, o professor tem encontrado algumas dificuldades, dentre as quais salientam-se "a falta de materiais específicos", "a falta de apoio de diretores e de autoridades", "a falta de participação/responsabilidade/entrosamento dos alunos", "a falta de participação dos pais", "a distância de fontes de informações", "a escolha de um tema que estimule o aluno".

As dificuldades continuam a se centrarem em fatores externos e no aluno, afastando-se a possibilidade de os professores não saberem dirigir os alunos na realização de uma pesquisa. Os professores de fato carecem de conhecimentos científicos da matéria, têm dificuldades para criar um ambiente adequado para a pesquisa e, até mesmo para transmitir o interesse pela tarefa e pelo progresso do aluno. (Carvalho & Gil-Pérez, 1993)

Os alunos (53,3%) também apontaram a existência de dificuldades na realização do trabalho, tais como: "falta de apoio do colégio"; "falta de apoio das autoridades locais", "desinteresse de membros da equipe", "falta de bibliografia", "poucos recursos financeiros", "falta de apoio da comunidade".

Parece haver uma cumplicidade de falta e, novamente, o eixo central das dificuldades são "os outros".

Embora as dificuldades de realização do trabalho estejam presentes e vinculadas à realidade do cotidiano escolar brasileiro, é possível, segundo 35,2% dos alunos, amenizá-las devido ao incentivo de "professores" , "da direção" (23,5%), "dos pais" (11,7%), "dos colegas" e "dos irmãos". Os outros 17,6% afirmam a inexistência de auxílio de outros.

Possivelmente as dificuldades encontradas pelos professores e alunos possam estar relacionadas a sua formação. Quando enfocamos a qualificação dos professores, participantes da mostra, verificamos que 53% possuem curso superior nas Áreas de Biologia, Química, Pedagogia e Agronomia. Destes, 5,9% possuem pós-graduação. Os demais 29,4% têm apenas o 2º grau e 11,7% o 1º grau.

Dos professores, 70,6% já haviam orientados trabalhos expostos em Feiras escolares regionais, estaduais e até mesmo em outra Mostra Nacional. A participação mais antiga é de 1970, ampliando-se a presença nos anos 90. Orientam trabalhos pela primeira vez 29,4% dos professores, que justificaram ser esta a primeira oportunidade, por serem iniciantes na carreira docente.

As Feiras de Ciências têm sido realizadas nas escolas de 70,5% dos professores presentes nesta Mostra, sendo que a realização mais antiga data de dez anos, ampliando-se a frequência dos que vêm realizando nos últimos seis anos.

Dado que o Projeto Ciranda da Ciência iniciou-se na década de 80 e que as mostras vêm sendo realizadas nos últimos sete anos, parece, ao menos cronologicamente, haver uma influência direta na existência das Feiras escolares. Neste caminho que vai das Feiras de Ciências à Mostra Nacional, alguns professores justificam a presença da Feira de Ciências nas escolas por "despertarem interesse e a participação dos alunos", "motivarem o aluno a pesquisar e fazer ciências", "para que o aluno sinta prazer em aprender" e "possa participar na Mostra Nacional".

No entanto, 29,4% dos professores alegam que suas escolas não realizam as Feiras de Ciências porque "não há interesse na escola", "não havia organizador", "nem todos os alunos gostam de ciências", "o aluno não tem maturidade para essa realidade", "agora é que os alunos tomaram a iniciativa".

Ao ensinar Ciências, pressupõe-se a necessidade contínua de um aprimoramento da prática pedagógica que pode, no nosso entendimento, ser feita também pela presença das Feiras de Ciências nas escolas.

Tal posição pode ser confirmada através das falas de 70,6% dos professores, ao afirmarem que as Feiras escolares deveriam constar do programa escolar de Ciências, porque "incentivam os alunos a pesquisarem"; "despertam a curiosidade científica do aluno"; "essa prática faz o aluno não esquecer os conteúdos"; "motivam o aluno a aprender ciências"; "fazem parte da formação da cidadania do aluno"; "aguçam o espírito científico em todas as aulas e não somente para trabalhos de Feira de Ciências".

Os demais docentes (23,5%), não vêem a Feira como atividade do programa escolar, porque "incluem atividades extra-classe"; "o aluno não está maduro para esta atividade"; "nem todos os alunos gostam de ciências".

O fato de a feira exigir atividades extra-classes pode ser um impecilho para o trabalho do professor, possivelmente pelo pouco tempo que tem para se dedicar a estas atividades.

Ao reiterarmos a importância das Feiras de Ciências como atividades curriculares, o faremos apoiados na própria fala dos professores, quando afirmam que a participação do aluno nas feiras e Mostras Nacionais com apresentação de trabalhos têm permitido a aquisição de algo mais - aquilo que seria difícil conseguir em sala de aula - porque "os alunos convivem com situações novas"; "as feiras mostram o que não se consegue ver na sala de aula"; "a vivência prática é mais fácil de entender".

Esta experiência, afirmam 94,1% dos professores conduz a um desempenho melhor nas aulas de Ciências, porque "desperta a curiosidade"; "faz vivenciar a prática"; "aprendem a solucionar questões".

Ter a Feira de Ciências presente no programa curricular auxilia no alcance dos objetivos propostos para o ensino de Ciências, e a educação científica. Esta, por sua vez, tem um sentido amplo: levar constantemente o aluno a pensar, agir cientificamente, proporcionando-lhe base para a construção do espírito crítico, o que vem a contribuir para a formação geral do indivíduo por "seu conteúdo filosófico, sociológico e necessário à vivência do cotidiano e pela sua metodologia, que permite ao indivíduo uma maior eficácia de ação individual ou comunitária". (Oiagen, 1991, p. 62)

A maioria dos professores, 76,5% já haviam visitado uma Feira de Ciências, sejam nas esferas escolar, regional, estadual ou universitária. Todos acreditam que estas visitas levam o aluno a uma maior participação em futuros eventos porque "há troca de experiências", "desperta interesse", "aprende-se mais", "proporciona melhorias nas pesquisas", "mostra o que se produz", "recompensa de seu trabalho", "os alunos sentem-se orgulhosos", "possibilidade de surgirem cientistas". Por isso, consideramos as Feiras de Ciências como locais de "troca de experiências", embora, na sala de aula - espaço ou educação formação formal - também esteja ocorrendo troca de experiências.

Nas discussões em torno das Feiras de Ciências, pouco se tem falado da participação dos visitantes e da dimensão alcançada por estes ao participarem. Geralmente, o público visitante é composto por professores, alunos e familiares dos alunos expositores.

A partir de observações feitas nas últimas Mostras Nacionais da Ciranda da Ciência, podemos perceber que o volume de pessoas que "circulam" pelo evento é grande e heterogêneo. Este dado despertou nossa curiosidade em saber quem é este público e qual seu interesse nas Feiras de Ciências. Os visitantes entrevistados em sua maioria são professores, estudantes do Ensino Fundamental, Médio e Universitário, profissionais liberais (médicos, empresários, arquitetos, agentes de viagens, engenheiros, fonoaudiólogos, economistas, vendedores) e funcionários (receptionistas,

bancários, cinegrafistas, radialistas, enfermeiros, tecnólogos, contadores, jornalistas e aposentados).

A visitação à Mostra Nacional já é uma prática realizada por 55,6% dos entrevistados, enquanto os demais 44,3% não tiveram oportunidade de fazê-lo anteriormente.

Dadas as diferenças de oportunidades, 84% dos visitantes afirmaram adquirir algum conhecimento interessante ou útil à sua vida. Os outros 16% acreditam não terem adquirido conhecimento algum, talvez porque possuam formação ou profissão para as quais as informações e as experiências proporcionadas nas Feiras de Ciências não sejam relevantes, ou talvez porque não tenha ocorrido verdadeira comunicação.

A ação comunicativa dialógica vivida pelo visitante produz momentos de interação que permitem criticidade e capacidade de transformar a informação recebida, a fim de colaborar com a continuidade da construção do conhecimento. É neste momento que diminuem as relações de poder e amplia-se a mutualidade de ações que, de modo cooperativo, os indivíduos compartilham do mundo vivido e de seus horizontes.

Este "experenciar" , aparentemente positivo, vivido pelos visitantes da Mostra permite que 97,1% aconselhem outros a viverem esta oportunidade de aquisição e de troca de conhecimentos, pois o evento proporciona "aquisição de conhecimento", "conhecer o que a ciência produz", "despertar interesse", "estimular a pesquisa e a visão científica", "troca de experiências", "estimula o ensino de ciências", "complementação educacional", "aplicabilidade à sociedade".

As respostas apresentadas pelo público visitante parecem apontar para a existência de uma compreensão de educação como um fenômeno natural e social, inerente à vida do homem em sociedade, necessitando ser continuada.

A maioria dos professores (88,2%) também acreditam que a comunidade adquire conhecimentos científicos ao visitar uma Mostra ou Feira

de Ciências porque "é um dos objetivos do evento - a divulgação; "numa mostra está se confirmando tudo o que se diz sobre a construção do conhecimento"; "os alunos realmente investigam; os experimentos chamam a atenção e as pessoas interessam-se por eles"; "existem dados aos quais a comunidade tem pouco ou nenhum acesso"; "incentiva novas descobertas"; "ouvindo as explicações e observando as demonstrações, sempre se aprende algo novo".

Assim, visitar as Feiras de Ciências pode ser importante para a formação de elementos necessários para a construção de conhecimentos, uma vez que "são apresentadas diversas informações novas"; "pelas demonstrações práticas (experimentos)"; "pela troca de experiências".

Queremos ressaltar que a difusão da ciência e a divulgação do conhecimento científico faz-se pelo uso da comunicação oral ou visual e essencialmente pelo diálogo, o que propicia sua revisão direta ou seu aprimoramento e sua crítica aos conhecimentos produzidos. (Estrada, 1992)

O caminho percorrido da IVª Feira Estadual de Ciências de Goiás até a VIIª Mostra Nacional da Ciranda da Ciência, apesar de não ter por objetivo a comparação entre os dois eventos, permitiu a análise de alguns elementos presentes em ambos:

1º) A origem dos trabalhos

A forma como surgem os trabalhos da Feira Estadual e os da Mostra Nacional parece ser a mesma, já que eles foram construídos para o evento. As idéias para sua elaboração vieram de um problema da comunidade, cuja intenção era resolvê-lo sob a ótica dos conhecimentos científicos. Sua realização é feita fora da sala de aula, por solicitação do professor, em meio a dificuldades e superações. O resultado desta trajetória são trabalhos com deficiências teóricas e metodológicas, as quais ficam evidentes durante sua apresentação. É preciso, ressaltar que, na Feira Estadual de Ciências de Goiás,

este fato é mais evidente.

2º) O método científico

A maioria dos professores de ambos os eventos indicam haver dificuldades na compreensão do método científico por parte dos alunos. Esta dificuldade pode ser explicitada pelo grau de formação do professor, na medida que somente 50% possuem cursos de nível superior, onde supostamente tenham adquirido conhecimento sobre o método.

3º) A realização das Feiras de Ciências

As escolas que participam destes dois eventos indicam ter, na sua prática, a realização das Feiras escolares. Assim, esta prática possivelmente conduz os professores a planejarem atividades em sua disciplina que visem à elaboração de trabalhos para serem expostos nas Feiras de Ciências. Isto implicaria que os trabalhos trazidos para as Feiras tivessem origem nas aulas de Ciências; no entanto, estes são realizados fora delas.

Possivelmente, tal fato ocorra devido ao pequeno número de aulas de Ciências, o que inviabilizaria a realização dos trabalhos no decorrer das aulas. Outro fator é o exíguo espaço deixado às escolas pelo cronograma do evento, fato este presente apenas na Feira Estadual de Goiás.

4º) A competição

A competição parece manifestar-se de forma mais acentuada na Feira Estadual de Goiás, porque este evento é seletivo para a participação de Goiás na Mostra Nacional de Ciranda da Ciência. Tal fato conduz as delegacias a competirem entre si por uma vaga para representar o estado na Mostra. A disputa deste espaço tem significado político para as Delegacias de

Ensino, pois este é o momento de mostrar a qualidade de suas atividades educativas à Superintendência do Ensino Fundamental e Médio. Por outro lado, a competição na Mostra é menos acentuada por esta ser terminal; só o fato de participar no evento já constitui numa premiação.

5º) O espaço pedagógico

Embora as Feiras de Ciências tenham-se caracterizado como um local para exposição de trabalhos de pesquisa na área de Ciências, a IVª Feira Estadual e a Mostra Nacional vêm apontando para a ampliação deste espaço, mediante a realização de encontros, oficinas, palestras e exposições que permitem a reflexão/aprendizagem de professores e alunos, o que reforça a característica pedagógica deste espaço.

6º) A formação dos professores

Somente metade dos professores expositores presentes nos dois eventos possui o curso superior, formação exigida para se atuar de forma adequada neste nível de ensino. No entanto, quando se relaciona este dado ao processo seletivo para se chegar aos eventos - que supõe a presença dos melhores - pode-se inferir a qualificação diferente dos docentes que atuam no ensino de Ciências.

7º) A educação científica

A fala dos professores indica a importância que o evento tem para a educação científica, na medida que considera a melhoria da aprendizagem escolar através da motivação e do desempenho dos alunos expositores. Por outro lado, a visita dos alunos às Feiras é considerada como elemento motivador de novas aprendizagens, o que constituiria, para ensino de

Ciências, a dimensão de atividades extra-classe.

Apesar dos erros e acertos enfrentados na realização dos trabalhos e dos eventos, acreditamos que as escolas que participam deste processo têm conseguido comunicar e socializar as experiências de alunos e professores de viverem a democracia escolar e fazerem uma ciência que vá além da leitura da natureza.

CAPÍTULO VI

FEIRAS DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA EM RECONSTRUÇÃO

Ao desenvolver esse estudo, procuramos contextualizar o Ensino de Ciências e sua importância para a sociedade atual. Nessa procura de respostas, constatamos a necessidade de elucidar alguns pontos para melhor contribuir com a renovação das práticas que podem vir a auxiliar no processo de ensino-aprendizagem da educação escolar.

A Sociedade recebe influências das dimensões política, econômica, ideológica, cultural e religiosa, produtos dos conflitos e dos confrontos presentes no cenário histórico. Tais características, auxiliam-nos a compreender que estas instâncias estão em contínuo movimento. E, por estar nesse movimento de adaptação à História, em busca da interpretação do passado, situados no presente e possuindo uma visão prospectiva do futuro, é que se faz importante a presença da Educação e, por conseguinte, do ensino de Ciências.

O Ensino de Ciências dentro do Universo Escolar reflete os caminhos e descaminhos da conjuntura nacional, isto é, de um país de Terceiro Mundo, em busca de inserção no quadro característico da IIª Revolução Industrial sem antes, porém, ter sanado questões básicas como distribuição de renda, saúde, educação, habitação, diferenças culturais e sua própria dependência dos países ditos do Primeiro Mundo. Neste caso, devemos salientar que até mesmo o modelo de Ensino de Ciências implantado

nos anos 60 possuía todas as características do tecnicismo norte-americano... um caso de transferência de paradigma explícito.

Num mundo em que estão instalados os reflexos, as contradições, e a ausência de formas éticas básicas, decorrentes da segunda Revolução Industrial, o saber científico vem disseminar novos interesses e instrumentos para a melhoria da qualidade de vida dos homens em sociedade, contribuindo para a percepção e a instauração da cidadania.

Neste sentido, vemos a educação escolar, sobretudo a educação científica, como aquela que ainda detém a possibilidade de agir diretamente na preparação das novas gerações, pois a ciência e o seu ensino constituem partes integrantes da cultura e das diferentes formas de organização social.

Uma retrospectiva do ensino de Ciências no Brasil indica uma forte ausência de tradição científica, ou seja, mesmo após 30 anos de iniciativas do MEC do IBECC, da FUNBEC, da SPEC/CAPES/PADCT, os objetivos de criar e fortalecer uma Educação Científica permanecem com as mesmas nuances: formar professores, melhorar os subsídios, implementar novas metodologias, tudo isso, porém, de forma fragmentada.

Dessa maneira, ao situarmos a educação científica como princípio a ser instaurado plenamente para possibilitar mais elementos de compreensão do mundo natural, individual e social, queremos resgatar as Feiras de Ciências como uma ferramenta pedagógica, historicamente presente no universo escolar, para que, à luz das novas tendências pedagógicas, possamos fornecer elementos capazes de desenvolver a educação científica.

As Feiras de Ciências foram introduzidas no Brasil na década de 60 por ocasião do terceiro momento ¹, período que se centrava na solução de problemas pelo método científico. Neste período, o processo de investigação empírico-analítico utilizado pelo cientista deveria ser repetido pelo aluno, de tal

¹ No primeiro momento (década de 20), o ensino concentra-se nas verdades clássicas - ciência vista como algo pronto e acabado. No segundo momento (destaque para a década de 50), sob a influência da escola nova, o ensino era centrado na experiência pela experiência. O quarto momento (a partir de 70) enfatizava a tecnologia educacional, priorizando a utilização do modelo instrucional. (Koff et alii, 1995)

maneira que a estrutura substantiva da disciplina era minimizada em detrimento do método positivista. A partir da década de 80, o ensino de Ciências, voltado para o trinômio Ciência/Tecnologia/Sociedade, vive o seu quinto momento. Neste período, a ciência deixa de ser ensinada de forma singular para ser ensinada e aprendida de múltiplas formas, num enfoque interdisciplinar.

Apesar de terem ocorrido mudanças nos objetivos do ensino de Ciências, as feiras continuam presentes no cenário educacional após três décadas. Os dados levantados por esta pesquisa durante a IV^a Feira Estadual de Ciências de Goiás e a VII^a Mostra Nacional da Ciranda da Ciência indicaram que nestes dois eventos encontramos, apesar de raras exceções, as mesmas intenções traçadas para as feiras em décadas passadas, com o agravante de essas intenções estarem sendo alcançadas. Tal fato decorre, possivelmente, porque os eventos encontram-se, apoiados em compromissos mais políticos do que pedagógicos.

As Feiras de Ciências, enquanto portadoras de elementos que poderiam concretizar sua eficácia como ato pedagógico, continuam revestidas da reprodução de um tecnicismo educacional, embora com o aparato publicitário e informático dos anos oitenta/noventa. Por isso, atualmente, o processo das Feiras de Ciências vê-se sob suspeita e crivo de desconfiança por parte de alguns pesquisadores educacionais, sem lograr méritos em suas atividades.

Contudo, ao trabalharmos as Feiras de Ciências através de seu levantamento histórico-documental e de sua prática localizada, fomos percebendo que essas feiras possuem eixos que podem privilegiar a construção do conhecimento e a relação didática entre os conteúdos presentes nos programas curriculares.

A imersão nos dados levantados neste estudo leva-nos às reflexões que passamos a apresentar a seguir.

As Feiras Estaduais de Ciências realizadas em Goiás tem-se constituído num evento permeado de contradições. A primeira delas é a das intenções e das realizações. Como pudemos observar, as Feiras Estaduais foram construídas historicamente através de incentivos externos ao planejamento educacional de Goiás, sem que pudessem, a Superintendência e as escolas, assumirem conjuntamente o caráter pedagógico que as Feiras trazem consigo. Desta maneira, percebe-se a existência de um hiato entre a sua realização e o cotidiano das aulas de Ciências.

Aquilo que deveria ser um trabalho participativo entre escolas, Delegacias de Ensino e Superintendência do Ensino Fundamental torna-se uma obrigatoriedade, que os envolvidos cumprem, elaboram, orientam e até participam em meio à dificuldades e facilidades sem saberem ao certo o "porquê" e "para quê" mais esta atividade no ano letivo. São, na verdade, as intencionalidades ocultas da Feira.

Assim, o caráter pedagógico - nível de idealidade - dá lugar a uma realidade diferente: o objetivo - fim - transforma a Feira Estadual num meio para participar na Mostra Nacional da Ciranda da Ciência, onde instaura-se um sistema de competição que vai além dos limites vividos pelos alunos expositores.

A realidade que deve ser explicitada teoricamente pelos objetivos do evento só é conhecida pelos envolvidos durante a Feira de Ciências, ocasião em que recebem o folder divulgativo do evento. Aí, então, percebe-se um evento carregado de intencionalidade pedagógica (de forma teórica), mas que se perde em meio à falta de compreensão do caráter pedagógico e nos desencontros provocados pela falta de um planejamento.

A segunda contradição é a distância entre as Feiras escolares e a Feira Estadual, provocada pelas diferenças de intencionalidade. O evento deveria constituir-se na oportunidade de explicitar como trabalhar para o alcance da educação científica. Deveria, também, possibilitar uma visão ampla do conjunto de atividades de cunho científico desenvolvidas na rede escolar.

Os trabalhos trazidos nas Feiras Estaduais, no entanto, nem sempre demonstram o que se realiza nas aulas de Ciências, ou melhor, às vezes até expressam, pela ingenuidade, que as aulas de Ciências pouco têm em comum com os objetivos do Programa Curricular Mínimo de Ciências.

Embora divergente nas intencionalidades, a Feira de Ciências é uma oportunidade de socializar o saber escolar e o saber científico. É momento de trocas entre os indivíduos e destes com o meio, ampliando-se as experiências e tomando o saber um processo de construção coletiva.

Na VII Mostra Nacional da Ciranda da Ciência veio confirmar, mais uma vez, o observado na Feira Estadual de Goiás. No texto da Mostra há a idealidade do fazer ciências para uma sociedade em mudança, que necessita de mais parâmetros para a realização das melhorias da qualidade de vida dos homens. No entanto, a competição, os critérios de seleção dos trabalhos, a ausência de conceito na apresentação dos trabalhos, o distanciamento entre o ensino de Ciências e os trabalhos apresentados reafirmam uma situação de conflito.

Ao realizarem-se as Feiras hoje com as mesmas intenções do passado, corre-se o risco de lograr elementos que pouco venham a contribuir com a aprendizagem de Ciências, uma vez que as mesmas figuram na idealidade e não na realidade. Trabalha-se e estrutura-se as feiras como eventos apoiados em objetivos que pouco contribuem para a educação científica dos alunos.

Apesar desse quadro, é necessário manter o espaço das Feiras e Mostras de Ciências. É preciso que essas atividades voltem-se para as tendências atuais da educação brasileira, a fim de se constituírem em "ferramentas" utilizadas para o alcance dos propósitos do ensino de Ciências - a educação científica - hoje com ênfase na função social de aplicabilidade da ciência e da tecnologia em prol do aumento do nível de qualidade de vida desta e de outras gerações.

Para tanto, é preciso uma "roupagem nova" para as Feiras de

Ciências"², para que superem as decisões individuais, casuísticas e políticas, e se tornem verdadeiros programas pedagógicos de uma política educacional condizente com as reais necessidades do país - o entrelace entre Ciência, Tecnologia e Sociedade - com um ensino voltado para a produção do conhecimento, o desenvolvimento de habilidades, a construção de atitudes e o surgimento de valores.

Ao implementar uma proposta de Feira de Ciências com estes objetivos, é preciso pensar na formação do professor, pois este é quem de fato sistematiza o ensino de Ciências.

Ao fazê-lo, o professor explicita as suas concepções de educação, de aprendizagem, de conhecimento, de metodologia, de ciência e de sociedade. É preciso que ele tenha consciência disto para que possa viabilizar ao aluno as condições necessárias para a compreensão do mundo mediante os conhecimentos científicos, as habilidades, as atitudes, os sentimentos e as convicções construídas neste período escolar. (Moraes & Ramos, 1988; Fracalanza, 1987; Gil-Pérez, 1991; Schnetzler, 1992; Pernambuco, 1993; Saviani, 1994)

Esta construção a ser realizada no período escolar, possivelmente, se fará numa escola diferente da que temos visto; é preciso uma "escola sem muros":

Uma escola integrada à comunidade e ao ambiente que a rodeia, e que também eduque essa comunidade. Uma escola onde os atores (alunos e professores) participem de forma ativa na solução dos problemas que tocam à comunidade. Uma escola que valorize todas as culturas e Ciências e, que seja capaz de devolver sistematizados estes conhecimentos à sociedade. (Argüello, 1993, p. 22)

A Feira de Ciências em sua dimensão escolar é a primeira instância de oportunidade de levar à comunidade informações científicas.

Embora tenham ocorrido avanços e empenhos na realização da IV^a Feira Estadual de Ciências, é preciso que as feiras, em todas as suas

² Costa (1994) aponta que é necessário uma roupagem nova para as Feiras de Ciências de tal forma que estas atendam as perspectivas da Ciência, Tecnologia e Sociedade e tenha características de um trabalho interdisciplinar.

instâncias, sejam reestruturadas. Para tanto, é mister a parceria entre as Universidades, a Secretaria Estadual de Educação, as Secretarias Municipais, as Delegacias Regionais de Ensino, a Rede Integrada para o Desenvolvimento de Educação em Ciências de Goiás - RIDEDEC, as escolas e a comunidade, para que, conjuntamente, discutam, estabeleçam e implementem um programa que atenda à realidade do estado, voltando-se para as reais necessidades da educação científica.

Em relação ao Projeto Ciranda da Ciência, verifica-se que este, é um programa que se desenvolve no cenário educacional brasileiro, que amplia-se e difunde-se de forma diferenciada em cada estado. O projeto não está fora da sociedade e nem do quadro situacional, portanto, encontra-se permeado de justificativas e representações ideológicas. Este projeto deve ser apresentado aos pesquisadores e educadores como um todo, pois, à medida que forem encontrados mais interlocutores interessados em conhecê-lo e analisá-lo, estaremos ampliando o espaço de discussão e de críticas às suas propostas. Entre estas, não se pode perder de vista a participação da iniciativa privada em projetos educacionais.

Acreditamos que as mudanças nas Feiras de Ciências decorrerão de um processo que exigirá um esforço de órgãos educacionais, professores, alunos, iniciativa privada e comunidade, para a superação das limitações impostas pela realidade do ensino de Ciências em Goiás. Todos, ao assumirem a co-autoria do processo de mudança e acreditando que as conquistas advêm do esforço coletivo (que antes de ser coletivo é individual), estarão recuperando o lugar das Feiras de Ciências no trabalho pedagógico do ensino de Ciências.

Assim, confiamos na contribuição deste estudo como elemento de compreensão das Feiras de Ciências em Goiás, resguardando-se os limites da investigação. Muito ainda há por fazer e construir, no entanto, é necessário

rever o velho para torná-lo novo ou tornar novo o velho. Partimos da afirmação de que velho sempre pode tornar-se novo, e de que em todo o novo existe algo de velho. Novo e velho - faces da mesma moeda - dependem da ótica de quem os lê, da atitude disciplinar ou interdisciplinar de quem os examina. (Fazenda, 1994, p. 82)

BIBLIOGRAFIA

ARGÜELLO, Carlos. Ciência na Escola - a escola sem muros. **III Encontro Nacional de Professores - Ciranda da Ciência**. São Paulo, nov. 1993, p. 15-281.

AXT, Rolando. O papel da experimentação no ensino de ciências. In: **Tópicos em ensino de Ciências**. Porto Alegre: SAGRA, 1991, p. 79-90.

BECKER, Fernando. Ensino e Construção do Conhecimento: o processo de abstração reflexionante. **Educação e Realidade**. n.18, jan./jun. 1993 p. 43-52.

BYBEE, Rodger . **Reforming science education: social perspective & personal reflection**. New York: Teacher College Press, 1993. 198 p.

BRASIL. **Diário Oficial da União**, 6 Fev. 1969.

BRASIL . MEC. PADCT. **Informe PADCT**. a. 2, n. 3, mar. 1991.

BRASIL. MEC. INEP. SAEB. **Relatório do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica** - Ciclo 1990. Brasília, ago. 1992. 120 p.

BRASIL. MEC. INEP. SAEB. **Elaboração de Proposta de um Currículo Nacional Básico**. Brasília, mai. 1993.

BRASIL. MEC. Coordenação do Sistema Estatístico de Educação - 1994. Brasília, 1994.

BRASIL. MEC. INEP. SAEB. **Relatório do 2º Ciclo do Sistema Nacional de Avaliação Básica**. Brasília, mai. 1995.

CARDOSO, Miriam. **Ideologia do desenvolvimento no Brasil: JK-JQ**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. 371 p.

CARVALHO, Ana M. & GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1993. 120 p. (Col. questões de nossa época)

CARVALHO, Ana M. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Em aberto**. Brasília, a. 11, n. 55, jul./set. 1992. p. 9-16.

CARVALHO, Washington L. **O ensino de ciências sob a perspectiva da criatividade: uma análise fenomenológica**. Campinas: Unicamp, 1991. (Dissertação de Mestrado)

CAVALCANTI, Lana. **O ensino crítico de Geografia em Escolas Públicas de Ensino Fundamental**. Goiânia: UFG, 1991. (Dissertação de Mestrado)

CHRÉTIEN, Claude. **A ciência em ação: mitos e limites**. Trad. Maria Lúcia Pereira. Campinas: Papirus, 1994. 268 p.

CIRANDA DA CIÊNCIA. **Projeto**. Rio de Janeiro, 1987.

CIÊNCIA E CULTURA, 1988, p. 129.

CECIRS. **Feira de Ciências**. Porto Alegre, 1969.

COLINVAUX, Dominique. **Ciência, escola, vida cotidiana: os contextos do conhecimento em discussão**. Caxambú: ANPED, set. 1993.

COSTA, Arlindo. **Mostra de Ciência, Tecnologia e Sociedade como estratégia para uma viragem de código de coleção para um código de integração nas escolas**. Florianópolis: UFSC, 1994. (Dissertação de Mestrado)

DELIZOICOV. Demétrio & ANGOTTI, José A. **Metodologia do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1990. 203 p. (Col. Magistério de 2º Grau - Série Formação do Professor)

DEWEY, John. **Experiência e educação**. Trad. Anísio Teixeira. 2. ed. São Paulo: Nacional, 1976.

DOMINGUES, José L. **O cotidiano da escola de 1º grau. o sonho e a realidade.** São Paulo/Goiânia: EDUC/UFG, 1988. 282 p. (Col. Teses Universtiárias, 45)

ESTRADA, Luis. La ciencia y su difusion. **Perfiles Educativos.** n. 55-56, jan./jun. 1992. p. 17-21.

FASOLO, Plínio. **Educação científica: metodologias alternativas para o ensino de Ciências.** Porto Alegre: PUC-RS, 1987. (Dissertação de Mestrado)

FAZENDA, Ivani. **Interdisciplinaridade, História e Pesquisa.** Campinas: Papirus, 1994.

FALCON, F. **Iluminismo.** São Paulo: Ática, 1989.

FEIRA DE CIÊNCIAS DO CONE SUL. **Anais.** Porto Alegre, 1993. 97p.

FRANCALANZA, Hilário et alii. **O ensino de Ciências no 1º grau.** São Paulo: Atual, 1987, 124 p.

FRIZZO, Marisa & MARIN, Eulália. **O ensino de Ciências nas séries iniciais.** 3. ed. Ijuí - RS: Ed. UNIJUI, 1989. 111 p.

GIL-PÉREZ, Daniel. La Metodologia Científica y la Ensenanza de las Ciencias unas relaciones controvertidas. **Enseñanza de las Ciências.** a. 4, n. 2, 1986, p. 11-121.

_____. Que hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias?
Enseñanza de las Ciências. a. 9, n. 1, 1991. p. 69-77.

GOIÁS. Diário oficial, 31 maio de 1977.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência do Ensino Fundamental. **Programa Curricular Mínimo para o Ensino Fundamental: Ciência 1ª a 8ª séries**. Goiânia, 1990, 58 p.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. Regimento da Iª Feira de Ciências do Estado de Goiás. Goiânia, 1971.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. **Regimento da Feira de Ciências**. Goiânia, 1971.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. Folder da Iª Feira de Ciências do Estado de Goiás. Goiânia, 1971.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. Programa da IIª Feira de Ciências do Estado de Goiás. Goiânia, 1974.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação. Ficha de avaliação dos trabalhos da Iª Feira de Ciências do Estado de Goiás. Goiânia, 1971.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Desporto. Carta ofício da Iª Feira Estadual de Ciências. Goiânia, 1991.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Desporto. Ficha de avaliação da Iª Feira Estadual de Ciências. Goiânia, 1991.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Desporto. Folder da IIª Feira Estadual de Ciências. Goiânia, 1992.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Desporto. Folder divulgativo da IIIª Feira Estadual de Ciências. Goiânia, 1993.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Desporto. Circular n. 029 de 05.05.1994.

GOIÁS. Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Desporto. Regulamento da IVª Feira Estadual de Ciências. Goiânia, 1994.

GRANT, E. **Planejamento de Feiras de Ciências**.. Porto Alegre: Sulina, 1970.

GRAZZIOTIN, Gilberto. et al. **Feiras de Ciências**. Porto Alegre: Emma, 1975.

HENNING, Georg. **Metodologia do ensino de Ciências**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1986.

HOECHST CIÊNCIA. São Paulo, v. 3, n. 9, mar. 1992. 16 p.

HOECHST CIÊNCIA. São Paulo, n. 10, mar. 1993, 24 p.

HOECHST CIÊNCIA. São Paulo, n. 11, fev. 1994, 28 P.

JORNAL **O Popular**. 29 de junho de 1967.

JORNAL **O Popular**. de fevereiro de 1989.

JORNAL **O Popular**. 18 de agosto de 1991.

JUNQUEIRA, H. **Ensinar ciência: um estudo sociológico do currículo**. Porto Alegre: UFRGS, 1988. (Dissertação de Mestrado)

KNELLER, Georg F. **A ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980, 309 p.

KOFF, Elionora. **A questão ambiental e o estudo de Ciências: algumas atividades**. Goiânia: UFG, 1995. 114 p.

KOFF, Elinora et al. Relatório do Estudo Analítico dos Guias Curriculares de Ciências Para o Ensino Fundamental. Goiânia: UFG, 1995. 32 p. (Mimiografado)

KRASILCHIK, Miriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 1987. 80 p.

_____. **A situação do Ensino de Ciências na Escola Secundária Brasileira**. Brasília: MEC, 1991. 77 p.

_____. Caminhos do ensino de ciências no Brasil. **Em aberto**. Brasília, a. 11, n. 55, jul./set., 1992. p. 3-8.

LIBÂNEO, José C. Os significados da educação, modalidades de prática educativa e a organização do sistema educacional. **Interação**. UFG, v. 16, M. 1/2, p. 61-90, jan./dez. 1993.

_____. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1992. 260 p. (Col. Magistério de 2º grau - Série formação do professor)

_____. Conhecimento Científico e Conhecimento Escolar: A relação entre Ciência e Matéria de Ensino. 45ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. **Anais**. Recife: UFPE, 1993. p. 346.

LÜDKE, Menga & ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU/USP, 1986.

MANCUSO, R. **A evolução do programa de Feiras de Ciências do Rio Grande do Sul: avaliação tradicional x avaliação participativa**. Florianópolis: UFSC, 1993. (Dissertação de Mestrado)

MARTIN DIAZ, M.J. KEMPA, R.F. Los alumnos prefieren diferentes estrategias didácticas de la enseñanza de las ciencias en función de suas características motivacionales. **Enseñanza de las ciencias**. a. 9, n. 1, 1991, p. 59-68.

MENDONÇA, Carlos. Metodologia do ensino de ciências - parte 2: métodos e processos. **Educação e Cultura**. João Pessoa, a. 3, n. 11, out./dez. 1983. p. 32-35.

MELLO, Guiomar. **Cidadania e Competitividade: desafios educacionais do terceiro milênio**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

MINTO, Cesar. **Crianças e Sementes Germinantes**. São paulo: USP, 1990. (Dissertação de Mestrado)

MIRANDA, Marília. **Do cotidiano da escola: observações preliminares para uma proposta de intervenção no ensino público.** São Paulo: UFSCar, 1983. (Dissertação de Mestrado)

MORAES, Roque & RAMOS, Maurivan. **Construindo o conhecimento: uma abordagem para o ensino de ciências.** Porto Alegre: Sagra, 1988. 128 p.

MORAES, Roque. Debatendo o ensino de Ciências e as Feiras de Ciências - 2ª parte. **Boletim Técnico do PROCIRS.** Porto Alegre, v.6, n. 2, p.11-12, abr./jun.1986.

_____. **Ciências para as séries iniciais e alfabetização.** Porto Alegre: Sagra, 1992.

MOREIRA, Marco A. & OSTERMANN, Fernanda. **Sobre o ensino do método científico.** Trabalho apresentado na 8ª Reunión Nacional de Educación en la Física. Rosário, Argentina, 18 a 22 outubro de 1993.

MOREIRA, Marco A. Ensino de Ciências: implicações de uma perspectiva ausubeliana para a prática docente e para a pesquisa. **Ciência e Cultura,** 1986.

_____. A teoria de educação de Novak e o modelo de ensino - aprendizagem de Gowin. **Fascículo do CIEF.** Porto Alegre, n. 4, 1993, 18 p. (Série Ensino-Aprendizagem)

NÉRICE, I. **Educação e metodologia.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1978.

NEVES, Selma & GONÇALVES, Teresinha. Feiras de Ciências. **Revista de Ensino de Ciências**, n. 24, p. 38-61, mar. 1993.

NOVAK, J. D. **Uma teoria de educação**. Trad. Marco A. Moreira. São Paulo: Pioneira, 1981. 252. p.

OLAGEN, Edson. A influência das atividades não formais e extraclasse na iniciação científica. **Rev. Educação**. V. 16, n. 1, p. 61-90, 1991.

OKUDA, Mario et al. **Em direção a uma proposta pedagógica do Ensino de Ciências**. Goiânia: UFG, 1989. (relatório)

OLIVEIRA, Zilma. A natureza do ensino segundo uma perspectiva sócio interacionista. **Rev. ANDE**, a. 11, n. 18, 1992. p. 37-40.

ORMASTRONI, Maria J. **Manual de Feiras de Ciências**. Brasília: CNPq, 1990.

PERRY, Phyllis Jean. **Getting started in science Fairs: from planning to judging**. New York: McGraw-hill, 1995. 183 p.

PERNAMBUCO, Marta M.C. **A construção do programa escolar: conhecimento do aluno, conhecimento científico e conteúdo escolar**. Caxambú: ANPED, 1993.

ROMANELLI, Otaíza Oliveira. **História da Educação no Brasil**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 267 p.

SAAD, Alfredo A. **Ciência e Ideologia na escola de 1º grau: o ensino de Ciências Físicas e Biológicas em Goiás**. Goiânia: UFG, 1981. (Dissertação de Mestrado)

SAVIANI, Nereide. **Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico**. Campinas: Autores Associados, 1994. 235p. (Col. Educação Contemporânea).

SAITO, Carlos Hiroo. Pensando a Feira de Ciências: da reprodução à transformação. **Rev. de Ensino de Ciências**, n. 18, ago. 1987. p. 26-7.

SCHAFF, Adam. **A sociedade informática**. Trad., Carlos E. J. Machado e Luís Arturo Obejes. São Paulo: UNESP/Brasiliense, 1990. 151 p.

SCHNETZLER, Roseli. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Em aberto**. Brasília, a. 11, n. 55, jul./set. 1992. p. 17-22.

SILVA, E. Enfoque Metacognitivo para la enseñanza de la ciencia en la educación general básica. **Rev. de Tecnologia Educativa**. v. 12, n. 1, 1993. p. 39-66.

SILVA, Rose et al. O descompromisso das políticas públicas com a qualidade do ensino. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo: n. 84, fev. 1993. p. 5-16.

SILVEIRA, Fernando L. A Filosofia da Ciência e o ensino de Ciências. **Em aberto**. Brasília, a. 11, n. 55, jul./set. 1992. p. 36-42.

SIMÕES, Maria da Penha. **A construção do conhecimento no cotidiano do ensino de ciências: um estudo de caso**. Vitória: UFES, 1992. (Dissertação de Mestrado)

SOARES, Maria S. E por falar em pós-modernidade... somos modernos? **Rev. de Educação - AEC**, Brasília, n. 89, out./dez. 1993. p. 7-18.

VARIZO, Zaira. **História de vida e cotidiano do professor de ciências**. Goiânia: UFG, 1991. (Dissertação de Mestrado)

A N E X O S

ANEXO I

QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES

Com vistas à realização de um Estudo sobre Feira de Ciências, solicitamos a gentileza de preencher o questionário abaixo, assinalando as respostas que melhor expressam as suas idéias.

Profª Marilda S. Pasquali

ESCOLA CIDADE

GRAU DE FORMAÇÃO

1. Você já visitou alguma Feira de Ciências ?
 Sim Não Qual ?
2. Na sua opinião as Feiras de Ciências são atividades:
 Curriculares Extra-curriculares
 Justifique:
3. Os professores e alunos que visitam uma Feira de Ciências sentem-se motivados para no outro ano participarem do evento?
 Sim Não Por quê ?
4. Alunos e professores, ao exporem numa Feira de Ciências, sentem-se motivados a continuar participando?
 Sim Não Por quê ?
5. É possível que um aluno ou professor ao visitar uma Feira de Ciências, possa aprender algum conteúdo de Ciências ?
 Sim Não Por quê ?
6. Sua escola realiza Feira de Ciências ?
 Sim Há quantos anos realiza
- Não Por quê ?

7. Que atividades você utiliza para dinamizar suas aulas de Ciências?

- excursões projetos de pesquisa filmes
 jogos aulas práticas aulas expositivas
 consultas bibliográficas textos de jornais/revistas
 livro didático visita à Feira de Ciências
 outros:.....

8. Você acha que seus alunos tem dificuldade para entender o Método Científico?

- Sim Não Por quê ?

9. Você já participou de outras Feira de Ciências como orientador(a) de trabalho?

- Sim Quando ?
 Não
 Por quê ?

10. Ao planejar as atividades anuais de sua disciplina, você inclui a participação em Feira de Ciências?

- Sim Não Por quê ?

11. Explique: Como seu trabalho foi selecionado na escola? Quem fez a seleção para a sua participação?

.....

12. O trabalho que você orientou surgiu a partir de :

- suas idéias livro didático/jornais/revistas/TV
 idéias dos alunos sugestões de pais dos alunos
 um problema vivido pela comunidade
 outro. Qual ?

13. O trabalho que você trouxe para a Feira :

- foi elaborado em sala de aula no desenvolvimento de um conteúdo específico;
 foi elaborado para ser exposto em uma Feira de Ciências.

14. Quem mais incentivou sua participação nesta Feira de Ciências?

- a direção a Delegacia de Ensino os alunos
 professores colegas os pais dos alunos
 a Secretaria de Educação ninguém.
 outros. Quem ?

15. Na sua opinião quais são as maiores dificuldades na orientação de um trabalho para uma Feira de Ciências ?

.....

16. Os alunos que participaram com trabalhos na Feira de Ciências têm um desempenho melhor nas aulas de Ciências ?

Sim Não Por quê ?

.....

17. Você acredita que seus alunos adquirem algo mais (aquilo que seria difícil conseguir em sala de aula) ao participarem de uma Feira de Ciências ?

Sim Não Por quê ?

.....

18. Você acredita que a comunidade adquire conhecimentos científicos ao visitar uma Feira de Ciências ?

Sim Não Por quê ?

.....

19. Na sua opinião, quais critérios deveriam ser utilizados na classificação de um trabalho de uma Feira de Ciências ?

.....

20. Você conhece as atividades do Projeto Ciranda da Ciência ?

Sim Não De onde ?

21. Sua escola possui o Kit da Ciranda da Ciência ?

Sim Não

- Se sim quem o utiliza ?

Você outros professores

22. Aponte sugestões para uma nova Feira de Ciências :

.....

ANEXO II
QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS

Com vistas a realização de um Estudo sobre Feira de Ciências, solicitamos a gentileza de preencher o questionário abaixo, assinalando as respostas que melhor expressam as suas idéias.

Prof^a Marilda S. Pasquali

ESCOLA

CIDADE SÉRIE

TÍTULO DO TRABALHO

TRABALHO : () Individual () Grupo

1. O trabalho que você está expondo nesta Feira surgiu a partir de:

- () curiosidade
- () discussões com seus colegas
- () sugestões dos pais
- () sugestões do professor
- () um problema vivido na comunidade
- () jornais, revistas, TV, livro-didático
- () outros.

2. O que você pretendia com a execução do trabalho ?

- () adquirir conhecimentos científicos;
- () resolver, cientificamente, algum problema da comunidade;
- () comprovar, na prática, conceitos trabalhados antes;
- () participar de uma Feira de Ciências.

3. O trabalho que você trouxe para a Feira :

- () foi feito em sala de aula dentro de um assunto estudado;
- () foi feito somente para ser exposto na Feira de Ciências.

4. O trabalho apresentado nesta Feira foi realizado:

- no Clube de Ciências;
- durante o horário de aula;
- fora da aula, por solicitação do professor.

5. Quais foram as maiores dificuldades encontradas por você para desenvolver seu trabalho ?

.....

.....

.....

6. Quem mais incentivou a elaborar o trabalho :

- seus colegas seus professores a direção
- seus pais Secretaria de Educação Ninguém
- outros. Quem:

7. Além do trabalho que está apresentando nesta Feira de Ciências, você já realizou outros projetos de investigação?

- Sim Não Qual ?
-

8. Descreva, em poucas palavras, as etapas que você seguiu para realizar o seu trabalho.(Se necessário, use o verso da folha).

.....

.....

.....

.....

9. O que você acha mais importante:

- participar da Feira de Ciências, fazer novos amigos, conhecer outras pessoas;
- participar da Feira de Ciências e ser classificado entre os vencedores;
- participar da Feira de Ciências para representar bem sua escola;
- participar da Feira de Ciências para mostrar seu trabalho ao público visitante;
- participar da Feira de Ciência para adquirir novos conhecimentos.

10. Você utilizou o método científico na elaboração de seu trabalho ?

Sim Não Por quê ?

11. Cite o que deveria ser levado em consideração na escolha dos melhores trabalhos da Feira de Ciências:

-
-
-
-
-
-

12. Você já ouviu falar do Projeto Ciranda da Ciências ?

Sim Não
De onde ?

13. Quais os tipos de atividades que seu professor de Ciências costuma utilizar em suas aulas ?

jogos
 filmes
 aulas expositivas
 jornais
 entrevistas
 experimentos
 livro didático
 exposições de trabalhos
 excursões
 visitas à Feiras de Ciências
 giz e quadro negro
 outros. Quais ?

ANEXO III
QUESTIONÁRIO AO PÚBLICO

Com vistas à realização de um Estudo sobre Feiras de Ciências, solicitamos a gentileza de preencher o questionário abaixo, assinalando as respostas que melhor expressem as suas idéias.

Prof^a Marilda S. Pasquali.

PROFISSÃO **IDADE** **SEXO**

1. Como você soube da realização desta Feira de Ciências ?

cartaz TV Convite de alguém
 rádio escola outra. Qual

2. Você já visitou outras Feiras de Ciências ?

sim não Quantas ?

3. Ao visitar esta Feira, você adquiriu algum conhecimento interessante ou útil a sua vida ?

sim não Qual ?

4. Você acha que esta Feira destina-se a quem ?

alunos pais professores jovens
 população em geral outros. Quem ?

5. Você teria alguma sugestão em relação a forma de apresentação dos trabalhos ?

sim não Quais ?
.....

6. Você aconselharia outras pessoas a visitarem a Feira de Ciências ?

() sim () não Por quê ?
.....

7. Você conhece o Projeto Ciranda da Ciência ?

() sim () não De onde ?

ANEXO IV

QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES

Com vistas à realização de um estudo sobre Feira de Ciências, solicitamos a gentileza de preencher o questionário abaixo, assinalando as respostas que melhor expressam as suas idéias.

Profª Marilda Shuvartz Pasquali

ESCOLA.....ESTADO.....

GRAU DE ESCOLARIDADE () 1º GRAU () 2º GRAU

() SUPERIOR. QUAL?.....

() PÓS-GRADUAÇÃO. QUAL?.....

1. Você já visitou alguma Feira de Ciências?
 Sim Não Qual ?

2. Os professores e alunos que visitam a Mostra Nacional da Ciranda da Ciência/ Feira de Ciências sentem-se motivados para participarem destes eventos?
 Sim Não Por quê ?

3. É possível que um aluno ou professor ao visitar uma Feira de Ciências ou a Mostra Nacional, possa aprender algum conteúdo de Ciências?
 Sim Não Por quê ?

4. Sua escola realiza Feira de ciências?
 sim Há quantos anos realiza?.....
 não Por quê ?.....

5. Na sua opinião as Feiras de Ciências deveriam constar do programa escolar?
 Sim Não Por quê ?

6. Cite três objetivos prioritários no desenvolvimento de uma Feira de Ciências ou Mostra Nacional?

-
-
-

7 - Você já orientou outros trabalhos visando a participação em Feiras de Ciências?

() sim Quando?.....
() não Por quê?.....

8. Você planeja atividades na sua disciplina que visem a elaboração de trabalhos a serem expostos em Feiras de Ciências?

() sim Quais?.....
() não

9. Você acha que seus alunos têm dificuldades para entender o método científico?

() Sim () Não Por quê ?
.....

10. O trabalho que você orientou para esta Mostra Nacional, surgiu a partir de:

() suas idéias () livro didático/jornais/revistas/TV
() idéias dos alunos
() sugestões de pais dos alunos
() um problema vivido na comunidade
() outro. Qual ?.....

11. O trabalho que você trouxe para a Mostra Nacional:

() foi elaborado em sala de aula no desenvolvimento de um conteúdo específico sem a preocupação em participar de uma Feira de Ciências;
() foi elaborado para participar de uma Feira de Ciências;
() foi elaborado para representar o meu Estado na Mostra Nacional.

12. Aponte três dificuldades na orientação de um trabalho para uma Feira de Ciências?

-
-
-

13. Quem mais incentivou sua participação nesta Mostra Nacional?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> a direção da escola | <input type="checkbox"/> os alunos |
| <input type="checkbox"/> professores colegas | <input type="checkbox"/> os pais dos alunos |
| <input type="checkbox"/> Secretaria de Educação | <input type="checkbox"/> equipe da Ciranda |
| <input type="checkbox"/> ninguém | <input type="checkbox"/> outros. Quem?..... |

14. Na sua opinião os alunos que elaboram trabalhos para uma Feira de Ciências têm um desempenho melhor nas aulas de ciências?

- Sim Não Por quê ?
-

15. Você acredita que seus alunos adquirem algo mais(aquilo que seria difícil conseguir em sala) ao participarem de uma Feira de Ciências e da Mostra Nacional da Ciranda?

- Sim Não Por quê ?
-

16. Você acredita que a comunidade adquire conhecimentos científicos ao visitar a Mostra Nacional ou Feira de Ciências?

- Sim Não Por quê ?
-

17. Cite três critérios básicos que deveriam ser usados na escolha dos trabalhos a serem premiados na Mostra Nacional:

-
-
-

18. Você participa das atividades do Projeto Ciranda da Ciência?

- sim Quais?.....
- não Por quê?.....

ANEXO V

QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS

Com vistas a realização de um Estudo sobre Feira de Ciências, solicitamos a gentileza de preencher o questionário abaixo, assinalando as respostas que melhor expressam as suas idéias.

Prof^a Marilda Shuvartz Pasquali
UFG/Goiânia-Goiás

ESCOLA.....

CIDADE.....ESTADO.....SÉRIE.....

TRABALHO: () individual () grupo

1. O trabalho que você está expondo nesta Mostra Nacional surgiu a partir de:

- () curiosidade
- () discussões com seus colegas
- () sugestões dos pais
- () sugestões do professor
- () um problema vivido na comunidade
- () jornais, revistas, TV, livro-didático
- () outros.

2. O que você pretendia com a execução do trabalho?

- () adquirir conhecimentos científicos;
- () resolver, cientificamente, algum problema da comunidade;
- () comprovar, na prática, conceitos trabalhados anteriormente na escola;
- () participar da Mostra Nacional da Ciranda da Ciência.

3. O trabalho que você trouxe para a Mostra Nacional

- () foi feito por curiosidade no Clube de Ciências;
- () foi feito a partir de um assunto estudado em sala de aula sem a preocupação de expô-lo em Feira de Ciências;
- () foi feito somente para participar da Mostra Nacional da Ciranda da Ciências.

4. O trabalho apresentado nesta Mostra Nacional foi realizado:

- no Clube de Ciências;
- durante o horário de aula;
- fora da aula, por solicitação do professor.

5. Você utilizou o método científico na elaboração de seu trabalho?

- Sim Não Por quê?

.....
 Se sim, que etapas foram utilizadas?.....

6. Você encontrou dificuldades para desenvolver seu trabalho ?

- sim Quais?.....
- não

7. Quem mais incentivou você na elaboração de seu trabalho?

- seus colegas seus professores seus pais
- ninguém a direção da escola
- Secretaria de Educação outros . Quem ?.....

8. Além do trabalho que está apresentando nesta Mostra Nacional, você já realizou outros projetos de investigação?

- sim não Qual?.....

9. Cite três critérios básicos que deveriam ser usados na escolha dos trabalhos a serem premiados na Mostra Nacional:

-
-
-

10. Quais os tipos de atividades que seu professor de Ciências costuma utilizar em suas aulas?

- jogos
- aulas expositivas
- filmes
- jornais
- entrevistas
- experimentos
- livro-didático
- exposições de trabalhos

- excursões
- visitas às Feiras de Ciências
- giz e quadro negro
- palestras
- outros. Quais?.....

11. Você participa das atividades do Projeto Ciranda da Ciência?

- sim Como?.....
- não

12 . Cite três objetivos prioritários no desenvolvimento de uma Feira de Ciências ou Mostra Nacional da Ciranda:

-
-
-

ANEXO VI

QUESTIONÁRIO AO PÚBLICO

Com vistas à realização de um Estudo sobre Feiras de Ciências, solicitamos a gentileza de preencher o questionário abaixo, assinalando as respostas que melhor expressem as suas idéias.

Profª Marilda Shuvartz Pasquali
UFG/ Goiânia-Goiás

PROFISSÃO:.....IDADE.....SEXO.....

1. Como você soube da realização desta Mostra Nacional da Ciranda da Ciência ?

- cartaz TV convite de alguém
 rádio escola outra. Qual?.....

2. Você já visitou outras Feiras de ciências e/ou Mostra Nacional da Ciranda?

- sim não Quais?..

3. Ao visitar esta Mostra Nacional da Ciranda, você adquiriu algum conhecimento interessante ou útil a sua vida ?

- sim não Qual?

4. Você acha que esta Mostra Nacional destina-se a quem ?

- alunos pais professores jovens
 população em geral outros. Quem ?.....

5. Você teria alguma sugestão em relação à forma de apresentação dos trabalhos?

- Sim Não Qual ?

6. Você aconselharia outras pessoas a visitarem a Mostra Nacional da Ciranda da Ciência?

() Sim

Quem ?

.....

Por quê ?

.....

() Não

Por quê ?

.....

ANEXO VII

ANO	MOSTRA	LUGAR	ESTADO/ CIDADE	TRABALHO/TÍTULO
1988	I	1.º	SE-Aracaju	A influência da uréia no desenvolvimento da cebolinha.
		2.º	Rosarei	Identificação de plantas medicinais existentes na localidade de Itaqui, sua preparação e utilização.
		3.º	AM-Manuas	A Malária e sua Evolução.
		MH	PE-Recife	O Coco.
1989	II	1.º	SP-São Paulo	Aprendendo a respeitar a vida com o estudo dos vegetais
		2.º	MG-Sta. Maria do Salto	DUPEA: determinador de unidade por equivalência de água..
		3.º	SE-Aracajú	A influência da luz na reprodução das moscas.
		MH	RJ-Rio de Janeiro	A saúde dos brasileiros nos cem anos de República
1990	III	1.º	SP-São Paulo	Bombyx Mori - Uma vida por um fio
		2.º	ES-Mimoso do Sul	Lixo: Compostagem e artesanato.
		3.º	MT-Canarana	O uso de vitaminas do Complexo B como repelentes de insetos.
		MH	MG-Sta Maria do Salto	Calda Viçosa no controle da ferrugem do Cafeeiro.
		Júri Popular	GO-Quirinópolis	Embriologia.

ANO	MOSTRA	LUGAR	ESTADO/ CIDADE	TRABALHO/TÍTULO
1991	IV	1.º	TO-Gurupi	Estudo Comparativo dos Esqueletos.
		2.º	MS-Campo Grande	Estudo do Vale do Córrego Segredo.
		3.º	MT-Mirassol D' Oeste	Preservação e vida no interior das cavernas
		MH	Uruguai	
		Júri Popular	ES-Cariacica	Geringonça.
1992	V	1.º	PE-Recife	Manguezais: Importância e Preservação
		2.º	MT-Mirassol D' Oeste	A importância do Reflorestamento do Alto Pantanal para a vida animal e vegetal.
		3.º	RJ-Campo Grande	Metais pesados na alimentação dos pescadores da Baía de Sepetiba.
		MH	GO-Anápolis	Fabricação de tintas naturais e reciclagem de papel.
		MH	TO-Gurupi	Medicina alternativa indígena
1993	VI	1.º	AM-Manus	Camu-Camu, uma fonte selvagem de vitamina C.
		2.º	MG-Ilicínea	Minhocas: uma revolução subterrânea.
		3.º	RO-Porto Velho	Chocolate. o manjar dos deuses na merenda escolar.
		MH	SE-Lagarto	Sistemas de produção do maracujá.
		MH	PI-União	O babaçu
		Júri Popular	MT-Mirassol D' Oeste	

ANO	MOSTRA	LUGAR	ESTADO/ CIDADE	TRABALHO/TÍTULO
1994	VII	1.º	PE-Recife	As caatingas: conhecer para preservar.
		2.º	MT-Tangará da Serra	Tilapia: imigrante ameaça peixes de nossos rios.
		3.º	MG-Paracatú	O bicho que veste o homem e o homem investe no bicho.
		MH	SC-Blumenau	O documento científico sobre o Ribeirão Garcia
		MH	GO-Itumbiara	Como fazer de seus dentes um cartão de visitas.
		Júri Popular	PB	O átomo na vida do homem

APÊNDICES

APÊNDICE I

ESTADO DE GOIÁS SECRETARIA DA EDUCAÇÃO, CULTURA E DESPORTO SUPERINTENDÊNCIA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DEPARTAMENTO PEDAGÓGICO

FICHA DE CIÊNCIAS - 1994

Ficha de Avaliação - Fase Final

I - IDENTIFICAÇÃO

- DRE:
- ESCOLA:
- ALUNO(S):
- TÍTULO DO TRABALHO:

ASPECTOS OBSERVADOS	NÚMEROS DE PONTOS									
1 - Problematização	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 - Domínio do Conteúdo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 - Produção de Conhecimento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4 - Cientificidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5 - Relação entre conclusão e relevância do social	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- OBSERVAÇÕES:

.....

.....

.....

.....

APÊNDICE II

ESTADO DE GOIÁS

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESPORTO
SUPERINTÊNCIA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO
IV FEIRA ESTADUAL DE CIÊNCIAS**

FOLDER



Convide

A SUPERINTENDÊNCIA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO DA SECRETARIA DA EDUCAÇÃO, CULTURA E DESPORTO tem o prazer de convidar V.Sa. e família para a IV FEIRA ESTADUAL DE CIÊNCIAS, a se realizar no período de 11 a 13 de agosto de 1994, no Centro de Cultura e Convenções de Goiânia, conforme programa anexo.

Goiânia, 01 de agosto de 1994

PARTICIPANTES

- DRE DE ANÁPOLIS
- C. E. Dr. Mauá Cavalcante Sôbo
- Colégio de Aplicação Dr. César Toledo
- Instituto Nossa Senhora do Carmo
- Colégio São Francisco de Assis
- C. E. Prof. Heil Alves Ferreira
- E. E. Arlindo Costa
- DRE DE APARECIDA DE GOIANIA
- Escola Agro-Industrial de Goiânia
- DRE DE CERES
- C. E. Raimundo Santana Amaral
- C. E. Edmundo Rocha
- DRE DE CATALAO
- E. M. Armindo Rosa de Mesquita
- DRE DE FORMOSA
- C. E. Dr. Dorival Brandão de Andrade
- DRE METROPOLITANA
- C. E. Rui Barbosa
- C. E. Dep. José de Assis
- C. E. Jardim Europa
- C. E. Otavo Bilac
- C. E. Hugo de Carvalho Ramos
- E. M. Maria Helena Batista Bretas
- DRE DE GOIANESIA
- C. E. Laurentino Martins
- C. E. José Carrilho
- DRE DE INHUMAS
- C. E. Horácio Antonio de Paula
- C. E. Rui Barbosa
- DRE DE ITUMBIARA
- C. E. Polivalente Dr. Menezes Júnior
- Instituto Francisco de Assis
- C. M. Floriano de Carvalho
- Escola Cora Carolina
- DRE DE JUSSARA
- C. E. Dom Bosco
- C. Agrícola de Núcleo Agropecuário Com João Marchesi
- DRE DE MORRINHOS
- Colégio Santa Rita de Cássia
- DRE DE PIRACANJUBA
- C. M. Urbano Pedro Guimarães
- C. E. Leo Lynce
- DRE DE PIRES DO RIO
- Colégio Sagrado Coração de Jesus
- DRE DE PORANGATU
- C. E. Dr. Dorival Brandão do Nascimento
- Colégio Cenesista Positivo
- DRE DE RIO VERDE
- E. E. Oscar Ribeiro da Cunha
- E. E. do Sol
- E. E. Manoel Aires
- C. E. Domingos Alves Pereira
- DRE DE TRINDADE
- C. E. Padre Pelágio
- DRE DE URNAÇU
- C. E. Castelo Branco

APÊNDICE III

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A FEIRA DE CIÊNCIAS SUPERINTENDÊNCIA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

REGULAMENTO GERAL DE PARTICIPAÇÃO

Período de realização do evento: 11 a 13 de agosto de 1994

Local:

PARTE I

Informações Gerais

01. - Poderão participar **Escolas da Rede Pública Estadual e Municipal e/ou Particular** que mantenham o curso de 1º Grau, de 5ª a 8ª série;
02. - Cada **Delegacia Regional** poderá participar com, no máximo, quatro (4) trabalhos, os quais serão submetidos a uma seleção prévia (parte teórica);
03. - Para cada trabalho deverá ser preenchida uma ficha de inscrição, que será enviada à **Superintendência de Ensino Fundamental e Médio - Departamento de Estudos Pedagógicos/Divisão de Currículo, sala 16**, juntamente com a parte teórica do referido trabalho, até o dia 17 de junho do corrente ano;
04. - Serão aceitos apenas trabalhos com desenvolvimento de temas que façam parte do **Programa Curricular Mínimo** de 5ª a 8ª série;
05. - Os temas serão de livre escolha dos participantes, incluindo os temas regionais e relacionados com questões comunitárias;
06. - Cada trabalho deverá conter uma parte teórica e uma parte prática;
07. - Os trabalhos deverão ser datilografados, em folha de papel ofício, num só lado (espaço 2). No final, deverá ser citada a bibliografia utilizada e um esquema explicando como será feita a exposição da parte prática. Não há limites para o número de folhas e anexos, (o referido esquema facilitará à comissão organizadora da **Feira Estadual** preparar materiais e designar espaços para cada trabalho, garantindo uma maior eficácia quando da montagem e apresentação da feira, devendo conter uma lista dos materiais e das condições necessárias);
08. - Para fins de julgamento, os participantes deverão enviar para a **Superintendência de Ensino Fundamental e Médio**, a parte teórica do trabalho, acompanhada de informações sobre como será desenvolvida e apresentada a prática;
09. - Os trabalhos vencedores da fase regional serão apresentados em **Goiânia**, durante a realização do evento, por apenas três componentes da equipe de pesquisa, sendo um professor e dois alunos, que deverão ser citados na ficha de inscrição a ser anexada ao trabalho;
10. - O prazo para entrega do trabalho escrito será rigorosamente obedecido, ficando impossibilitados de participar aqueles que não observarem a data limite prevista

no regulamento (17 de junho);

11. - Não será permitido nos "**stands**" o uso de propaganda de empresas e/ou firmas, que tenham contribuído para a realização do trabalho;
12. - O trabalho com a ficha de inscrição deverá ser encaminhado a **Superintendência de Ensino Fundamental e Médio**, não estando nenhum outro local autorizado para receber as inscrições da **Feira de Ciências**;
13. - As inscrições são totalmente gratuitas;
14. - Cada trabalho deverá vir acompanhado de uma síntese, composta de no máximo (04) laudas.

PARTE II

Premiação

Os quatro primeiros trabalhos selecionados pela comissão julgadora sem ordem de classificação serão encaminhados à **VII Mostra Nacional da Ciranda da Ciência - Rio de Janeiro/outubro de 1994**.

Os trabalhos selecionados na **Feira Estadual** receberão premiação, conforme decisão da **Comissão Organizadora da "Mostra"**.

OBS.: Caberá ao próprio grupo decidir a forma de designar os seus representantes, isto é, aqueles que irão para São Paulo apresentar o trabalho na **Fase Nacional**, concorrendo com os demais Estados vencedores ao prêmio desta 2ª fase.

A simples entrega do trabalho implica na total aceitação dos termos ou às decisões tomadas pela Comissão Organizadora.

PARTE III

Julgamento dos trabalhos

- a. - Os trabalhos terão sua parte teórica submetida a uma seleção prévia por uma comissão formada por personalidades escolhidas pelos organizadores do evento, constituída por uma equipe multidisciplinar. Os selecionados participarão da **Feira Estadual**, quando se dará uma nova seleção que definirá quais participarão da **Mostra Nacional**.
- b. - **A Comissão Organizadora da "Mostra"** não se obriga a prestar nenhum esclarecimento sobre os resultados finais, sendo consideradas soberanas as decisões finais;
- c. - O presente regulamento é compatível com o **Regulamento Geral da VII Mostra Nacional da Ciranda da Ciência**.

OBS.: Qualquer dúvida, consultar o **Departamento de Estudos Pedagógicos - Sala 16 - da Superintendência de Ensino Fundamental e Médio**, situado à 5ª Avenida, s/ nº - Pátio do IEG - Vila Nova - FONE: 261.3666.

APÊNDICE IV

**PROJETO CIRANDA DA CIÊNCIA
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO
HOECHST DO BRASIL
VII MOSTRA NACIONAL DA
CIRANDA DA CIÊNCIA**

FOLDER

Tipo (área): () BIO - () FIS - () QUI - () ECO
() OUTROS

Total de alunos participantes:

Total de Profs, participantes:

Participação em Feira: () SIM - () NÃO

Professor orientador:

sexo: () M - () F

Endereço: Nº:

Bairro: Cidade:

Cep: Estado:

Telefone:

ALUNOS (indicados para representarem o trabalho em SP)

I) Nome:

Nascimento: sexo: () M - () F

Endereço: Nº:

Bairro: Cidade:

Cep: Estado:

Telefone:

Filiação:

Pai:

Mãe:

II) Nome:

Nascimento: sexo: () M - () F

Endereço: Nº:

Bairro: Cidade:

Cep: Estado:

Telefone:

Filiação:

Pai:

Mãe:

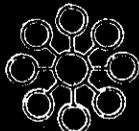
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO - AV PAULO DE FRONTIN, 568 - RIO COMPRIDO - TEL 273-3377 - TELEX (021) 34947 - RIO DE JANEIRO/RJ - CEP 20261-2



Hoechst

Projeto Ciranda da Ciência
Fundação Roberto Marinho
Hoechst do Brasil

**VII MOSTRA NACIONAL
DA CIRANDA DA CIÊNCIA**



CIRANDA DA CIÊNCIA

IMPRESSO

VII MOSTRA NACIONAL DA CIRANDA DA CIÊNCIA

REGULAMENTO GERAL DE PARTICIPAÇÃO

Período de realização do evento: outubro

Local: São Paulo

PARTE I: INFORMAÇÕES GERAIS

- 01 - Poderão participar escolas da rede pública e/ou particular, que mantenham o curso de 1º grau, de 5ª à 8ª séries;
- 02 - Cada escola poderá participar com mais de um trabalho;
- 03 - Para cada trabalho, deverá ser preenchida uma ficha de inscrição, que será enviada para a Fundação Roberto Marinho, juntamente com o trabalho, até o dia 31 de agosto de 1994;
- 04 - Serão aceitos apenas trabalhos com desenvolvimento de temas que façam parte do programa de 5ª à 8ª séries do 1º grau;
- 05 - Os temas serão de livre escolha dos participantes, incluindo os temas regionais; e relacionados com questões comunitárias;
- 06 - Cada trabalho deverá conter uma parte teórica e uma parte prática;
- 07 - Os trabalhos deverão ser datilografados, em folha de papel ofício, num só lado. No final, deverá ser citado a bibliografia utilizada e um esquema explicando como será feita a exposição. Não há limites para folhas e anexos;
- 08 - Para fins de julgamento, os participantes devem enviar para a Fundação Roberto Marinho somente a parte teórica do trabalho, acompanhada de informações sobre como será desenvolvida e apresentada a prática. A Comissão de Avaliação não receberá nenhum material como: maquetes, aparelhos, vidros, etc;
- 09 - Os trabalhos vencedores da fase estadual, serão apresentados em São Paulo, durante a realização do evento, por apenas três componentes da equipe de pesquisa, sendo um professor e dois alunos, que deverão ser citados na ficha de inscrição que será anexada ao trabalho;
- 10 - O prazo de entrega do trabalho, será rigorosamente cumprido, ficando impossibilitados de participar aqueles que não observarem a data limite prevista no regulamento - dia 31 de agosto de 1994;
- 11 - Não será permitido nos stands, o uso de propaganda de empresas e/ou firmas, mesmo que tenham contribuído para a realização do trabalho;
- 12 - O trabalho com a ficha de inscrição anexa, deverá ser encaminhado somente através do Correio para:
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO
CAIXA POSTAL 1009 - CEP: 20001-970
RIO DE JANEIRO - RJ
CÓDIGO: CIRANDA DA CIÊNCIA/MOSTRA NACIONAL
- 13 - Nenhum outro local está autorizado a receber inscrições para referida Mostra de Ciências;
- 14 - As inscrições são totalmente gratuitas;

15 - Cada trabalho deverá vir acompanhado de uma síntese, composta de no máximo 4 (quatro) laudas.

PARTE II: PREMIAÇÃO

01 - FASE ESTADUAL:

O trabalho vencedor de cada estado receberá como PRÊMIO,

- a) Um Kit Laboratório;
 - b) uma viagem para São Paulo, durante a realização do evento, com todas as despesas pagas (transporte, alimentação e estadia), para apenas um professor e dois alunos com idades entre 11 e 17 anos.
- Obs.: Caberá ao próprio grupo decidir a forma de designar os seus representantes, isto é, aqueles que irão para São Paulo, apresentar o trabalho na Fase Nacional, concorrendo com os demais estados vencedores, ao prêmio desta 2ª fase.

02 - FASE NACIONAL:

O trabalho vencedor da Fase Nacional da Mostra de Ciências, receberá premiação, conforme decisão da Comissão Organizadora da "Mostra".

OBSERVAÇÕES

- 01 - Os trabalhos enviados à Fundação Roberto Marinho não serão devolvidos, qualquer que seja a sua classificação;
- 02 - A simples entrega do trabalho implica na total aceitação dos termos ou às decisões tomadas pela Comissão Organizadora;
- 03 - Os direitos sobre os trabalhos pertencem aos Organizadores da "Mostra de Ciências". Sendo assim, os organizadores poderão editá-los ou divulgá-los quando de sua conveniência, resguardando a autoria.

PARTE III: JULGAMENTO DOS TRABALHOS

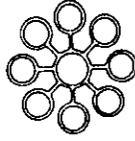
01 - O processo de julgamento compreenderá duas fases:

a) FASE ESTADUAL:

- a.1 - A seleção dos trabalhos será feita na Fundação Roberto Marinho, por personalidades de livre escolha dos organizadores do evento. Essa seleção indicará o melhor trabalho de cada estado, que passará para a Fase Nacional;
- a.2 - Os professores dos estados de: AM, DF, GO, MT, MS e MG, deverão procurar junto às suas Secretarias de Educação, informações sobre o regulamento e realização das Feiras Estaduais de Ciências. Os trabalhos que representarão estes estados, serão escolhidos através destas Feiras.

b) FASE NACIONAL:

- b.1 - O trabalho representante de cada estado, vencedor da Fase Estadual, será analisado por uma Banca Examinadora escolhida pela Comissão Organizadora da "Mostra", durante a realização do evento;
- 02 - A Comissão Organizadora da "Mostra" não se obriga a prestar nenhum esclarecimento sobre os resultados finais (Fase Estadual e Fase Nacional), sendo consideradas soberanas as decisões finais;
- 03 - A relação dos vencedores de cada estado, será distribuída a todos os participantes antes do início da "Mostra de Ciências".



CIRANDA DA CIÊNCIA

VII MOSTRA NACIONAL DA CIRANDA DA CIÊNCIA

FICHA DE INSCRIÇÃO DE TRABALHO:

(ESTA FICHA DEVERÁ SER ENVIADA ANEXADA
AO TRABALHO DE PESQUISA)

DADOS DA ESCOLA:

Nome do Diretor:

Título do trabalho:

Projeto Ciranda da Ciência
Fundação Roberto Marinho
Hoechst do Brasil

VII MOSTRA NACIONAL DA CIRANDA DA CIÊNCIA