

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO.

PUC-SP

ANA MARIA DE PAULA SIQUEIRA

**PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS - O CONHECIMENTO
ESCOLAR NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA AS 6^{as} E 7^{as} SÉRIES DO
ENSINO FUNDAMENTAL.**

DOUTORADO EM EDUCAÇÃO PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

SÃO PAULO

2008

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

ANA MARIA DE PAULA SIQUEIRA

**PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS – O CONHECIMENTO
ESCOLAR NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA AS 6^{as} E 7^{as} SÉRIES DO
ENSINO FUNDAMENTAL.**

DOUTORADO EM EDUCAÇÃO - PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

**Tese apresentada à Banca Examinadora
como exigência parcial para obtenção do
título de Doutor em Educação – Psicologia da
Educação pela Pontifícia Universidade
Católica de São Paulo sob a orientação do
Prof. Doutor Antonio Carlos Caruso Ronca.**

**SÃO PAULO
2008**

SIQUEIRA, Ana Maria de Paula.

Parâmetros Curriculares Nacionais – O conhecimento escolar no ensino de Ciências para as 6^a e 7^{as} séries do Ensino Fundamental.

Tese de Doutorado – PUC – SP – Educação – Psicologia da Educação

São Paulo - 2008

Palavras chave: PCNS- Ciências, conteúdos relevantes, estratégias de ensino, conhecimento escolar, formação continuada.

Banca Examinadora

EPÍGRAFE

“Mestres são os que nos fazem admirar o mundo que nos cerca...() ... os que nos movem para além da submissão, da aceitação passiva, da escuta obediente ... () ... os que nunca se contentam com respostas prontas e acabadas, mas que dispõem a curiosar o mundo, a ciência, a realidade e a si mesmo...() ... são grandes inspiradores de seus alunos, porque desencadeiam a paixão pelo conhecimento, pela existência e pela própria vida ”.

*Vera de Faria Caruso Ronca
(setembro – 2001).*

DEDICATÓRIA

À minha família, da primeira à quarta geração. Não fossem estas presenças, ajuda, carinho, paciência e insistência, nada disso teria a menor importância nesse momento.

Foi a partir da fé de cada um, de seu modo de ser com pensamentos positivos, fortes como o aço ou qualquer outro elemento rígido que encontramos na natureza, que concluí este trabalho porque havia em todos um grande acreditar na minha realização.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi elaborado com a paciência, respeito, colaboração e orientação do Prof. Dr. Antonio Carlos Caruso Ronca, e graças às suas insistentes solicitações e intervenções, contribuindo e reconstruindo o texto foi escrito.

A produção deste só foi possível, graças à colaboração e participação acolhedora e amorosa de Clara, Lia, Polyana, Rosa e Susi, cinco professoras de Ciências do Ensino Fundamental de duas escolas da Rede Pública Estadual e Municipal, situadas na Zona Leste da Grande São Paulo, que contribuíram e se prontificaram a ceder entrevistas para compor o *corpus* do trabalho.

Graças, também, à Banca Examinadora nas presenças das Professoras Doutoras Maria Celina Teixeira Vieira, Maria Laura Puglisi Barbosa Franco, Mitsuko Aparecida Makino Antunes e Ione Dourado que contribuíram com idéias preciosas para aperfeiçoar minha visão de pesquisadora e enriquecimento do texto.

À Pontifícia Universidade Católica de São Paulo pelo apoio financeiro.

Foram muitos os que ajudaram com incentivos, votos de sucesso e de coragem, com a informática e a revisão do texto.

A todos, muito obrigada, por terem colaborado para que eu pudesse descobrir novos caminhos e atingir os objetivos deste trabalho.

RESUMO

Esta pesquisa buscou identificar, a partir de entrevistas com cinco professoras da Rede Pública de Ensino Estadual e Municipal, que conteúdos de Ciências propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais são relevantes do ponto de vista social, econômico, cultural e científico para a aquisição de conhecimento escolar pelos alunos de 6ª e 7ª séries do Ensino Fundamental. Como a nossa hipótese era de que os professores conhecessem os PCNs, buscou-se saber com as professoras, que foram denominadas pelos pseudônimos de Clara, Lia, Polyana, Rosa e Susi, quais os conteúdos são de fato trabalhados, como são transmitidos, quais os problemas e dificuldades encontradas para ministrá-los e o que consideram importante aprender para se tornarem um melhor professor de Ciências. Pesquisou-se, ainda, se as professoras conhecem as propostas e as utilizam no seu Planejamento da escola ou no preparo de suas aulas. As estratégias para facilitar a coleta de dados e alcance dos objetivos foram criadas a partir da pesquisa qualitativa pela aplicação de entrevistas. A análise dos discursos das entrevistadas permitiu compreender como os Parâmetros Curriculares Nacionais chegaram nas escolas, e como o ensino de Ciências vem sendo desenvolvido no Ensino Fundamental. Esta análise foi elaborada em quatro momentos: 1º) caracterização das escolas e das entrevistadas; 2º) a apresentação e análise dos dados de cada uma das entrevistas; 3º) o levantamento dos depoimentos, das inferências e das categorias, 4º) análise de todas as categorias. Após os momentos de análise, fez-se um diálogo entre as falas das professoras e os teóricos citados e, finalmente, buscou-se descrever os resultados, que mostraram, como o ensino de Ciências vem sendo desenvolvido de forma tradicional e que os PCNs, ainda não chegaram à sala de aula.

Palavras chave : PCNs – Ciências, conteúdos relevantes, estratégias de ensino, conhecimento escolar, formação continuada.

ABSTRACT

This research has aimed at identifying, by means of interviews with five female teachers from the Public System of State and Local Teaching, that contents of Sciences proposed by the National Curriculum Parameters ("NCP") are significant from the social, economic, cultural and scientific view points for the acquisition of school knowledge by the pupils from the 6th and 7th grades of the Fundamental Teaching. As our hypothesis was that the teachers knew the NCPs, one has aimed at verifying, with the teachers pseudonymously named Clara, Lia, Polyana, Rosa and Susi, which contents are really worked, how they are transmitted, which problems and difficulties are found when managing them and what said teachers consider important to learn in order to become a better Sciences teacher. One has also researched if these teachers know the purposes and use them in their school Planning or when drafting their classes. The strategies to facilitate the collection of data and the achievement of goals have been created from the qualitative research and the use of interviews. The analysis of the interviewed teachers' speeches has allowed comprehending how the NCPs have arrived at the schools and how the teaching of Sciences has been developing in the Fundamental Teaching. This analysis has been elaborated in four steps: 1st) characterization of the schools and the interviewed teachers; 2nd) presentation and analysis of each interviewed teacher's data; 3rd) testimonial survey of the inferences and categories; and 4th) analysis of all the categories. After these steps of analysis one has created a dialogue between the teachers' speeches and the cited theorists, and one has finally aimed at describing the results, which have showed how the teaching of Sciences has been developing under a traditional fashion and the NCPs have not yet arrived at the classroom.

Key words: NCPs - Sciences, significant contents, teaching strategies, school knowledge, continuous graduation.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| APRESENTAÇÃO | 01 |
| INTRODUÇÃO | 10 |
| CAPÍTULO I | |
| 1. – Evolução histórica do Ensino de Ciências no Brasil..... | 18 |
| 1.1- O ensino de Ciências de 1950 a 1990 | 18 |
| 1.2- A Lei 5.692/71 e os Guias Curriculares..... | 22 |
| 1.3- A Lei 9394/96 e os Parâmetros Curriculares Nacionais..... | 26 |
| 1.4- Os Parâmetros Curriculares Nacionais..... | 32 |
| 1.4.1 – Objetivos para o ensino de ciências | 35 |
| 1.4.2 – Critérios para a seleção de conteúdos | 36 |
| 1.4.3 – Conteúdos para o Terceiro Ciclo – 5ª e 6ª séries | 37 |
| 1.4.4 – Conteúdos para o Quarto Ciclo – 7ª e 8ª séries | 39 |
| 1.4.5 – Temas Transversais | 42 |
| 1.4.6 – Conteúdos apresentados pelos Temas Transversais para os terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental | 44 |
| CAPÍTULO II | |
| 2. – Delimitação do Problema..... | 48 |
| CAPÍTULO III | |
| 3. – Revisão Bibliográfica..... | 50 |
| CAPÍTULO IV | |
| 4. – Procedimentos Metodológicos..... | 60 |
| CAPÍTULO V | |
| 5. – Caracterização das Escolas e dos Sujeitos | 63 |
| 5.1 – Escola A | 63 |
| 5.2 – Escola B | 69 |
| CAPÍTULO VI | |
| 6. – Apresentação e Análise dos conteúdos das entrevistas..... | 75 |
| 6.1 – Escola A | 75 |
| 6.1.1 – Entrevista com Polyana | 76 |
| 6.1.2 – Entrevista com Susi | 84 |

| | |
|------------------------------------|-----|
| 6.2 - Escola B | 90 |
| 6.2.1 – Entrevista com Clara | 90 |
| 6.2.2 – Entrevista com Rosa | 96 |
| 6.2.3 - Entrevista com Lia | 101 |

CAPÍTULO VII

Análise dos dados das entrevistas das duas escolas

| | |
|---|-----|
| 7.1 – Papel da Secretaria da Educação para ajudar o professor na sua prática | 107 |
| 7.2 – Problemas que o professor depara na sala de aula | 108 |
| 7.3 – Significado de professor | 109 |
| 7.4 – Conteúdos relevantes | 111 |
| 7.5 – Conteúdos de fato trabalhados | 113 |
| 7.6 – Estratégias para ministrar os conteúdos | 116 |
| 7.7 Dificuldades para a ministrar os conteúdos | 118 |
| 7.8 – Conhecimento e utilização dos Parâmetros Curriculares Nacionais | 120 |
| 7.9 – Adequação das propostas dos PCNs para a realidade da criança da escola Pública | 121 |
| 7.10 – A formação continuada do professor de ciências | 122 |

| | |
|----------------------------|-----|
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 130 |
|----------------------------|-----|

| | |
|---------------------------------|-----|
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 146 |
|---------------------------------|-----|

ANEXOS

| | |
|---|-----|
| I– Questionário Informativo..... | 154 |
| II– Entrevista | 157 |
| III– Termo de Livre Consentimento | 158 |
| Termo de Autorização | 160 |
| IV– Transcrição das entrevistas | |
| Polyana | 161 |
| Suzi | 168 |
| Clara | 171 |
| Rosa | 177 |
| Lia | 181 |
| V - Carta ao Professor..... | 185 |

LISTA DE ESQUEMAS

| | |
|---|-----|
| Esquema 1 - Composição da Educação Escolar – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei no. 9394/96..... | 28 |
| Esquema 2 – O que deve “saber” e “saber fazer” O professor de Ciências | 124 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 - Fatores que influenciaram o ensino de Ciências no Brasil de 1950 a 1995..... | 25 |
| Quadro 2 - Quantidade de trabalhos de Ciências produzidos de 1981 a 1995..... | 55 |
| Quadro 3 - Horários e cursos mantidos pela Escola A | 63 |
| Quadro 4 - Caracterização dos sujeitos da Escola A | 68 |
| Quadro 5 - Horários e cursos mantidos pela Escola B | 69 |
| Quadro 6 - Caracterização dos sujeitos da Escola B..... | 74 |
| Quadro 7 - Eixos temáticos dos PCNs e conteúdos relevantes que foram elencados pelas professoras..... | 112 |
| Quadro 8 - Conteúdos de fato trabalhados nas duas Escolas | 114 |
| Quadro 9 -Adequação das propostas às crianças da escola pública..... | 123 |
| Quadro 10 - Elementos que interagem no tempo e espaço sócio- educacional na formação continuada do professor | 128 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|-----------|
| Tabela 1- Distribuição das Teses e Dissertações sobre o ensino de Ciências no nível Fundamental por gênero de Trabalho | 52 |
| Tabela 2- Distribuição das Teses e dissertações sobre o ensino de Ciências por Foco Temático Privilegiado no Trabalho | 53 |
| Tabela 3- Contribuições para o Ensino de Ciências | 56 |
| Tabela 4- Idades/séries dos alunos da Escola A | 64 |
| Tabela 5 – Idades/séries dos alunos da Escola B | <u>70</u> |

APRESENTAÇÃO

O meu interesse pela ciência teve início por volta dos 7 anos de idade, nas plantações do algodão, do milho e do amendoim, junto com oito dos meus dezesseis irmãos e meu pai lavrador.

Fascinava-me colocar as sementes em valas, que eram espaços abertos pelo arado, puxado por um cavalo. Não sei como dava certo a distribuição das sementes, pois não havia medida linear nas valas sobre as quais andávamos lado a lado semeando. Era impressionante!!! Era só esperar a chuva e, depois de algum tempo, ver como tudo brotava impecavelmente em linha reta, observando-se de qualquer ângulo da plantação e da posição do sol.

Gostava desse trabalho porque podia usar tranqüilamente minha habilidade sinistra (sem dor e sem ouvir o riso de outras crianças), na colocação das sementes sobre a terra ou no capinar a erva daninha que teimava em resistir até o período da colheita.

Correr para a lavoura era muito bom, pois no período das 7h30 até as 11h30, a mão sinistra ficava amarrada pela professora, na carteira, para que eu usasse a destra. Por isso, a chegada rápida em casa, após o término das aulas, além do alívio da escola era necessária para levar o almoço para os que já estavam na roça desde as 6 horas da manhã. O almoço, por volta das 12h30, era muito divertido. Minha irmã mais velha, também sinistra, perguntava seriamente sobre a mão presa na carteira, enquanto os outros, imitando-a gargalhavam dizendo: “ um dia você consegue e a professora fica em paz”.

Era sempre assim. Todos gostavam de falar, às vezes, ao mesmo tempo, de fazer brincadeiras, e eu, de ouvir e observar aquela alegria que escondia a nossa pobreza.

Dessa forma, dia após dia, olhava o crescimento da plantação e, cada vez mais curiosa, buscando entender por que as coisas aconteciam assim: arado, sementes nas valas cobertas com os pés, sol quente batendo na terra, esperar a chuva cair, atentar para o crescimento das plantas, arrancar as ervas daninhas e assim, sucessivamente, até chegar o momento da colheita.

Esta começava, primeiro, com o algodão. Período bom, porque era maravilhoso colocar a mão sinistra no algodão branco, macio e retirá-lo da flor, ainda com semente e

guardá-lo num saco de estopa preso na cintura. A colheita do amendoim era a mais difícil porque ficávamos muito tempo curvados para arrancar do solo as plantas com as vagens. Mas compensava sentir o cheiro bom que saía da terra. O amendoim não precisava carregar, era só deixar com raiz e tudo no solo que, depois de seco, alguém se encarregava do transporte. O milho era colhido quase que da mesma forma do amendoim bastava arrancar as espigas dos pés quase secos, empilhá-los no solo e deixar que outros viriam recolher. Às vezes, tinha nojo das lagartas verdes que encontrava entre as espigas ainda verdes. Mas, depois de tantas brincadeiras dos meus irmãos, que diziam que elas iriam aparecer no meu prato de sopa à noite, na minha cama quando fosse dormir (coisas que nunca aconteceram), passei a encará-las como uma coisa natural que, talvez, fizesse parte do processo entre o plantio e a colheita.

Depois do ciclo da colheita do algodão, do amendoim e do milho vinha o apanhar do café. Engraçado! Não me lembro do plantio do café. Acho que quando comecei a trabalhar na roça, ainda criança, os pés de café já eram velhos. Lembro-me bem da florada e do aparecimento dos primeiros frutos pequenos e verdes, distribuídos quase uniformemente, pelos galhos. No período da colheita, ficava impressionada. Era maravilhoso olhar os galhos e tentar entender por que frutos verdes, amarelos, vermelhos (muito doces) e pretos no mesmo galho?

Para a colheita do café, era preciso acertar a batida nos galhos para derrubar, a princípio, apenas os frutos pretos que, depois de limpos e torrados, tornavam-se amargos, com aroma e sabor muito diferentes daqueles anteriores, tão doces.

Num outro período, o trabalho era o de processar a escolha do café. Agora, sem a casca e colocados em grandes bancadas, os grãos deveriam ser separados conforme o tamanho, que pareciam desafiar nossa capacidade de seleção, pois nenhuma casca, grão menor, pedrinhas, lascas pequenas de madeira, ou o quer que fosse, poderia estar entre eles. Os grãos de tamanho médio, também, necessitavam de uma escolha cuidadosa, não tão rigorosa como a primeira, mas separados de grãos menores e partidos ao meio, tão perfeitos que pareciam ter sido cortados com uma faca bem afiada. Desta última separação, sobrava algo que não se consideravam mais como grãos, mas, para mim, ainda era café. Depois de colocados em sacas de 60 kg eram empilhados num grande armazém junto com as sacas de amendoim para seguirem de caminhão, após algum, para os vagões de um trem e serem despachados. Às vezes, doía-me o coração ouvir o apito do trem de carga, porque não sabia

para onde iriam aqueles milhões de grãos que passaram pelas minhas mãos sinistra e destra.

Aos 12 anos, mudança radical da plantação à colheita para o trabalho de doméstica, pois com a separação de meus pais minha mãe ficou com os dezesseis filhos. Agora, nomeada para o serviço público como servente de escola, salário baixo, era preciso arrumar trabalho para todos os mais velhos. Rapidamente, nós, oito mulheres fomos todas prontamente requisitadas pelas professoras. A mim caberia trabalhar como babá e tomar conta de cinco crianças no período da manhã enquanto a professora lecionava, à tarde eu ia para a escola. Plantamos, no grande quintal da casa, logo nos primeiros dias de trabalho uma horta e depois sementes de flores para as crianças acompanharem o crescimento das plantas. Estava feliz, mas o tomar conta tornou-se logo em manter as crianças ocupadas, ter tempo de limpar a casa, fazer a comida, tirar a roupa do tanque que ficara do dia anterior. Não foi um período ruim porque foi aí que aprendi o que é organização, ter responsabilidade e o mais importante, entender o comportamento das crianças. Era bom, mas chegava atrasada na escola todos os dias, e minha mãe optou pelo meu estudo no curso noturno, a partir da 6ª série.

Convivi com as crianças durante quatro anos. Cresci com elas, com a horta e o jardim, até que chegou o momento da separação. Para minha mãe, era preciso sair da cidade pequena do interior e buscar vida nova e melhor na capital, uma vez que para ela já estávamos criados e os mais velhos casados. Exemplo de mulher independente para o seu tempo, forte, corajosa, não hesitava em lutar e gritar pelos seus direitos. Nunca a vi se deixar intimidar nas adversidades, porque, mesmo sem saber ler ou escrever, ultrapassava e venciam qualquer barreira, fosse pequena ou grande, apenas com o uso da sua palavra. Trabalhando como servente de escola, tentando com sua personalidade própria incentivar os filhos ao estudo e ao trabalho honesto, decidi pela nossa mudança para a capital, no início de 1960.

O Brasil vivia, nesse período, um turbilhão de mudanças na educação com as propostas de reformas de base, na arquitetura com a construção de Brasília, na arte, na música (bossanova), no teatro, na imprensa, mas estávamos de fora porque ainda não tínhamos leitura desse mundo novo. Ao falar da leitura de mundo, não posso me esquecer de citar Paulo Freire que iniciava com seu método o trabalho de Alfabetização de adultos. Em primeiro de abril de 1964, veio o golpe, considerando como subversivos aqueles que queriam ensinar a todos a leitura e a escrita.

Ingressei, contra minha vontade, por incentivo e desejo da minha mãe, em 1964, no Curso Normal de uma escola pública, com mais duas das minhas irmãs. Só me interessava pelas aulas de biologia educacional, que eram ministradas por um médico, Dr. Ary Rosa, e desenho pedagógico, porque podia desenhar árvores, flores e frutos para as aulas de prática de ensino de ciências e de matemática. Na sala de aula, a ordem para o cotidiano fora da escola era ouvir calada e não perguntar o porquê, em relação a tudo que ouvisse. Mais uma vez, senti a importância do ouvir e observar, agora mais ainda, para não incomodar os ditadores.

Terminamos o curso normal em 1966 e começamos a trabalhar como professoras substitutas em uma escola pública, onde a biblioteca me chamou a atenção. Livros sobre plantas, animais, atlas geográficos, históricos e de anatomia, literatura infantil e alguns clássicos começaram a fazer parte do nosso cotidiano dentro da escola. Combinamos, mesmo com todos os professores presentes, que permaneceríamos na biblioteca. Além das leituras que nos fascinavam dentro da escola, fora dela conhecemos as músicas da jovem guarda e de outros cantores como Chico Buarque, Elis Regina, Caetano Veloso e Gilberto Gil.

Depois de algum tempo nessa escola, descobri, com o incentivo da minha mãe, que gostava de alfabetizar e conseguia fazê-lo com facilidade, quando não se tratava de trabalhar com os conteúdos da cartilha, mas com aqueles relacionados com ciências, principalmente com o desenvolvimento de sementes.

Em 1970, iniciei o curso de Ciências Físicas e Biológicas, numa IES particular e, no segundo ano, comecei a trabalhar com alunos de 5^a à 8^a séries sem preocupação com os conteúdos propostos, mas levando em consideração os interesses do aluno e fazendo-o entender os porquês da Ciência. A minha atenção, nesse período de transição política, foi voltada para a multiplicação de vagas no ensino público e a proliferação de escolas para formar alunos repetidores de conteúdos e fórmulas elaboradas por outros, mas que deveriam ser decoradas. Assim, preparava-se para enfrentar o mundo, um aluno sem condições de formular pensamento crítico próprio. Percebia que, tanto quanto eu, esses alunos tinham lido muito pouco anteriormente e, agora, não poderia negar-lhes o direito de conhecer as descobertas e invenções da Ciência, acumuladas pela humanidade. Hoje, considero que, para aquela época, era um desafio bastante consciente.

No início da década de 1980, deixei a sala de aula de alfabetização e as aulas de ciências de 5ª à 8ª séries, para compor como convidada da SEE, um grupo de especialistas da CENP – Coordenadoria de Normas Pedagógicas - para implantar o Ciclo Básico de Alfabetização na rede pública estadual do Estado de São Paulo, a partir do ano letivo de 1984. Permaneci na 8ª Delegacia de Ensino – DRECAP – 2, junto a equipe de Supervisão Escolar, atuando como monitora e capacitadora de professores alfabetizadores até 1995.

O Ciclo Básico, com duração mínima de dois anos, (1ª e 2ª séries) representava, com as reformas educacionais, uma das medidas para sanar o problema da repetência das séries iniciais e assegurar ao aluno o tempo necessário para superar as etapas de alfabetização, segundo seu ritmo de aprendizagem e suas características sócio-culturais.

Nesse período, foi criada pela Secretaria de Estado da Educação – SEE e da Coordenadoria de Normas Pedagógicas – CENP, a monitoria para a capacitação de professores da rede pública estadual, objetivando dar apoio pedagógico à ação supervisora na implementação das Propostas Curriculares, nas unidades escolares.

Em 1987, procurando adequar-se às exigências da descentralização, a (8ª) delegacia de ensino onde exercia a função de monitora de alfabetização, priorizou alguns pontos. Um deles era o atendimento aos professores alfabetizadores. Verifiquei, então, que seria necessário organizar um espaço adequado com o objetivo de atender os professores e guardar o material enviado pela CENP, para capacitação dos mesmos. Elaborei, então, um projeto que foi apresentado ao grupo de supervisão e discutido em uma reunião de diretores. Uma escola cedeu o espaço, e esse local foi chamado de OFICINA PEDAGÓGICA¹, a partir da alegação de uma criança de quatro anos de que ali “consertavam-se professoras.” O projeto despertou grande interesse e foi apresentado à rede estadual, em 1989. Assim, a Oficina Pedagógica constituiu-se num espaço para reflexão, análise, elaboração de propostas na busca de soluções para a melhoria da qualidade da alfabetização, e local para aperfeiçoamento do desempenho da prática pedagógica dos docentes. Portanto, a Oficina Pedagógica, que surgiu em 1987 na 8ª delegacia de ensino, expandiu-se, tornando-se um local privilegiado e institucional para o aprimoramento do desempenho de todos os profissionais da educação.

¹ - Descreve-se, aqui, experiências e atividades desenvolvidas na 8ª Delegacia de Ensino. Devemos ressaltar que trabalhos semelhantes eram desenvolvidos em outras delegacias de ensino.

Até 1995, fiz parte do grupo da monitoria, que constituiu-se num elo de ligação e canal de agilização de informações dos órgãos centrais para as escolas, contribuindo para a melhoria da implementação curricular de alfabetização e as demais áreas do conhecimento. Por meio de suas ações, essa monitoria acabou promovendo um diálogo entre os responsáveis pela elaboração das propostas e dos textos educativos e os professores da rede pública estadual de ensino. Contribuíu, ainda, durante a implementação curricular para que os professores refletissem sobre sua prática pedagógica e aplicação dos materiais didáticos que lhes eram enviados pelos órgãos centrais, para a melhoria do seu trabalho docente.

Durante mais de uma década, como monitora de alfabetização, junto com os professores alfabetizadores, optamos pelo compromisso de permitir ao educando um contato sistemático com os conteúdos de ensino, especialmente com a Ciência. Dessa maneira, estávamos dando oportunidades ao aluno, em fase de alfabetização, de aplicar suas hipóteses, usar sua criatividade e interesse, sua capacidade e aptidão, tornando, assim, a aprendizagem da leitura e escrita não um ato final, mas um processo em desenvolvimento, com a transferência do conhecimento adquirido, por meio das informações escritas. Vejamos parte do relato de uma experiência em ciências, feita por um grupo de alunos com sete anos de idade, em período de alfabetização.

A germinação da semente. “ Para fazer a experiência eu precisei de poucas coisas. Eu precisei de algodão e dez feijões menos de 1 kilo e água e pronto. Deixei o feijão durante uma semana nós olhamos todos os dias, era uma delícia ficar observando o feijão brotar. O meu feijão brotou todos e o meu algodão ficou alaranjado. Mas eles cresceram e ficaram muito bonitos. Na quinta feira o meu feijão descascou e ficou verde. Na sexta feira ele brotou e ficou mais lindo ainda. Mas eu tinha colocado muito feijão e só brotou os de baixo e a minha professora tirou um pouco. E no sábado o meu feijão cresceu! No domingo ele cresceu mais, e mas! E na segunda ele ficou muito mais bonito! As raízes pegaram no algodão eu não, sei porque? – Eu acho que é porque tinha pouca água, e as cortinas da escola ficou fechada. E o feijão da minha colega apodreceu? – Eu acho que tava sujo de manteiga o pote dela! Fim”. (Ricardo, Gilson, Leandro, Vanessa e Patrícia – 19/08/93).

A partir das produções das crianças, discutia-se com os alfabetizadores que a oportunidade de aplicação de noções adquiridas é que leva a criança à efetivação da aprendizagem. A capacidade de ler a realidade, não só em ciências mas em todas as áreas do

conhecimento, e responder, adequadamente, ao que se vê, deveria estar presente em todos os momentos da vida do educando, mesmo naqueles em que não estão nas salas de aula.

Paralelamente, no início da década de 80, comecei outras atividades no campo da educação como professora universitária no curso de graduação em Ciências em uma IES particular e, ao mesmo tempo, no ensino de 1º Grau, ingressando como professora de Ciências de 5ª à 8ª séries, numa escola da rede pública.

Assim, minha atividade profissional ficou em um espaço alternativo entre o lócus da escola pública e a universidade, configurando-se num período de reflexão e aprendizagem de lidar com a transmissão e a construção de conhecimentos e de ser capaz de conviver com as mudanças e incertezas, enquanto mediadora desses dois mundos.

Foi aí que comecei a acreditar que a formação do professor constituía-se de muitos saberes. Saberes que iam além das dimensões acadêmicas e que se completavam quando o aluno concluía a graduação, uma vez que, o curso de formação em Ciências não privilegiava as disciplinas do saber científico, especificamente os saberes pedagógicos necessários para a futura prática profissional.

Em 1996, continuei trabalhando com a formação de professores na universidade, mas com as mudanças da LDB – 9394/96 na reorganização do ensino básico, retorno para a escola pública, reiniciando o trabalho com alunos de 5ª à 8ª séries na disciplina de Ciências. O meu entusiasmo é o mesmo porque quando se trata de ensinar ciências, minha preocupação é com a faixa etária e com a formação de conceitos sobre um determinado conteúdo. Muitas vezes, para que isso aconteça, há necessidade de se traduzir os termos técnicos em uma linguagem mais simples para a compreensão dos alunos.

No percurso como professora capacitadora, mais uma vez, fui convidada pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, e participei de 1996 a 1998 de um outro processo amplo de capacitação profissional – “Projeto Brasil/95/022 – IEB – Inovações no Ensino Básico,” destinado a professores de 1ª à 4ª séries do ensino fundamental. Com uma equipe técnica contratada para esse fim, elaborou-se um proposta que procurou atender as necessidades apontadas pela SEE: considerar a escola como um espaço privilegiado para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem dos alunos e aprimoramento profissional dos docentes. Desse modo, estruturou-se um projeto de formação contínua, no

qual o ponto de partida e de chegada seriam a reflexão teórica sobre a prática pedagógica, buscando superar a tradicional dicotomia teoria.-prática.

As atividades do projeto para a capacitação dos professores foram organizadas em quatro módulos com a duração de 24 horas cada um, perfazendo um total de 96 horas, a serem concluídas no máximo em três semestres. Havia um encontro semanal de 4 horas, com grupos de até 40 docentes para a formação contínua. Assim, as ações de capacitação dos professores da rede pública estadual de São Paulo passaram a ser sistemáticas, destacando-se o PEC – Programa de Educação Continuada a partir de 1997, que constituiu-se nesse momento de mudanças em mais um dos pontos de partida para a reorganização da escola de ensino fundamental.

Com a aprovação da LDBEN – Lei no_ 9394/96 e o que está previsto no art. 62², fiz parte no período de 2001 a 2008, como professor orientador (PO) e vídeo-conferencista, da equipe de capacitação do PEC - Formação Universitária da PUC - SP. Esse programa, foi especialmente desenvolvido pela Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, para oferecer graduação em nível superior aos docentes efetivos do primeiro ciclo do ensino fundamental da rede pública estadual e municipal, que possuíam, apenas, formação no magistério em nível médio.

De início, o programa proporcionou a formação de aproximadamente 7000 professores que atuavam nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. Ofereceu a eles a oportunidade de obter a graduação em ensino superior em três das principais universidades do país: USP, UNESP e PUC- SP. Com relação à aquisição e à construção de conhecimentos pelos alunos –professores, o programa deu ênfase à relação teoria e prática, à construção de competências como eixo organizador do currículo e à formação para a docência no cenário político educacional atual, conteúdos e didáticas nas áreas curriculares.

² Artigo 62- “ a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para ao exercício do magistério da educação infantil e nas quatro série iniciais do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal...”Em suas disposições transitórias a LDBEN institui a década da educação, finda a qual “somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço” (art. 87 parágrafo 4), e indica como um dos eixos de atuação “ realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também, para isso, os recursos de educação à distância”(art. 87, parágrafo 3º, inciso III).

A minha jornada de trabalho presencial , isto é, aquela diária em sala de aula na escola pública encerrou-se em 2003, com a aposentadoria, mas não o meu compromisso com a educação, com os alunos e com os colegas que nela permanecem, porque continuo formando professores.

Hoje, ainda me preocupo em saber, com as inovações da LDBEN e as propostas dos PCNs, de que forma o professor concebe o seu papel de facilitador da aprendizagem dos conteúdos de Ciências, como ele constrói a sua prática sobre esses conteúdos, quais as dificuldades que ele encontra para ministrar os conteúdos propostos pelos PCNs, e o que ele precisa aprender para melhorar a sua prática profissional.

INTRODUÇÃO

Percebe-se, hoje, que a sociedade apresenta um movimento acelerado de evolução com os avanços mais recentes observados no desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia, possibilitando, esta última, grande velocidade na disseminação de informações.

Recentes estudos epidemiológicos mostram que a melhoria da qualidade e condições de vida, comprovadas pela longevidade e redução da taxa de mortalidade, deve-se aos avanços da Ciência na área de saúde pública, com políticas de prevenção e a cura de várias doenças. Mas, ao mesmo tempo, observamos, também, o uso questionável e irresponsável do conhecimento científico como, por exemplo, no meio ambiente com a devastação, poluição e aquecimento global.

É dessa forma que a Ciência, no contexto escolar, precisa ser entendida e considerada como um produto dessa evolução, e compreender os avanços e a utilização inadequada torna-se relevante para o professor e para o aluno.

Na prática docente, isso dependerá do sentido que for dado ao conhecimento prévio que se tem acerca dos avanços da Ciência, da Tecnologia, dos dados disponíveis e da utilização desses, para que o aluno compreenda a realidade onde vive.

É nesse contexto que o conhecimento escolar assume papel fundamental para o aluno utilizar-se dos avanços científicos e tecnológicos, melhorando as condições e qualidade de vida, da sobrevivência, bem como a formação da cidadania.

Não se pode esquecer de que a prática docente está inserida neste contexto, à medida que, pela transmissão de conteúdos e a realização de atividades em sala de aula, o professor torne-se responsável pela elaboração e intervenção na construção do conhecimento pelo aluno.

Desse modo, como professora de magistério no ensino superior, há mais de 20 anos, e professora de Ensino Fundamental, há mais de 32 anos, uma preocupação que tem me acompanhado e desafiado nesse percurso é a que envolve especificamente a questão da aquisição do conhecimento da Ciência, historicamente produzido pela humanidade, e o papel da docência na transmissão desse conhecimento no cotidiano escolar.

O foco no papel da docência e na aquisição do conhecimento escolar deve-se,

de um lado, a preocupação com as mudanças provocadas nos últimos anos, pela LDBEN³, que prevê quanto à formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase de desenvolvimento do educando seja privilegiada (...) “ a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante à capacitação em serviço; (LDEN art. 61 inciso I).

Tanto a formação quanto a capacitação estão voltadas aos profissionais para atuarem no Ensino Fundamental e atender ao que a Lei propõe no artigo 32, nos incisos I :“desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura e escrita” , e inciso III - (...)“ o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimento e habilidades e a formação de atitudes e valores”, para a formação básica do cidadão nesse nível de ensino.

Dessa forma, o papel da educação na sociedade se constrói em função das formas de pensar, refletir e agir perante os desafios de um momento histórico, tal como o que se vive hoje, com os avanços da Ciência e da Tecnologia, com as novas exigências para a educação.

De acordo com o Parecer CNE/CEB 3/97, os PCNs devem ser levados em consideração na elaboração dos currículos do Ensino Fundamental. Por outro lado, a partir da minha experiência, percebi que professores de Ciências Naturais evitam trabalhar nas 6^a e 7^a séries, conteúdos propostos pelos PCNs, pois alegam que não vêem sentido em desenvolvê-los com alunos que não têm maturidade para aprendê-los. Não vêem razão para ensinar histórica, socialmente e dentro do contexto escolar, conteúdos que consideram de difícil entendimento pelos alunos e que eles próprios pouco dominam.

CASTELLAR (2003, p.117), discutindo sobre esse aspecto escreve que: “as concepções propostas nos PCNs e em outros documentos oficiais sobre política educacional trazem mudanças que os professores ainda não conseguiram incorporar na sua prática. Mudanças relativas à avaliação, à concepção de currículo e à aprendizagem(...). Todas essas mudanças estão dissociadas das práticas pedagógicas. Permitir que os alunos discutam os diferentes aspectos de um mesmo fenômeno, de modo que possam construir e compreender as novas e mais complexas concepções da realidade é dar significado ao conhecimento escolar

³ LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei no 9394/96 de 20/12/96.

(...). Daí a importância de saber selecionar os conteúdos, de planejar as ações que serão aplicadas em sala de aula, fundamentais para que o aluno desenvolva as operações mentais e construa conceitos (...) em grande parte o professor não tem esses conceitos estruturados para si mesmo(...), e muito embora esteja trabalhando com conteúdos, não sabe nem por que e nem para que usá-los”.

Quanto à seleção e à transmissão de conteúdos, de KRASILCHIK (2004, p.30), nos lembra que:

“ A complexidade e a quantidade de conhecimento produzido socialmente trazem desafios enormes para a sua compreensão. Na educação escolar, a seleção entre os saberes e os materiais culturais têm por meta torná-los transmissíveis e assimiláveis(...) os saberes científicos são selecionados e passam por processos de reorganização, tornando-os passíveis de sentido para o conjunto de indivíduos”.

Concorda-se com a autora, uma vez que é função do ensino de ciências fornecer para o aluno, por meio dos conteúdos escolares, condições de compreender o mundo do qual ele faz parte, dando-lhe elementos para participar dele conscientemente .

Ainda, para a seleção dos conteúdos ROSA (2005, p.102) coloca que:

“ (...) a seleção de conteúdos das áreas de ensino da educação básica deve orientar-se por ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade; os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas”.

Segundo a autora, articular os conteúdos é abrir espaços para a relação contínua e direta do aluno com o seu cotidiano, permitindo-lhe a compreensão do ambiente em que vive, quer nas relações com as pessoas ou com o meio natural e tecnológico.

Dessa forma, o papel da educação na sociedade se constrói em função das formas de pensar, refletir e agir perante os desafios de um momento histórico, tal como o que se vive, hoje, com os avanços da Ciência e da Tecnologia e as propostas da LDBEN .

Se, por um lado, a função da educação é possibilitar aos indivíduos a apropriação da cultura como bem social, adquirida pelo conjunto de conhecimentos produzidos historicamente,

por outro, é importante definir qual é o papel do professor na escolha de conteúdos para a formação do indivíduo e qual é o dever institucional e acadêmico que a escola deve ter para garantir a todos os cidadãos o direito a essa cultura.

Para RIOS (2004, p.30 - 34),

“ O conceito de cultura é um conceito-chave a ser considerado ao se estabelecer a relação entre educação e sociedade, uma vez que ele está de certo modo contido nesses dois outros. Não há sociedade sem cultura e não se fala em cultura sem a referência a uma relação social”. (...) *“ Pode-se dizer, em sentido amplo, que a educação definida como processo de transmissão de cultura, está presente em todas as instituições. Entretanto, em sociedades como a nossa há uma instituição cuja função específica é a transmissão da cultura – esta instituição é a escola. Ela é o espaço de transmissão sistemática do saber, historicamente acumulado pela sociedade, com o objetivo de formar os indivíduos, capacitando-os a participar como agentes na construção dessa sociedade”.*

Mesmo com a garantia de acesso e permanência na escola, que a Lei garante, existem alunos que não conseguem encontrar-se nesse meio, que lhes é adverso, pela falta de preparo do professor que, muitas vezes, estabelece diagnóstico precoce sobre suas condições intelectuais e sociais. Esses acabam deixando a escola, que não procura investigar as causas que lhe dizem respeito nessa situação, limita-se a atribuir o fracasso ao aluno, responsabilizando-o pela evasão, repetência e pela falta de conhecimentos.

Hoje, é preciso desmistificar essa falácia por meio de um trabalho consistente, do ponto de vista pedagógico dos professores, do desenvolvimento dos conteúdos de ensino e das formas metodológicas trabalhadas pelos educadores no seu dia-a-dia. É preciso ver a escola pública com outros olhos, procurando novos significados para poder compreendê-la, e acreditando que suas mudanças só ocorrerão a partir do refletir e do agir com novas propostas educacionais, tanto para a formação continuada de professores como para a sua atuação enquanto profissional.

De acordo com os PCNs (1998, p. 38), é preciso desenvolver políticas de valorização dos professores, visando à melhoria das condições de trabalho e de salário, assim como é, igualmente importante, investir na sua qualificação, capacitando-os para que possam oferecer um ensino de qualidade, um ensino mais relevante e significativo para os alunos. Para isso, é necessário criar mecanismos de formação inicial e continuada que correspondam às expectativas da sociedade em relação ao processo de aprendizagem, estabelecendo metas a curto e longo prazos, com objetivos claros, que permitam avaliar, inclusive, os investimentos. A

formação continuada em serviço é uma necessidade e, para tanto, é preciso que se garantam jornadas com tempo para estudo, leitura e discussão entre professores, dando condições para que possam ter acesso às informações mais atualizadas na área de educação e de forma que os projetos educativos possam ser elaborados e reelaborados pela equipe escolar.

Os professores devem ser profissionais capazes de conhecer os alunos, adequar o ensino à aprendizagem, elaborando atividades que possibilitem a sua ação reflexiva. É preciso criar uma cultura, em todo o país, que favoreça e estimule o acesso dos professores a atividades culturais, como exposições, cinemas, espetáculos, congressos, como meio de interação social.

É urgente a necessidade de se encontrar caminhos para a transformação da escola, sendo um deles a visão crítica do educador, do seu papel como um dos elementos que constitui o processo educativo. Sendo um elo entre a burocracia do ensino e o cotidiano da sala de aula, o professor, como mediador, passa a desempenhar importante papel no processo de reversão da falta de conhecimentos escolar, da seletividade, evasão e repetência, à medida que refletir, reinterpretar e reorganizar sua prática diária frente às decisões do sistema escolar.

Necessitamos de novos referenciais a partir dos quais o sistema educacional do país se organize, a fim de garantir que, respeitadas as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas que atravessem uma sociedade múltipla e complexa, a educação possa atuar, decisivamente, no *processo de construção da cidadania*, tendo como meta o ideal de uma crescente igualdade de direitos entre os cidadãos, baseado nos princípios democráticos. Essa igualdade implica, necessariamente, o acesso à totalidade dos bens públicos, entre os quais o conjunto dos conhecimentos socialmente relevantes. (PCNs 2001, 3ª ed. P. 13).

Nas últimas décadas, na escola pública, houve mudanças significativas no perfil da população a ser escolarizada, como a idade, a cultura e os valores, havendo, ainda, um aumento considerável dessa população, com o objetivo de construir conhecimento escolar, participação no processo de “construção da cidadania”, inserção no mercado de trabalho e a expectativa de melhoria de vida

Dessa forma, levando-se em consideração a idade, o perfil dos alunos, os conhecimentos prévios e aqueles a serem adquiridos no contexto escolar, é importante que a escola desenvolva atividades que levem em consideração o contexto, a idade e a escolaridade dos participantes, adaptando-as de acordo com as possibilidades reais buscando alternativas viáveis para melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. (KRASILCHIK, 2004).

Assim, olhar o futuro na transmissão de conhecimentos da Ciência, especificamente no contexto escolar, significa encarar o passado e a contemporaneidade de forma crítica e questionadora, não apenas como reflexo de uma história que se passou, mas conservando o sentido de realidade, reconhecendo as dificuldades do passado e sendo persistente naquilo que se

faz e se transmite, agora, no presente.

Nesse sentido, há a necessidade de auxiliar o professor de Ciências Naturais do ensino fundamental, a sentir que o seu papel de interventor no processo de ensino-aprendizagem é desenvolver no educando a criatividade e criticidade para tornar-se pesquisador, observador e questionador, dando-lhe liberdade de pensamento, propiciando-lhe condições para descobrir, refletir, relacionar informações e comparar fatos e teorias sobre os fenômenos biológicos naturais, desenvolvendo, assim, sua capacidade de entender melhor a relação que existe entre um fenômeno observado, a teoria e o contexto social.

Por ser observador, curioso, questionador e criativo, o homem é o responsável pelas profundas transformações que acontecem aceleradamente no desenvolvimento da Ciência, às vezes, com conseqüências inesperadas, porque a mesma criatividade que faz com que o homem avance nas suas tentativas de novas descobertas, também pode levá-lo a defrontar-se com um fator preocupante, o da imprevisibilidade dos seus intentos. Também, não podemos esquecer que muitas vezes a Ciência é usada de forma inadequada acarretando prejuízos ao homem, ao ambiente e à própria sociedade.

O educando precisa aprender a criticar as verdades tidas como absolutas, ditas pelos professores, pelos cientistas e pelos livros didáticos, a fim de que ele possa compreender que as teorias elaboradas pelos cientistas são válidas no tempo e no espaço em que foram escritas.

Por exemplo, a descoberta das leis da herança genética por Mendel, apresentadas em 1865, só foram reconhecidas pela comunidade científica em 1900. Portanto, muitos geneticistas consideram que a genética completou um século no ano 2000. No entanto, foram os experimentos de Mendel que abriram caminhos para muitos desdobramentos e avanços da Ciência, tais como a engenharia genética, que consiste em criar seres com características diferentes das originais, os transgênicos; a identificação de pessoas por meio do DNA e o uso de células -tronco para a cura de várias doenças, que são resultados do uso que a Ciência faz, nos dias atuais, destes experimentos.

Assim, o aluno precisa perceber que muitas teorias desapareceram com o surgimento de outras mais elaboradas por novos pesquisadores e estudiosos e que as teorias atuais, um dia, também, poderão desaparecer.

Considerar, na escola, o ensino de Ciências Naturais como produto de elaboração humana para o aluno compreender o mundo e que é uma forma de levá-lo a entender melhor as divulgações científicas, de explicar, organizar e abstrair esses conhecimentos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p.73),“ *As reflexões sobre a atuação em sala de aula, os debates e as teorias ajudam a conhecer os fatores que interferem na aprendizagem dos alunos. Ao serem considerados, provocam mudanças significativas no diálogo entre ensino e aprendizagem e repercutem de maneira positiva no ambiente escolar, na comunidade, na família, pois os envolvidos passam a atribuir sentido ao que fazem e ao que aprendem*”

Se a aquisição do conhecimento escolar é tida como acesso à cultura, então um dos objetivos da escola pode ser o de trazer a Ciência para o seu contexto, garantindo com o seu papel, como instituição política e social, a aprendizagem do aluno, enquanto cidadão.

O conceito de cidadão tem sido muito utilizado na legislação, no direito e, também, na área da educação. No entanto, GONÇALVES, M.A. (p.54-60, 1994), ao definir cidadania como “ *a qualidade da pessoa que, estando na posse da plena capacidade civil, também se encontra investida no uso e gozo de seus direitos políticos* ”, chama a atenção para o aspecto genérico desses conceitos que não consideram o fato de a nossa sociedade ser dividida em classes, e que, muitas vezes, o acesso a certos direitos fica intimamente relacionado à posição do indivíduo na pirâmide social. Seria mais real dizer que, no Brasil, existem diversas classes de cidadãos.

No que diz respeito às culturas locais e patrimônio universal, deve-se salientar que a escola precisa contribuir para que os alunos se apropriem criticamente dos conteúdos sociais e culturais, principalmente daqueles que são essenciais para o exercício de direitos e deveres.

O preparo do professor para discussão, de conteúdos relevantes seria uma das formas de garantir, no cotidiano do aluno, o que propõe a legislação para a sua formação. Na definição de conteúdos, os PCNs podem se constituir em uma referência suficientemente aberta para técnicos e professores analisarem, refletirem e tomarem decisões.

Portanto, cabe ao professor de Ciências Naturais, a partir dos conteúdos considerados relevantes, enfatizar e propiciar ao educando um processo de novas descobertas

do mundo e da realidade, fornecendo-lhe condições para que ele aprenda a fazer uma leitura ampla desta realidade para entendê-la e transformá-la. Agindo dessa maneira, o professor levará o educando a perceber a fragmentação da realidade que esconde a verdade, contribuindo para torná-lo um cidadão observador, crítico, questionador, comprometido com o pensamento científico e capaz de transformar a sua realidade.

Com relação aos conteúdos, os PCNs os apontam como meios para que os alunos desenvolvam as capacidades que lhes permitam produzir bens culturais, sociais, econômicos e deles usufruir. Como é por meio deles que os propósitos da escola se realizam, os documentos preconizam que, para a aprendizagem ser significativa é preciso que os conteúdos devam ser analisados e abordados de modo a formarem uma rede de significados.” (1998, p. 75)

Dessa forma, a sua seleção, organização e tratamento devem ser precedidos de grande discussão pela equipe escolar. Na seleção de conteúdos, a equipe escolar deve levar em conta sua relevância social e sua contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno, critérios que podem guiar as escolhas que precisam ser feitas.

Quanto ao professor, há de se buscar uma forma para ajudá-lo a selecionar, explorar e ministrar os conteúdos propostos pelos PCNs, de maneira que ele possa permitir ao aluno a aquisição de novos conhecimentos científicos para adicioná-los ao seu cotidiano.

CAPÍTULO I

1 – Evolução Histórica do Ensino de Ciências no Brasil

1.1. – O ensino de Ciências de 1950 a 1990.

Este capítulo apresenta um breve histórico da evolução do ensino de Ciências no Brasil, pontuando-se as mudanças ocorridas no período de 1950 a 1990. Enfatiza-se, especificamente, os fatores que influenciaram o ensino de Ciências no Brasil durante esse período, a Lei 5692/71 e os Guias Curriculares, os Parâmetros Curriculares Nacionais e os Temas Transversais.

No final da década de 1950, com a expansão da rede pública de ensino, o país adota um modelo nacional desenvolvimentista baseado na industrialização. Essas mudanças foram marcadas por condicionamentos históricos externos e a principal característica desse período foram os chamados “ Projetos de ensino de Ciências,” que eram definidos pelos Estados Unidos, traduzidos e expandidos para a América Latina e, no Brasil, destinados ao ensino fundamental de 5^a à 8^a séries, e, especificamente, para o 2^o grau.

Na década de 1950, entre esses projetos encontravam-se o IPS – Introductory Physical Science - Ciências versão básica - de 5^a à 8^a séries e o BSCS – Biological Science Curriculum Study – Biologia para o 2^o grau, em três versões uma Azul – (Bioquímica), que analisava os processos biológicos em nível molecular; versão Verde (Ecologia), que apresentava as inter-relações entre os organismos nos ecossistemas, comunidades e populações e a versão Amarela (Tradicional -Célula), que analisava os constituintes da célula, suas funções e forma de organização nos tecidos, órgãos, sistemas e indivíduos. Estas versões tiveram ampla difusão na década de 1960.

Nesses projetos, os conteúdos constituíam-se de conceitos e definições que deveriam ser organizados pelo professor e transmitidos aos alunos apenas como produto final das atividades científicas, isto é, apresentação de uma Ciência pronta e acabada. A

metodologia utilizada era centrada no professor, como transmissor dos conhecimentos ele deveria assegurar a memorização dos conteúdos pelos alunos.

Ainda durante essa década, começa uma tentativa de reformulação no ensino de Ciências, propondo-se a realização de atividades práticas vinculadas a uma valorização do conteúdo a ser ensinado e a participação do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, buscava-se a introdução de conhecimentos atualizados, metodologias mais modernas e suprir as deficiências da formação dos docentes, com o treinamento do professor em serviço .

Como a adequação desses projetos tornou-se de difícil aplicação nas escolas brasileiras e criticados por uma grande parte de educadores, por apresentarem propostas que não condiziam com o contexto escolar brasileiro, algumas instituições começaram a elaborar propostas para a inovação do ensino de Ciências, no final da década de 60 e, assim, tiveram repercussão até meados da década de 70.

Entre as primeiras propostas concretas, destacam-se a organização de Projetos pelas Instituições Brasileiras, como o IBICC Instituto Brasileiro de Educação Ciências e Cultura, com o projeto “ Iniciação à Ciência”; FUNBEC – Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, e o MEC- PREMEN - CECISP Ministério de Educação e Cultura – Programa de Expansão e Melhoria do Ensino – Centro de Ensino de Ciências de São Paulo, com o projeto “Ciências Ambientais para o ensino de 1º Grau”, todos voltados para o aperfeiçoamento de professores de Ciências.

Segundo DOMINGUES, KOFF e MORAES (1998, p. 195), nesse período de 1960 a 1970, *“a ciência, enquanto construção histórica, enquanto possuidora de um conhecimento que vem resistindo aos embates do tempo e dando suporte ao seu próprio avanço, é negada. Nega-se também ao professor a possibilidade de intervir e de colocar , de forma vertical, os aspectos mais avançados da ciência contemporânea”*.

Nesse período, visualiza-se o começo de uma nova era, com inovações para a obtenção dos conhecimentos de ciências no âmbito escolar. Aprender ciências não mais de forma tradicional, mas como conhecimento voltado para a formação de cidadãos que sejam capazes de aprender, entender e modificar a natureza e o seu contexto social.

Para DOMINGUES, KOFF e MORAES (*ibid*, p.195), “ a preocupação é com a natureza, a estrutura e a unidade da ciência e não com a amplitude de conhecimentos de fatos, leis, teorias. Deve-se ensinar ciências como o pesquisador faz a ciência, o que não quer dizer que o aluno tenha de conduzir pesquisas originais no laboratório, mas que seja encorajado e orientado para o processo de investigação”.

Esses projetos vieram acompanhados de grandes reformulações, tanto nas propostas de conteúdos, que deveriam ser selecionados de acordo com a relevância científica do momento, como na metodologia de ensino que deveria ser totalmente experimental e previamente estruturada.

Acreditavam, seus idealizadores, que estas inovações ajudariam o aluno a aprender com maior facilidade os conteúdos programados e aplicá-los no seu cotidiano, reconstruindo, dessa forma, o aprendizado da Ciência transmitido por meio do conhecimento escolar.

Tanto quanto os projetos norte-americanos, os brasileiros utilizavam um livro- texto para atender o aluno, elaborado de acordo com os conteúdos a serem desenvolvidos e um “guia para o professor,” orientando-o para o planejamento de suas aulas. Esse guia continha os conteúdos, respostas para as questões elaboradas nos textos dos livros dos alunos, objetivos a serem alcançados, encaminhamento das atividades durante as aulas, material didático a ser utilizado e avaliações.

Essas inovações acabaram mostrando, por parte dos seus idealizadores, alguns pressupostos como o despreparo do professor para o uso adequado do material e transmissão de determinados conteúdos. Os autores tinham certeza de que, com a execução dos projetos, aconteceriam grandes reformulações no ensino de Ciências, pois acreditavam que seriam suficientes materiais didáticos de boa qualidade, orientação precisa e com requinte de detalhes na capacitação do professor.

Além disso, os especialistas passaram a ser mais importantes no ensino do que os professores (FRACALANZA, AMARAL E GOUVEIA, (1986, p. 104).

No entanto, não ocorreram as grandes reformulações no Ensino Fundamental esperadas pelos “ especialistas”.

No final da década de 60 e durante a década de 70, os problemas sociais e econômicos mundiais, gerados pela crise energética, provocam várias denúncias sobre as agressões ao meio ambiente, em decorrência do desenvolvimento industrial, o que acabou influenciando o ensino de Ciências, cujo interesse voltou-se para a educação ambiental. Há, também, uma grande preocupação com o desenvolvimento histórico do conhecimento científico e suas implicações sociais, e o objetivo do ensino de Ciências passa a ser, nesse período, a análise dos valores e o reconhecimento de que a Ciência não é neutra.

Portanto, pode-se dizer que os principais modelos pedagógicos para o ensino de Ciências no Brasil, até a promulgação da LDBEN- Lei no. 5692/71, foram:

- tradicional – pela importância que sempre foi dada ao conhecimento formal: a verbalização, aulas teóricas, reforço de características positivas da Ciência e da tecnologia, conteúdos baseados na Ciência clássica do séc.XIX e demonstrações de experimentos em sala de aula. Este modelo de ensino definia, nas escolas públicas, o padrão de qualidade de ensino;

- tecnicista – que se baseava em concepções da psicologia comportamental e caracterizava-se pelo uso de instrução programada. O ensino era ministrado por meio de módulos, aplicação de testes, e ênfase na avaliação com questões que visavam indicar mudanças de comportamento, tendo em vista os avanços da tecnologia e a orientação para o uso de recursos tecnológicos como os kits, os laboratórios e recursos audiovisuais;

- escolanovista – cuja preocupação era ensinar o método científico com o uso de abordagem psicológica dos conteúdos, valorizando as atividades experimentais e enfatizando a reconstrução da Ciência. O objetivo era desenvolver o raciocínio lógico, a aquisição de conceitos científicos e melhorar a capacidade intelectual do aluno. Dessa forma, acreditava-se que o aluno, ao reconstruir experimentos em laboratório, redescobriria a Ciência, a partir do seu conhecimento prévio, ou seja, o aprendizado adquirido pelo senso comum. Este processo ficou conhecido como o método da descoberta.

- Ciência integrada - tida como uma suposta integração entre as Ciências Naturais, quase chega ao esvaziamento completo dos conteúdos programáticos, porque firmava-se no propósito de que o professor de Ciências deveria saber usar os materiais instrucionais, sem necessidade de conhecimentos mais profundos dos conteúdos a serem ensinados. Isto se

refletiu nos cursos de licenciatura curta para a formação de professores de Ciências, ministrados em várias instituições privadas.

Finalmente, pode-se dizer que, no período de 1950 até o início dos anos 70, esses modelos contribuíram, de alguma forma, para o empobrecimento dos conteúdos, para a falta de discussão mais crítica dos professores e facilitaram uma visão parcial do conhecimento científico.

No início da década de 70 especialmente com a promulgação da LDB Lei no_ 5.692/71, o ensino de Ciências, passa a ser obrigatório para todas as séries do Ensino Fundamental, tendo como proposta um currículo com novos programas oficiais.

O programa de Ciências propunha dar aos conteúdos tratamento interdisciplinar que substituíra a divisão entre a Física, a Química e a Biologia. Existe, agora, uma grande preocupação com os conteúdos, principalmente da tecnologia, dos recursos naturais, da ecologia e as formas de aplicações dessa aprendizagem escolar pelo aluno no seu cotidiano.

Nesse período, os professores demonstraram sua desaprovação e desconfiança em relação às mudanças impostas na estrutura escolar quando, em exigência à Lei 5.692/71, a Secretaria de Estado da Educação do Estado de São Paulo elaborou os “ Guias Curriculares”, destinados a servir de elemento renovador no ensino de 1º grau, objetivando a revisão do currículo.

1.2 - A Lei 5.692/71 e os Guias Curriculares

Os Guias Curriculares eram compostos de introdução, objetivos, conteúdos programáticos e sugestões de atividades, enfatizando uma nova organização de trabalho e rigor nos planejamentos. Orientavam para a formulação dos objetivos, detalhando-se os comportamentos observáveis que deveriam ser estimulados nos alunos e, posteriormente, conferidos na época da avaliação.

Foram concebidos para servir como elemento renovador do ensino de 1º grau, representando um primeiro esforço de estruturação de uma escola fundamental de 8 anos de escolarização, dotada de atributos de unidade e de continuidade.

Deveriam ser entendidos, não como modelos para fiel reprodução, mas como pontos de referência para o planejamento das atividades a serem elaboradas pelo professor. Os seus idealizadores acreditavam que a partir da criatividade do professor é que realmente decorreria a revitalização da prática escolar e, assim, caberia ao professor ajustá-lo às circunstâncias da sua realidade.

A Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, ao oferecer material de apoio às tarefas docentes, confiava que o professorado não faltaria com a colaboração que assegurasse o contínuo aprimoramento das estruturas educativas, tornando a implantação da Lei 5.692/71 uma realidade efetiva para toda a extensa rede de ensino de 1º grau paulista.

No entanto, em nenhum momento foi questionada a validade dos modelos propostos e os Guias Curriculares não atingiram seus objetivos por várias razões:

- foram transformados em meros elencos de conteúdos, que o professor consultava quando da elaboração do seu planejamento, portanto, serviam, apenas, de modelo “ pronto”, para o plano dos professores, tornando-se uma obrigação burocrática, que não conseguia resolver o cotidiano da sala de aula;
- a sua utilização ficava por conta da criatividade do professor, ao qual não eram dadas condições mínimas para exercer essa criatividade, sendo subsidiado, apenas, por “ professores divulgadores ⁴”, também não treinados para a implementação.
- elaboraram-se alguns materiais explicativos, que visavam à complementação desses Guias, mas que traziam uma linguagem inadequada aos professores para os quais se destinavam.

Concomitantemente, a educação busca a atualização do conhecimento científico e técnico que estava sendo ministrado em diferentes níveis de ensino, por meio da revisão de textos didáticos e técnicos. Recursos tecnológicos passaram a ser usados com a transmissão

⁴ Para capacitação e apoio pedagógico aos professores, nesse período, é criada, em 1976, pela SE/CENP- Secretaria de Estado da Educação e Coordenadoria de Estudos e Normas de São Paulo, a monitoria, com treinamento de “professores divulgadores” para testar e divulgar os textos dos Guias Curriculares. Primeiro, para o componente de Matemática e depois Ciências, que deveriam fazer a divulgação, apenas, nas escolas onde houvesse o Coordenador Pedagógico. Entretanto, o professor divulgador não dispunha de espaço para reflexão e discussão com os professores da rede, visto que ele mesmo mantinha vínculo com sua escola sede, fazendo a divulgação de forma difusa e incipiente, pois não havia uma linha divisória entre as atividades de docência e a de monitor.

de programas educacionais às massas, como por exemplo o Projeto IPE e o Telecurso para o 2º Grau..

Segundo AMARAL (2005, p. 36 e 37), nas pesquisas mais recentes, a partir da década de 1990, houve a manutenção de focos temáticos predominantes nos tempos anteriores, mas revestidos de novas abordagens que refletem emergência de novos referenciais teórico-metodológicos.

Os currículos e programas passam a ser contextualizados historicamente e as concepções de Ciência, Ambiente, Educação e Sociedade são consideradas como fundamentos dos currículos, programas e metodologia do ensino;

Agora, a formação continuada do professor é entendida como contínua, permanente e entrelaçada com o trabalho pedagógico, e o cotidiano escolar passa a ser tema e lugar de pesquisas, numa perspectiva de se alcançar a reconfiguração da escola. A metodologia do ensino passa a ser entendida como produção social.

Apresenta-se, a seguir, o quadro elaborado por KRASILCHIK (2001,p.136), para apresentar, de maneira sintética, uma análise da evolução do Ensino de Ciências no Brasil, com os fatores que influenciaram esse ensino.

QUADRO 1 – Fatores que influenciaram o ensino de Ciências no Brasil

| Fator | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 - 1995 |
|-------------------------------------|---|--|---|---|--|
| Situação Mundial | Guerra Fria | Crise Energética | Problemas Ambientais | Competição Tecnológica | Globalização |
| Situação brasileira | Industrialização | Ditadura | Transição Política | | Democracia |
| Objetivos da Educação | Formar elite | Formar cidadão | Preparo do trabalhador | Formar cidadão trabalhador | Formar cidadão |
| Tendência preponderantes do ensino | Escola Nova | Comportamentalismo | Comportamentalismo, mais cognitivismo | Cognitivismo | Construtivismo pós -piagetiano e sociocultural |
| Objetivos do Ensino | Transmitir informações atualizadas | Vivenciar o método científico | Pensar lógica e criticamente | Desenvolvimento científico e tecnológico | Ciência, Tecnologia e Sociedade |
| Visão da Ciência no currículo | Neutra, enfatizando o produto | Histórica, enfatizando o processo | Resultante de contexto econômico, político, social de movimentos intrínsecos - enfatizando sua função como instituição. | | |
| Metodologia | Laboratório | Laboratório mais Discussões | Jogos e simulações, Resolução de Problemas | | Informática no ensino |
| Formação docente | Improviso e capacitação | Formação em Universidade | Proliferação de escolas | Programas de Atualização | Formação à distância |
| Instituições que influem na mudança | Associações científicas e instituições governamentais | Projetos e organizações internacionais | Centros de Ciências / universidades | Associações científica e professores/ universidades | Organizações internacionais e universidades |

Quadro 1: Fatores preponderantes que influenciaram a evolução do Ensino de Ciências no Brasil nas últimas décadas. Fonte: Krasilchik, in: Menezes (Org.), 2001, p. 136.

1.3- A Lei 9394/96 e os Parâmetros Curriculares Nacionais

Dos anos 80 até meados dos anos 90, registraram-se intensas discussões sobre o ensino de Ciências no 1º grau, pelos órgãos centrais das Secretarias de Educação, que enfatizavam o papel da escola e da sociedade para a formação do cidadão, a participação dos professores nas decisões educacionais e as necessidades de melhorias nas condições de trabalho do professor.

Percebe-se que o ensino de Ciências para o 1º Grau ou no Ensino Fundamental foi marcado, nas últimas décadas, por desafios, avanços e descontentamento dos professores frente às várias tentativas de propostas inovadoras para esse ensino.

No final da década de 1990, a Nova LDBEN, Lei 9394/96, propõe novos rumos à educação com princípios, fundamentos, finalidades e objetivos para o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Com a nova Lei, tem-se as diretrizes para o currículo e conteúdos mínimos que discutem os objetivos para definir um modelo de educação para o país.

Diretrizes foram criadas para fundamentar a fixação de conteúdos mínimos para a base nacional comum dos currículos, em caráter obrigatório para todo o território nacional. A Resolução CEB/CNE no_ 02/98 fixa as diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Fundamental, a serem observadas na organização curricular das unidades escolares integrantes dos diversos sistemas de ensino, constituindo-se, assim, num conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização pedagógica, de cada unidade escolar. *“As diretrizes orientarão na organização, articulação, desenvolvimento e avaliação, tendo em vista vincular o mundo e a prática social, consolidando a preparação para o exercício da cidadania e propiciando a preparação básica para o trabalho”*. (FRAUCHES e FAGUNDES – 2005, p.55).

A Lei acabou trazendo, para o ensino de Ciências, novas tendências, que aparecem refletidas nas pesquisas das duas últimas décadas.

Nos últimos anos, constata-se que a Educação Básica sofreu grande processo de revisão e reestruturação. Percebe-se, também, que houve mudanças significativas da

população a ser escolarizada, especialmente no que se refere ao ingresso no ensino fundamental.

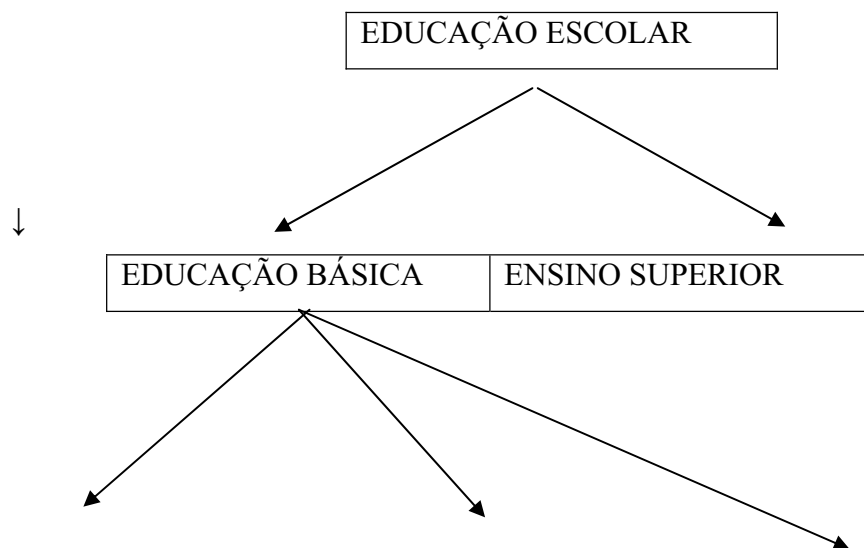
A obrigatoriedade expressa na legislação, a pressão dos movimentos sociais da sociedade civil e a oportunidade de matrícula a todos trouxeram um aumento da população desfavorecida economicamente e obrigou a escola a rever-se.

Sem dúvida, houve uma “queda” de qualidade de ensino e aumento no índice de evasão e repetência. Alunos que não conseguiam encontrar-se no meio escolar, que lhes era adverso, deixaram a escola, que não procurou investigar as causas que lhes diziam respeito.

Depois de vinte e cinco anos de promulgação da Lei no 5.692/71, uma nova Lei 9394/96, com a inclusão de mais dois níveis de ensino na educação básica, propõe a educação com novas concepções políticas e históricas.

Na Nova LDBEN, promulgada em 1996, a educação escolar nacional é composta de dois níveis: educação básica e ensino superior. Pode-se visualizar a sua organização em âmbito nacional e no Estado de São Paulo da seguinte forma:

ESQUEMA – 1 – Composição da educação escolar nacional – Lei 9394/96 e Resolução CNE/CEB – 3/8/2005.



| EDUCAÇÃO INFANTIL | ENSINO FUNDAMENTAL | ENSINO MÉDIO |
|------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Zero aos 5 anos | 6 aos 14 anos | 15 aos 17 anos |
| 0 a 3 anos em creches ou similares | Anos iniciais – 1ª a 4ª séries | 1ª a 3ª séries e profissionalizante |
| 4 aos 6 anos na pré-escola | 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries 200 dias letivos 800 horas anuais | 200 dias letivos 800 horas anuais |
| Duração – 6 anos | Duração – 8 anos | Duração - 3 anos |

Elaborado pela pesquisadora Ana Maria de Paula Siqueira – 2006.

Percebe-se, pelo esquema, que as mudanças na Nova LDBEN constituíram-se em avanços em relação às legislações anteriores. Entre eles podemos citar:

- a incorporação do conceito de Educação Básica que está organizada em Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio;

- a inclusão da Educação Infantil como o início da educação básica, com tratamento na Lei - Seção II, nos artigos 29, 30 e 31;

- a elevação de 180 para o mínimo de 200 dias letivos para os Ensinos Fundamental e Médio;

- a jornada escolar no Ensino Fundamental de, pelo menos, quatro horas de trabalho efetivo na sala de aula;

- a introdução do Capítulo V, art. 58, 59 e 60, dedicado especificamente à Educação Especial, não prevista nas legislações anteriores:

- possibilidade aos sistemas de ensino de organizarem o Ensino Fundamental em Ciclos;

- flexibilidade de organização do currículo;

- a inclusão do Ensino Médio, Seção IV. Art. 35 e 36, como etapa final da educação básica, mas de acordo com o § 4º e a Resolução CEB/CNE no_ 3/98 e alterada pela Resolução CEB/CNE no_ 1/2005, separando o ensino regular da formação técnica;

- o dispositivo, no inciso V, do art. 43, que prevê para a Educação Superior, o aperfeiçoamento cultural e profissional permanente, com a concretização e a integração dos conhecimentos adquiridos.

Nas disposições gerais, a lei propõe no art. 23, as finalidades da educação preconizando que é preciso assegurar a educação básica, dando autonomia para a escola :reclassificar os alunos, com base nas normas curriculares gerais; adequar o calendário às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas sem, com isso, reduzir o número de horas letivas previstas nesta Lei.

A Lei propõe, ainda, que os currículos do ensino fundamental e médio tenham uma base nacional comum, a ser complementada por parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

Para cumprir a determinação prevista na LDBEN, o Ministério da Educação encaminhou ao CNE os Parâmetros Curriculares Nacionais e à Câmara da Educação Básica por meio do Parecer CEB/CNE 03/97 conclui que estes apresentam princípios educativos e uma proposta de articulação entre objetivos, conteúdos, orientações didáticas e critérios de

avaliação; como referencial nacional, apontam para um horizonte de aperfeiçoamento da qualidade do ensino fundamental; resultam de uma ação legítima, de competência privativa do MEC e se constituem em uma proposição pedagógica, sem caráter obrigatório, que visa à melhoria da qualidade do ensino fundamental e o desenvolvimento profissional do professor. É nesta perspectiva que devem ser apresentados às Secretarias Estaduais e Municipais e às Escolas. Os PCNs não dispensam a necessidade de formulação de diretrizes curriculares nacionais, que deverão fundamentar a fixação de conteúdos mínimos e a base nacional comum dos currículos, em caráter obrigatório para todo território nacional, nos termos do artigo 26 da Lei 9.394/96 (FRAUCHES E FAGUNDES, 2005, p.48).

A Lei propõe no art.32 – O Ensino Fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública, que terá por objetivo a formação básica do cidadão mediante:

I – o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, as artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III – o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

IV – o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

§ 1º É facultado aos sistemas de ensino desdobrar o ensino fundamental em ciclos;

§ 2º Os estabelecimentos que utilizam progressão regular por série podem adotar no ensino fundamental o regime de progressão continuada, sem prejuízo da avaliação do processo de ensino-aprendizagem, observadas as normas do respectivo sistema de ensino.

Com essas finalidades, a Lei propõe que todas as escolas deverão estabelecer ações educativas a fim de garantir os seus objetivos em torno do paradigma curricular, relacionando-o entre o ensino fundamental e a construção da cidadania. Deverão, ainda, garantir a unidade e a qualidade da ação pedagógica do ensino fundamental com a vida

cidadã através da articulação com a saúde, sexualidade, vida familiar, cultura, meio ambiente, vida social, ciência, tecnologia e trabalho.

Para selecionar e ministrar o conteúdo escolar, descreve-se a seguir, os PCNs, que apresentam ao professor propostas abertas e flexíveis de organização dos conteúdos que nortearão o processo de ensino e aprendizagem.

1.4 - Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs

- Ciências Naturais -

Constituindo-se num conjunto de propostas sobre a organização e desenvolvimento do currículo escolar, os PCNs foram elaborados para facilitar o entendimento dos conteúdos de Ciências, Tecnologia e Sociedade, pelos alunos do Ensino Fundamental. Portanto, não representam um modelo de currículo homogêneo e impositivo, mas de uma proposta aberta e flexível, que serve como referencial para auxiliar a reflexão da organização curricular da escola.

Servindo, também, como propostas referenciais para a melhoria da qualidade dos Ensinos Fundamental e Médio e a construção da cidadania, ainda eles propõem os conteúdos de ensino em dois blocos, para o 1º e 2º ciclos: 1ª à 4ª séries, (1997); para 3º e 4º ciclos : 5ª à 8ª séries (1998), e Ensino Médio (1999), para que todos tenham acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente relevantes e cumpra-se o que a Lei determina no princípio de igualdade de direitos entre os cidadãos.

Os parâmetros foram elaborados em documentos compostos por dez livros, contendo um volume com a Introdução – propostas, princípios e fundamentos; seis volumes específicos, sendo um para cada área⁵ do conhecimento e três para apresentação dos temas transversais.

Dessa forma, os PCNs (Brasil, MEC/SEF, 1998, Documento Introdutório, p.10 e 11), em linhas gerais, se caracterizam por apontar a necessidade de unir esforços governamentais e da sociedade para apoiar a escola na complexa tarefa educativa; mostrar a importância da participação da comunidade na escola, de forma que o conhecimento aprendido gere maior compreensão, integração e inserção no mundo do trabalho; contrapor-se à idéia da necessidade de estudar determinados assuntos porque, um dia, eles serão úteis; explicitar a necessidade de que as crianças e os jovens deste país desenvolvam suas

⁵ A concepção de área evidencia a natureza dos conteúdos tratados, definindo claramente o corpo de conhecimentos e o objeto de aprendizagem, favorecendo aos alunos a construção de representações sobre o que estudam. A caracterização de área é importante para que os professores possam se situar dentro de um conjunto definido e contextualizado de conhecimentos que pretendam que seus alunos aprendam, condição necessária para proceder a encaminhamentos que auxiliem as aprendizagens.

diferentes capacidades, enfatizando que a apropriação dos conhecimentos socialmente elaborados como base para a construção da cidadania.

Caracterizam-se, ainda, por apontar a fundamental importância da escola quanto à clareza do seu projeto educativo, para se constituir em uma unidade com maior grau de autonomia em que todos que dela fazem parte possam estar comprometidos em atingir as metas a que se propuseram.

Os documentos buscam ampliar a visão de conteúdo para além dos conceitos, evidenciando a necessidade de tratar de temas sociais urgentes – chamados Temas Transversais – no âmbito das diferentes áreas curriculares e no convívio escolar.

Finalmente, apontam a valorização do trabalho dos docentes como produtores, articuladores, planejadores de práticas educativas e mediadores do conhecimento socialmente produzido, destacando a sua importância na atuação com a diversidade existente entre os alunos e seus conhecimentos prévios, como fonte de aprendizagem de convívio social e meios para a aprendizagem de conteúdos específicos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais constituem um referencial⁶ para fomentar a reflexão sobre os currículos estaduais e municipais, com o objetivo de estabelecer referenciais a partir dos quais a educação possa atuar, decisivamente, no processo de construção da cidadania. Não configuram, portanto, um modelo curricular homogêneo e impositivo, que se sobreporia às competências dos estados e municípios, à diversidade política e cultural das múltiplas regiões do país ou à autonomia de professores e equipes pedagógicas.

Enquanto referenciais, deixam claro que a educação, ao longo da vida, está fundamentada em quatro pilares:

- “aprender a conhecer”, que pressupõe saber selecionar, acessar e integrar os elementos de uma cultura geral, suficientemente extensa e básica, com o trabalho em

⁶ - Referencial Curricular - concebido de maneira a servir como um guia de reflexão de cunho educacional sobre objetivos, conteúdos e orientações didáticas para os profissionais de educação que atuam na educação básica, respeitando seus estilos pedagógicos e a diversidade cultural. É um guia de orientação de caráter instrumental e didático que serve como base para discussões entre os profissionais sobre a sua prática educativa, a construção de conhecimentos e na elaboração de projetos educativos singulares e diversos.

profundidade de alguns assuntos, com espírito investigativo e visão crítica; em resumo, significa ser capaz de aprender a aprender ao longo de toda a vida;

- “aprender a fazer”, que pressupõe desenvolver a competência do saber se relacionar em grupo, saber resolver problemas e adquirir uma qualificação profissional;

- “ aprender a viver” com os outros, que consiste em desenvolver a compreensão do outro e a percepção das interdependências, na realização de projetos comuns, preparando-se para gerir conflitos, fortalecendo sua identidade e respeitando a dos outros, respeitando valores de pluralismo, de compreensão mútua e de busca da paz;

- “aprender a ser”, para melhor desenvolver sua personalidade e poder agir com autonomia, expressando e assumindo as responsabilidades pessoais”. (1998, p.17)

Para o desenvolvimento deste trabalho, serão utilizados, apenas, os volumes que se referem à Introdução, aos Temas Transversais e àquele específico da área de Ciências Naturais para o ensino fundamental, dando ênfase aos conteúdos para os terceiro e quarto ciclos.

Ao analisar-se os documentos acima citados, podemos identificar a proposta de que os conhecimentos sejam selecionados em função de sua importância social, seu significado para o aluno e sua relevância científico-tecnológica da seguinte forma:

“ O aprendizado é proposto de forma a propiciar ao aluno o desenvolvimento de uma compreensão de mundo que lhe dê condições de continuamente colher e processar informações, desenvolver sua comunicação, avaliar situações, tomar decisões, ter atuação positiva e crítica em seu meio social. Para isso, o desenvolvimento de atitudes e valores é tão essencial quanto o aprendizado de conceitos e de procedimentos. Nesse sentido é de responsabilidade da escola e do professor promoverem o questionamento, o debate, a investigação, visando o entendimento da ciência como construção histórica e como saber prático, superando as limitações do ensino passivo, fundado na memorização de definições e de classificações sem qualquer sentido para o aluno”(1998, p. 62).

Dessa forma, os conteúdos de Ciências Naturais para o ensino fundamental foram apresentados em quatro eixos temáticos: TERRA E UNIVERSO, VIDA E AMBIENTE, SER HUMANO E SAÚDE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE, levando-se em consideração os

conceitos, os procedimentos e atitudes que compõem o ensino desses temas, e deixando claro que os debates sobre a origem do Universo e da Vida são questões científicas abertas.

Os PCNs propõem, ainda, que se relacionem os conteúdos da vivência do aluno e da cultura nas situações de aprendizagem significativa, superando-se, assim, uma abordagem fragmentada dos conteúdos de Ciências Naturais, que se transmite na escola.

Para que isso ocorra, os PCNs propõem que: para que a aprendizagem seja significativa é preciso que os conteúdos sejam analisados e abordados de modo a formarem uma rede de significados. Nesse sentido, apontam a necessidade de a equipe escolar selecionar os conteúdos, levando-se em conta sua relevância social e sua contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno, deixando claro que a análise dos conteúdos exige uma tomada de decisão consciente e eticamente comprometida com o papel da escola na formação do cidadão.

Nos PCNs, os conteúdos referentes a conceitos, procedimentos, valores, normas e atitudes estão presentes, tanto nos documentos de Áreas como nos Temas Transversais, por contribuírem para a aquisição das capacidades definidas nos objetivos gerais do Ensino Fundamental.

Para tanto, os conteúdos entrelaçam-se com os temas transversais, o que podemos considerar como avanços no ensino de Ciências porque estes temas apresentam uma concepção interdisciplinar.

Os temas buscam conciliar as questões que são pertinentes à Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual, Cidadania, Trabalho e Consumo, na tentativa de estabelecer uma integração do conhecimento escolar com as questões do cotidiano do educando.

1.4.1 -OBJETIVOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Ciências Naturais (Brasil, MEC/SEF, 1998, p. 7 e 8), indicam como objetivos do Ensino Fundamental que os alunos sejam capazes de, entre outros:

- perceber-se integrante, independente e agente transformador do ambiente,

identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente;

- conhecer o próprio corpo e dele cuidar, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva;

- saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos;

- questionar a realidade, formulando problemas e tratando de resolvê-los, utilizando, para isso, o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.

1.4.2 - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE CONTEÚDOS

O Ministério da Educação, ao propor os PCNs, utilizou-se de critérios para a seleção de conteúdos significativos para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental:

“os conteúdos devem favorecer a construção, pelos estudantes, de uma visão de mundo como um todo formado por elementos inter-relacionados, entre os quais o ser humano, agente de transformação. Devem promover as relações entre diferentes fenômenos naturais e objetos da tecnologia, entre si e reciprocamente, possibilitando a percepção de um mundo em transformação e sua explicação científica permanentemente reelaborada;

- os conteúdos devem ser relevantes do ponto de vista social, cultural e científico, permitindo ao estudante compreender, em seu cotidiano, as relações entre o ser humano e a natureza mediadas pela tecnologia, superando interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta. Os temas transversais apontam conteúdos particularmente apropriados para isso. Os conteúdos devem se constituir em fatos, conceitos, procedimentos, atitudes e valores a serem promovidos de forma compatível com as possibilidades e necessidades de aprendizagem do estudante, de maneira que ele possa operar com tais conteúdos e avançar, efetivamente, nos seus conhecimentos”. (p. 35).

Para os eixos temáticos, utilizaram-se de uma organização articulada de diferentes conceitos, procedimentos, atitudes e valores para cada um dos ciclos de escolaridade, análise

dos currículos estaduais atualizados na época da elaboração e, para as séries finais do Ensino Fundamental, priorizaram o aprofundamento das discussões da área e de temas transversais.

Portanto, está proposto uma integração dos conteúdos inter-relacionados nas diversas áreas do conhecimento, para a compreensão dos fenômenos naturais numa perspectiva interdisciplinar, abrangendo, dessa forma, os conhecimentos biológicos, físicos, químicos, sociais, culturais e tecnológicos.

1.4.3 - CONTEÚDOS - Terceiro Ciclo - 5^as e 6^as séries

Neste ciclo os PCNs propõem a abordagem “*de aspectos da história das Ciências e história das invenções tendo em perspectiva, por um lado, oferecer informações e condições de debate sobre relações entre ciência, tecnologia e sociedade e, por outro, chamar a atenção para as características que constituem a natureza das ciências que os próprios alunos estão vivenciando em atividades de ensino*” (p.60), os conteúdos propostos são apresentados de acordo com a idade e o ciclo, no qual o aluno está inserido. Portanto, para o terceiro ciclo apresentam:

Terra e Universo

- *Observação direta, busca e organização de informações sobre a duração do dia em diferentes épocas do ano e sobre os horários de nascimento e ocaso do Sol, da Lua e das estrelas ao longo do tempo, reconhecendo a natureza cíclica desses eventos e associando-os a ciclo dos seres vivos e aos calendários;*
- *busca e organização de informações sobre cometas, planetas e satélites do sistema solar e outros corpos celestes para elaborar uma concepção de universo;*
- *caracterização da constituição da Terra e das condições existentes para a presença de vida; valorização dos conhecimentos de povos antigos para explicar os fenômenos celestes. (p. 66 e 67)*

Vida e Ambiente

- *coleta, organização, interpretação e divulgação de informações sobre transformações nos ambientes provocadas pela ação humana e medidas de*

proteção e recuperação, particularmente da região em que vivem e em outras regiões brasileiras, valorizando medidas de proteção ao meio ambiente; investigação da diversidade dos seres vivos compreendendo cadeias alimentares e características adaptativas dos seres vivos, valorizando-os e respeitando-os;

- comparação de diferentes ambientes em ecossistemas brasileiros quanto à vegetação e fauna, suas inter-relações e interações com o solo, o clima, a disponibilidade de luz e de água e com as sociedades humanas;

- investigação de diferentes explicações sobre a vida na Terra, sobre a formação dos fósseis e comparação entre espécies extintas e atuais. (p. 72)

Ser Humano e Saúde

- distinção de alimentos que são fontes ricas de nutrientes plásticos, energéticos e reguladores, caracterizando o papel de cada grupo no organismo humano, avaliando sua própria dieta, reconhecendo as conseqüências de carências nutricionais e valorizando os direitos do consumidor;

- compreensão de processos envolvidos na nutrição do organismo estabelecendo relações entre os fenômenos da digestão dos alimentos, a absorção de nutrientes e sua distribuição pela circulação sangüínea para todos os tecidos do organismo;

- caracterização do ciclo menstrual e da ejaculação, associando-os à gravidez, estabelecendo relações entre o uso de preservativos, a contracepção e a prevenção das doenças sexualmente transmissíveis, valorizando o sexo seguro. (p. 79).

Tecnologia e Sociedade

- investigação de tecnologias usuais e tradicionais de mesma finalidade, comparando-a quanto à qualidade das soluções obtidas e outras vantagens ou problemas ligados ao ambiente e ao conforto, valorizando os direitos do consumidor e a qualidade de vida;

- comparação e classificação de diferentes equipamentos de uso cotidiano segundo sua finalidade, energias envolvidas e princípios de funcionamento, estabelecendo a

seqüência de transformações de energia, valorizando o consumo criterioso de energia, os direitos do consumidor e a qualidade de vida;

- comparação e classificação de diferentes materiais segundo sua finalidade, a origem de sua matéria-prima e os processos de produção, investigando a seqüência de separação e preparação de misturas ou síntese de substâncias, na indústria ou artesanato de bem de consumo, valorizando o consumo criterioso de materiais;

- investigação dos modos de conservação de alimentos – cozimento, adição de substâncias, refrigeração e desidratação – quanto ao modo de atuação específico, à importância social histórica e local, descrevendo processos industriais e artesanais para este fim. (p. 83).

1.4.4 - CONTEÚDOS - Quarto Ciclo – 7ªs e 8ª séries

Terra e Universo

- identificação, mediante observação direta, de algumas constelações, estrelas e planetas recorrentes no céu do hemisfério Sul durante o ano, compreendendo que os corpos celestes vistos no céu estão a diferentes distâncias da Terra;

- identificação da atração gravitacional da Terra como a força que mantém pessoas e objetos presos ao solo ou que os faz cair, que causa as marés e que é responsável pela manutenção de um astro em órbita de outro;

- estabelecimento de relação entre os diferentes períodos iluminados de um dia e as estações do ano, mediante observação direta local e interpretação de informações deste fato nas diferentes regiões terrestres para compreensão do modelo heliocêntrico; comparação entre as teorias geocêntrica e heliocêntrica considerando os movimentos do Sol e demais estrelas observadas diariamente em relação ao horizonte e o pensamento da civilização ocidental nos séculos XVI e XVII;

- reconhecimento da organização estrutural da Terra, estabelecendo relações espaciais e temporais em sua dinâmica e composição;

- valorização do conhecimento historicamente acumulado, considerando o papel de

novas tecnologias e o embate de idéias nos principais eventos da história da Astronomia até os dias de hoje. (p. 95 e 96).

Vida e ambiente

- comparação das estruturas do corpo, dos modos como realizam funções vitais e dos comportamentos de seres vivos que habitam ecossistemas diferentes, hoje e em outros períodos do passado geológico, para a compreensão de processos adaptativos;

- reconhecimento de formas eficientes de dispersão e estratégias reprodutivas dos seres vivos em diferentes ambientes, comparação entre reprodução sexual e assexual no que diz respeito à variabilidade dos descendentes;

- estabelecimento de relações entre os fenômenos da fotossíntese, da respiração celular e da combustão para explicar os ciclos do carbono e do oxigênio de forma integrada ao fluxo unidirecional de energia do planeta;

- investigação dos fenômenos de transformação de estados físicos da água ocorridas em situações de experimentação e na natureza, em que há alteração de temperatura e pressão, compreendendo o ciclo da água em diferentes ambientes, identificando o modo pelo qual os mananciais são reabastecidos, valorizando sua preservação;

- investigação de alterações de determinados ambientes como resultados da emissão de substâncias, partículas e outros materiais produzidos por agentes poluidores, compreendendo os processos de dispersão de poluentes no planeta e aspectos ligados à cultura e à economia para valorizar medidas de saneamento e de controle de poluição. (p. 101)

Ser humano e saúde

- compreensão do organismo humano como um todo, - interpretando diferentes relações e correlações entre sistemas, órgãos, tecidos em geral, reconhecendo fatores internos e externos ao corpo que concorrem na manutenção do equilíbrio, as manifestações e os modos de prevenção de doenças comuns em sua comunidade

e o papel social da sociedade humana na preservação da saúde coletiva e individual;

- reconhecimento de processos comuns a todas as células do organismo humano e de outros seres vivos: crescimento, respiração, síntese de substâncias e eliminação de excretas;

- compreensão dos sistemas nervoso e hormonal como sistemas de relação entre os elementos internos do corpo e do corpo todo com o ambiente, em situações do cotidiano ou de risco à integridade pessoal e social, valorizando condições saudáveis de vida;

- compreensão dos processo de fecundação, gravidez e parto, conhecendo vários métodos anticoncepcionais e estabelecendo relações entre o uso de preservativos, a contracepção e a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, valorizando o sexo seguro e a gravidez planejada. (p. 107)

Tecnologia e Sociedade

- compreensão de processos de recuperação e degradação de ambientes por ocupação urbana desordenada, industrialização, desmatamento, inundação para construção de barragem ou mineração, cotejando custos ambientais e benefícios sociais, valorizando a qualidade de vida;

- investigação de processos de extração e produção de energia e substâncias obtidas por diferentes tecnologias tradicionais ou alternativas, sua transformação, na indústria de produção de bens, valorizando a preservação dos recursos naturais; compreensão das relações de mão dupla entre as necessidades sociais e a evolução das tecnologias, associadas à compreensão dos processos de transformação de energia e de materiais, valorizando condições de saúde e qualidade de vida". (p.111)

Dessa forma, aos PCNs foram incorporados os Temas Transversais, com questões consideradas urgentes e presentes na vida cotidiana do aluno, como: a dignidade humana, a igualdade de direitos, a participação e a co-responsabilidade pela vida social.

1.4.5 - TEMAS TRANSVERSAIS

Como a Lei 9394/96 destaca que os conteúdos curriculares da educação básica deverão observar, também, “ a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática”, a estes devem ser integrados os Temas Transversais, não como novos conteúdos, mas como um conjunto de temas, que permearão os conhecimentos das diferentes áreas do currículo.

De acordo com o documento BRASIL - MEC/SEF, (1998, p.25):

“ A educação para a cidadania requer que questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos, buscando um tratamento didático que contemple sua complexidade dinâmica, dando-lhes a mesma importância das áreas convencionais. Com isso o currículo ganha em flexibilidade e abertura, uma vez que os temas podem ser priorizados e contextualizados de acordo com as diferentes realidades locais e regionais e que novos temas sempre podem ser incluídos”.

Portanto, o conjunto de temas Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo, recebeu o título de Temas Transversais, com indicação de inclusão, metodologia e tratamento didático no currículo escolar.

Os critérios adotados (ibid, p. 25 e 26) para a eleição dos temas transversais levaram em consideração o trabalho escolar para a construção da cidadania e da democracia, estabelecendo-se as seguintes questões sociais:

- urgência social – elegeram questões graves, que se apresentam como obstáculos para a concretização da plenitude da cidadania, afrontando a dignidade das pessoas e deteriorando sua qualidade de vida;

- abrangência nacional – buscou contemplar questões que, em maior ou menor medida e mesmo de formas diversas, fossem pertinentes a todo o país;

- possibilidade de ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental – a escolha de temas ao alcance da aprendizagem nessa etapa da escolaridade, em especial no que se refere à Educação para a Saúde, Educação Ambiental e Orientação Sexual;

- favorecer a compreensão da realidade e a participação social – que os alunos possam desenvolver a capacidade de posicionar-se diante das questões que interferem na vida coletiva, superar a indiferença e intervir, de forma responsável, para sua inserção no mundo e participação social.

Dessa forma, os professores poderão articulá-los com os conteúdos das diversas áreas, possibilitando aos alunos o uso dos conhecimentos escolares no seu dia-a-dia.

Portanto, a transversalidade pressupõe um tratamento integrado das áreas e um compromisso com as relações interpessoais no âmbito da escola. Os valores que se quer transmitir, os vividos na experiência escolar e a coerência entre eles devem ser claros para desenvolver a capacidade do aluno de intervir na realidade e transformá-la.

De acordo com os PCNs – Temas Transversais (1998, p. 28), a relação entre os Temas Transversais e as áreas deve se dar de forma que:

- as diferentes áreas contemplem os objetivos e os conteúdos (fatos, conceitos e princípios, procedimentos e valores; normas e atitudes) que os temas da convivência social propõem;

- haja momentos em que as questões relativas aos temas sejam explicitamente trabalhadas e conteúdos de campos e origens diferentes sejam colocados na perspectiva de respondê-las.

Além do que se refere à organização dos conteúdos, o trabalho com a proposta da transversalidade se define em torno de quatro pontos;

- os temas não constituem novas áreas, pressupondo um tratamento integrado nas diferentes áreas;

- a proposta da transversalidade traz a necessidade de a escola refletir e atuar conscientemente na educação de valores e atitudes em todas as áreas, garantindo que a perspectiva político-social se expresse no direcionamento do trabalho pedagógico; influencia a definição de objetivos educacionais e orienta eticamente as questões epistemológicas mais gerais das áreas, seus conteúdos e, mesmo, as orientações didáticas;

- a perspectiva transversal aponta uma transformação da prática pedagógica, pois rompe o confinamento da atuação dos professores às atividades pedagogicamente formalizadas e amplia a responsabilidade com a formação dos alunos;

- a inclusão dos temas implica a necessidade de um trabalho sistemático e contínuo no decorrer de toda a escolaridade, o que possibilitará um tratamento cada vez mais aprofundado das questões eleitas (... p. 29).

Com relação à interdisciplinaridade e à transversalidade, os PCNs apontam a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos. A interdisciplinaridade refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito, principalmente, à dimensão da didática.

De acordo com os PCNs (1998, p.30),

A interdisciplinaridade *questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles – questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constituiu.*

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade) (...) a transversalidade abre espaços para a inclusão de saberes extra-escolares, possibilitando a referência a sistemas de significado construídos na realidade dos alunos.

1.4.6- CONTEÚDOS APRESENTADOS PELOS TEMAS TRANSVERSAIS PARA OS TERCEIRO E QUARTO CICLOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

ÉTICA - O trabalho com a Ética tem como objetivo o reconhecimento de que as atitudes das pessoas precisam ser pautadas por princípios de respeito, justiça, solidariedade e diálogo, que devem estar expressos na ação cotidiana da escola.

(...) “ Os conteúdos se expressam, na verdade, nos contextos. O que se precisa ensinar e aprender, no que diz respeito à Ética, há características distintas de outras áreas e temas e está, ao mesmo tempo, presentes em todas elas”. (1998, p. 95). Os blocos de conteúdos

intimamente relacionados entre si, são: Respeito mútuo, Justiça, Solidariedade e Diálogo.

PLURALIDADE CULTURAL – Nesta temática, abrangente e complexa, a definição dos conteúdos foi feita de maneira ampla e detalhada. Portanto, trata da diversidade sócio cultural brasileira, do ponto de vista educacional, a partir dos elementos presentes nos diferentes grupos culturais: vida sócio - familiar, temporalidade, espacialidade, organização pública, educação. Uma característica marcante deste bloco será a abordagem dos conteúdos, tomando como núcleo a vida do adolescente. A transversalização com as Ciências Naturais, se faz :

(...) “ *Ao tratar de diferentes visões de mundo, é possível articular a concepção de tempo com mitos de gênese do universo, numa comparação que permite também a compreensão da estruturação e especificidade do pensamento científico*”. (ibid, p. 151)

MEIO AMBIENTE - De acordo com o documento, dois fatores tornaram difícil a seleção dos conteúdos: a complexidade da temática ambiental e a diversidade da realidade brasileira. Assim, o tema Meio Ambiente (ibid, p.202) propõe que:

(...) “ *se garanta aos alunos aprendizagem que lhes possibilite posicionar-se em relação às questões ambientais nas suas diferentes realidades particulares e atuar na melhoria de sua qualidade*”. Os conteúdos foram reunidos em três blocos: A Natureza “ Cíclica” da Natureza, Sociedade e Meio Ambiente e Manejo e Conservação Ambiental.

SAÚDE - Neste bloco o documento propõe que:

(...) “ *o desenvolvimento dos conteúdos precisa considerar as peculiaridades da faixa de crescimento e desenvolvimento da classe, que pode ser bastante heterogênea, para que o professor possa trabalhar os procedimentos, as atitudes e os conceitos de interesse para a maioria do grupo. A correspondência com a fase do crescimento e desenvolvimento dos alunos deve ser avaliada para que os conteúdos e o tratamento dado aos temas tenha a maior relação possível com as questões presentes na vida dos alunos*” (ibid. p. 273 – 274).

Os conteúdos selecionados foram organizados em eixos temáticos, com a função de indicar as dimensões pessoal e coletiva da saúde: Autoconhecimento para o autocuidado e Vida coletiva.

ORIENTAÇÃO SEXUAL - O documento, (*ibid*, p.307 e 308) coloca:

(...) “ *o posicionamento proposto pelo tema Orientação Sexual, assim como acontece com todos os Temas Transversais, estará impregnando toda a prática educativa. Cada uma das áreas tratará da temática da sexualidade por meio de sua própria proposta de trabalho. O trabalho de Orientação Sexual se dará, portanto, dentro da programação, por meio dos conteúdos já transversalizados nas áreas do currículo, e extraprogramação, sempre que surgirem questões relacionadas ao tema*”

Os conteúdos, (*ibid*, p. 316), foram organizados em três blocos: Corpo: matriz da sexualidade, Relações de gênero e Prevenção das Doenças Sexualmente Transmissíveis/Aids. Esses conteúdos devem possibilitar a abordagem dos diferentes assuntos, que variam de acordo com a faixa etária, cultura regional e fatos contemporâneos veiculados pela mídia ou vividos por uma determinada comunidade.

Ainda, conforme o documento, (*ibid*, p.318),(...) “ em Ciências Naturais, ao ser abordado o corpo, e sua anatomia interna e externa, é importante incluir o fato de que os sentimentos, as emoções e o pensamento se produzem a partir do corpo e se expressam nele, marcando-o e constituindo o que é cada pessoa”.

TRABALHO E CONSUMO - O tema (*ibid*, p.347), propõe tematizar a quantidade e a diversidade de trabalho presente em cada produto ou serviço, e as relações entre trabalho e consumo, que são muitas e bastante complexas. “*Em Ciências Naturais, a perspectiva será a da apropriação e transformação dos componentes da natureza em produtos necessários à vida humana. Nos conteúdos que tratam de saúde, transversalizam-se questões ligadas à alimentação e à medicação, à segurança a aos cuidados no consumo de alimentos e remédios*”(*ibid*, p. 369).

Para Trabalho e Consumo, foram eleitos os blocos de conteúdos: Relações de Trabalho: consumo, saúde e meio ambiente; Consumo, meios de comunicação de massas, publicidade e vendas; Direitos Humanos, cidadania, trabalho e consumo. (*ibid*, p. 378). Este tema contempla duas dimensões: a histórica, dada pela verificação de transformações e permanências no tempo e a geográfica, que busca explicitar as relações entre a realidade local, regional, nacional e mundial.

De acordo com BECKER (1996, p. 261), os Temas Transversais se constituem em

um avanço por não estarem vinculados a conteúdos específicos e por apresentarem uma concepção interdisciplinar .

Para SOUZA ALDAY, (2004, p.53),

“ A implantação dos Temas Transversais pode ser interpretada como uma tentativa de articular as atividades do espaço escolar e as questões sociais. Essa busca se deve a pouca relação entre o conhecimento e das áreas específicas e a sociedade, e essa desarticulação dos conhecimentos é propiciada pela visão positivista da ciência e, conseqüentemente, da educação e sociedade. Os temas transversais propostos pelos parâmetros curriculares vislumbram não apenas a interação dos conhecimentos, mas principalmente solucionar o atual estado de deterioração das relações humanas-ambientais por meio da educação”.

Ainda para a autora (ibid, p.54), a implementação dos temas transversais aponta para uma possível modificação da estrutura disciplinar para algo mais flexível e rico de experiências sociais, possibilitando aos alunos interpretar as subjetividades dos diferentes contextos em que vivem.

CAPITULO II

Delimitação do Problema

A presente pesquisa pretendeu identificar junto a professores, de 6^a e 7^a séries do ensino fundamental, que conteúdos de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, são considerados relevantes do ponto de vista social, cultural e científico, para assimilação de conhecimento escolar pelos alunos das séries em questão. Pretendeu-se, também, questioná-los sobre conteúdos que são de fato trabalhados, como transmitidos, as dificuldades encontradas para ministrá-los e o que ele considera importante apreender em termos de educação continuada, que os ajudariam a tornarem-se melhores professores de Ciências.

Considerando a educação, um processo educativo e significativo para a construção da cidadania e uma sociedade mais justa, acredita-se que a escola leve em consideração no processo de ensino-aprendizagem a sua Proposta Político Pedagógica., atendendo às exigências da LDBEN, Lei 9394/96 na elaboração do currículo, dando ênfase, especificamente, aos PCNs.

Como nossa hipótese era de que o professor utilizasse os PCNs, foi importante pesquisar se ele realmente os conhece, se os utiliza para elaborar seu planejamento ou suas aulas.

Por outro lado, pretendeu-se também, proporcionar uma contribuição aos profissionais do ensino em questão, para a seleção e transmissão do conhecimento escolar em Ciências Naturais para as 6^a e 7^a séries do Ensino Fundamental.

Discutindo novas formas de trabalhar os conteúdos, o docente entenderá que o educando pode se situar no contexto atual da evolução científica, tornar-se capaz de observar, entender e questionar a sua relação com o mundo em que vive; de formular hipóteses sobre os fenômenos naturais e compreender o seu lugar e papel na natureza.

Dessa forma, os avanços da Ciência e da Tecnologia nas várias áreas de conhecimento, e o ensino de Ciências Naturais podem reconstruir a relação ser humano/natureza e contribuir para o desenvolvimento e construção da cidadania, a partir do momento em que o educando passa a conviver com os produtos científicos e tecnológicos que hoje são universais.

Isso será possível, desde que se possa proporcionar ao professor momentos para refletir, reinterpretar e discutir os conteúdos que considera como relevantes para a aquisição de conhecimento escolar em Ciências pelos alunos das 6^a e 7^a séries do Ensino Fundamental.

CAPITULO III

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Foram levantados, inicialmente, as publicações feitas na pós-graduação, nas últimas décadas, sobre o ensino de ciências, intituladas “ Ensino de Ciências no Ensino Fundamental”, nas Bibliotecas da PUCSP, FEUSP, UNESP, UNICAMP e, via internet, em Universidades de outros Estados: Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia e Paraná.

A partir da leitura dos resumos das 572 produções encontradas, no CEDOC/FE/UNICAMP, 1998 – Centro de Documentação em Ensino de Ciências, selecionaram-se algumas dissertações, teses e artigos, relacionados ao tema e optou-se pela escolha dos mais significativos.

MEGID, em sua tese de doutorado, Tendências da Pesquisa Acadêmica sobre o Ensino de Ciências no Nível Fundamental, procura estabelecer o que se sabe sobre a pesquisa do Ensino de Ciências e focaliza a atenção nas teses e dissertações direcionadas ao Ensino Fundamental. O trabalho teve por objetivo descrever, analisar e avaliar as principais características e tendências da pesquisa brasileira sobre o Ensino de Ciências no Nível Fundamental, produzidas sob a forma de teses e dissertações.

Nesse trabalho, MEGID (1999, p.90) sobre O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental entre os anos de 1972 a 1995, os dados foram levantados de 212 dissertações e teses, das 572 defendidas no país, que lidam com questões ou situações exclusivas ou preferenciais do ensino fundamental. Para a classificação dos documentos, foram utilizados critérios que o autor denominou como conjunto de descritores⁷ dos quais relacionaremos apenas alguns:

- *grau de titulação acadêmica: mestrado, doutorado, livre docência;*
- *área de conteúdo do currículo escolar: biologia, física, geociências, química, educação ambiental, saúde, geral (ensino de ciências, sem especificar alguma área particular);*

⁷ Descritor é o termo empregado, no trabalho, para indicar os aspectos a serem observados na classificação e descrição das teses e dissertações, bem como na análise de suas características e tendências.

- *nível escolar: educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, educação superior, geral (todos os níveis); outro (espaço não-escolar);*

- *gênero do trabalho acadêmico: ensaio, relato de experiência, pesquisa de intervenção (pesquisa experimental, pesquisa-ação), pesquisa de descrição (survey, estudo de caso, estudo etnográfico, estudo comparativo-causal, estudo correlacional, pesquisa de análise de conteúdo, pesquisa histórica, pesquisa de revisão bibliográfica);*

- *foco temático : currículos e programas, conteúdo-método, recursos didáticos, características do professor, características do aluno, formação de conceitos, formação de professores, organização da escola, organização da instituição/programa de ensino não escolar, políticas públicas, filosofia da ciência, história da ciência, história do ensino de ciências e outros.*

Quanto às Instituições, as produções aparecem relacionadas com percentuais de elaborações, sendo que a USP, com 26,4%, e a Unicamp, com 20,3%, representam, no período (de 1972 a 1995), 47% das produções dos 212 trabalhos analisados, seguidas pela UFSCar com 8,0% e a UFRJ com 7,6%.

Com relação ao nível ou fase escolar, a pesquisa mostra que, dos trabalhos relacionados aos diversos níveis de ensino, 124 deles direcionam-se ao ensino fundamental, apresentando 45 escritas de 1^a à 4^aséries e 79 de 5^a à 8^a séries.

Na área de conteúdos, segundo o autor, poucos trabalhos explicitam a questão da interdisciplinaridade, estando mais ligados ao processo de ensino-aprendizagem em Ciências e a prática pedagógica escolar. Dessa forma, eles se apresentam nas seguintes áreas de estudo: Física 26,4%, Saúde 12,7%, Biologia 11,8%, Química 3,35% e Geociências 2,3%.

Embora totalizando 56,5% das produções para o ensino de ciências no Ensino Fundamental, no período, MEGID (2001, p.94 e 95) coloca que os trabalhos não contribuem para a difícil tarefa de desfragmentar, de descompartimentar o currículo e a prática escolar em ciências, porque esses não discutem explicitamente aspectos relacionados aos conteúdos ou conhecimentos de um campo específico do saber, eles dão ênfase às discussões de natureza mais filosófica, epistemológica ou metodológica no âmbito do ensino de Ciências, mas associados a discussões curriculares.

MEGID (2001, p.97), descreve que, no gênero de trabalho acadêmico, os autores de 27 produções propuseram justificar ou fundamentar métodos de ensino ou propostas pedagógicas, mas apresentaram “ensaios” que discutiram sobre:

- recursos e materiais didáticos,; fundamentos teórico-metodológicos do currículo escolar ou o papel da escola na sociedade;

- refletiram sobre a avaliação do ensino-aprendizagem;

- discorreram sobre o sistema educacional, a educação formal ou não formal; a educação permanente, entre outros aspectos.

Os resultados aparecem na tabela 1:

Tabela 1 - Distribuição das Teses e Dissertações sobre o Ensino de Ciências no nível Fundamental por Gênero de Trabalho Acadêmico - Jorge Megid Neto (2001)

| GÊNERO | Número de Documentos | | | | | TOTAL |
|-------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1972-1975 | 1976-1980 | 1981-1985 | 1986-1990 | 1991-1995 | |
| Ensaio | - | 1 | 3 | 10 | 13 | 27 12,7% |
| Relatode Experiência | - | 7 | 5 | 13 | 9 | 34 16,0% |
| Pesquisa Experimental | - | 8 | 4 | 3 | 1 | 16 7,5% |
| Pesquisa-Ação | - | - | 3 | 6 | 13 | 22 10,4% |
| Survey | 3 | 8 | 9 | 6 | 5 | 31 14,6% |
| Estudo de Caso/Etnográfico | - | 1 | 3 | 8 | 30 | 42 19,8% |
| Est.Comp.Causal/Correlacional | - | 5 | 1 | 4 | 2 | 12 5,7% |
| Análise de Conteúdo | - | - | 12 | 24 | 28 | 64 30,2% |
| Pesquisa Histórica | - | - | - | 3 | 10 | 13 6,1% |
| Revisão Bibliográfica | - | - | - | 1 | 2 | 3 1,4% |
| TOTAL | 3 | 30 | 40 | 78 | 115 | 264124,5% |

Obs: O total de dissertações (264) supera o número total de documentos (212), pois muitos trabalhos comportam dois ou mais gêneros de texto acadêmico. As porcentagens foram calculadas sobre 212 documentos. Fonte: Megid Neto, 1999 _ Educação em Foco, Juiz de Fora, 2001.

No item relato de experiências, foram encontrados um total de 34 trabalhos que apresentaram descrição e análise da prática profissional, sem reflexão interpretativa dos dados obtidos na pesquisa.

As pesquisas foram, ainda, classificadas como:

- de intervenção (38), englobando pesquisa experimental e pesquisa ação e, foram considerados por Megid, como trabalhos empíricos;

- de descrição (145), nas modalidades survey, estudo de caso, análise de conteúdo, pesquisa histórica, sendo todas consideradas como estudos descritivo-qualitativos.

MEGID (ibid, p.99) classifica, também, as pesquisas por focos temáticos, e a maior incidência recaiu sobre Currículos e Programas seguido de Formação de Professores, Conteúdo-método, Recursos Didáticos, Formação de Conceitos e Características do professor, com ênfase na prática pedagógica.

Os resultados foram apresentados conforme a Tabela que segue:

Tabela 2 – Distribuição das Teses e Dissertações sobre o Ensino de Ciências no Nível Fundamental por Foco Temático Privilegiado no Trabalho

| FOCO TEMÁTICO | Número de Documentos | | | | | Total | |
|---|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 72-75 | 76-80 | 81-85 | 86-90 | 91-95 | | |
| Currículos e Programas | 1 | 8 | 12 | 16 | 23 | 60 | 28,3% |
| Conteúdo- Método | 1 | 6 | 5 | 13 | 12 | 37 | 17,5% |
| Recursos Didáticos | - | 1 | 6 | 6 | 13 | 26 | 12,3% |
| Características do Professor | 1 | 2 | 1 | 2 | 13 | 19 | 9,0% |
| Características do Aluno | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | 15 | 7,1% |
| Formação de Conceitos | - | 1 | 3 | 15 | 4 | 23 | 10,8% |
| Formação de Professores | - | 6 | 7 | 11 | 15 | 39 | 18,4% |
| Políticas Públicas | - | 1 | - | 3 | 2 | 6 | 2,8% |
| Organização da Escola | 1 | 2 | 1 | - | 3 | 7 | 3,3% |
| Org. da Instituição/Programas de Ensino Não - Escolar | - | 1 | 1 | 1 | 6 | 9 | 4,2% |
| Filosofia da Ciência | - | - | - | 2 | 2 | 4 | 1,9% |
| História da Ciência | - | - | - | 1 | - | 1 | 0,5% |
| História do Ensino de Ciências | - | - | - | 2 | 1 | 3 | 1,4% |
| Outro Foco | - | - | - | - | 2 | 2 | 0,9% |

Nota: O total de classificações ultrapassa 212 documentos pois alguns trabalhos comportam mais de um foco temático privilegiado. As porcentagens foram calculadas sobre 212 documentos. Fonte : (Megid Neto 1999).

Nas considerações finais, atentamos para o que MEGID (1999, p. 217) coloca como um dos resultados da pesquisa:

(...) “ *a forma como os alunos se relacionarão com a Ciência e com o conhecimento científico historicamente acumulado pode ser fator determinante de futuras noções mitificadas ou não, equivocadas ou não, de ciência e de suas relações com a sociedade. Indo mais longe, pode ser forte determinante do modo como esse indivíduo se posicionará na sociedade, da forma como ele corresponderá com o estatuto sócio-cultural, político-econômico e ideológico contemporâneo*”.

Finalmente, MEGID (2001, p.102), conclui que “ *A distribuição dos 212 documentos pelos focos temáticos mostra que a grande maioria dos trabalhos focaliza o processo de ensino-aprendizagem em Ciências sem ter a preocupação com uma discussão mais crítica das relações entre ciência e sociedade, bem como o compromisso ou função social da escola e da Educação em Ciências*”.

ANTONINI (1995, p.18 – 22), em sua dissertação de mestrado, “Ciências na Escola – além de um Conhecimento Alienante”, aponta que uma das características da ciência, em especial das Ciências Naturais, é ser um processo de busca de conhecimento, considerando que este deve vir a satisfazer interesses reais e necessidades de aprender e compreender os fenômenos naturais. Somente por meio da educação é que se poderão desenvolver homens pensantes que terão lugar no mundo e que interagirão com ele numa busca permanente.

Segundo a autora, isto só será possível na medida em que os professores tiverem formação adequada, possibilidades de discutirem as insuficiências que encontram no seu fazer cotidiano e, que seja necessário proporcionar-lhes ocasiões de reflexões e aprofundamento para que possam desvendar os limites reais do seu trabalho.

Outro artigo que ajudou a direcionar essa pesquisa foi o de LEMGRUBER (2000), “ Um panorama da Educação em Ciências”, que apresenta um quadro das 288 dissertações e teses defendidas sobre o ensino de Ciências Físicas e Biológicas entre os anos de 1981 a 1995. Neste trabalho, o autor coloca o ano de defesa, as instituições, concentração dos trabalhos nas instituições, titulação, orientadores e referenciais teóricos utilizados pelos pesquisadores.

O que chamou a atenção, neste período de 15 anos, foi o aumento na quantidade de

trabalhos produzidos na área de educação em ciências, Ensino de Ciências Físicas e Biológicas, e que foram apresentados pelo autor, de acordo com o quadro a seguir:

QUADRO – 1 – Quantidade de trabalhos produzido de 1981 a 1995

| PERÍODO Período | 81 a 83 | 84 a 86 | 87 a 89 | 90 a 92 | 93 a 95 | Total |
|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| | | | | | | |

LEMGRUBER (2000) Educação em Foco, Juiz de Fora, vol. 5, nº 1, p.13-28, mar/set 2000.

Neste trabalho, o autor concluiu que o Estado de São Paulo, representado pela USP, Unicamp e UFSCar, contribuiu, na área de educação para o ensino de ciências, com 60% das produções foi exposto na tabela 1:

TABELA – 3 – Contribuições para o ensino de Ciências

| UF | QUANTIDADE | % |
|-------|------------|-------|
| BA | 3 | 1,0 |
| DF | 2 | 0,7 |
| ES | 1 | 0,3 |
| MG | 8 | 2,8 |
| MT | 2 | 0,7 |
| PE | 2 | 0,7 |
| PI | 1 | 0,3 |
| PR | 4 | 1,4 |
| RJ | 48 | 16,7 |
| RN | 3 | 1,0 |
| RS | 23 | 8,0 |
| SC | 18 | 6,3 |
| SP | 173 | 60,1 |
| TOTAL | 288 | 100,0 |

LEMGRUBER - Educação em Foco, Juiz de Fora, 2000, p. 18-23

Na pesquisa acima citada, foram excluídos os trabalhos intitulados - Ensino de Ciências para o Ensino Fundamental, que versaram sobre: Educação Matemática, Educação Ambiental, Geociências e Saúde. Mantendo-se apenas o item Ensino de Ciências Físicas e Biológicas, o autor concluiu que a maior parte das 288 dissertações e teses pesquisadas concentraram-se nas áreas de ciências, tendo a Física maior incidência, tanto no 1º como no 2º Grau, hoje denominados Ensino Fundamental e Ensino Médio.

No cruzamento de dados das instituições e das produções sobre o ensino de ciências, apresentados nas tabelas acima, com relação à formação dos 17 orientadores, encontram-se os seguintes resultados : Física (10); Química (02); Biologia (01) ; Pedagogia (03) e Letras (01).

LEMGRUBER (2000, p. 21 e 22), apresenta os autores das obras consultadas pelos pesquisadores nos trabalhos, para a elaboração do Referencial Teórico, bem como as concepções destes em categorias, sendo a primeira delas dos Construtivistas, representadas por Piaget, David Ausubel e o modelo PSHC⁸ (George J. Posner, Kenneth A. Strike, Peter W.Hewson e William A Gertzog), além de outros como Paulo Freire e Bechelard.

Finalmente, o autor conclui: “(...) *constata-se na educação em ciências, de 81 a 95, um movimento de superação do paradigma epistemológico empírico - indutivista característico dos projetos inovadores dos anos 60, com sua ênfase na vivência do método científico. Inicialmente essa busca de superação se dá através de referenciais teóricos com base na psicologia cognitiva. Posteriormente, este movimento de superação se alarga, a partir de concepções epistemológicas históricas e culturais*”. (2000, p.28).

SILVA (2003), realizou importante trabalho sobre Artigos de Divulgação Científica e Ensino de Ciências : concepções de Ciência, Tecnologia, Sociedade, buscando identificar as concepções e discutir suas implicações para o ensino de Ciências na escola. Para o intento, a pesquisadora usou como referência artigos de divulgação científica, publicados no ano de 2001 nas revistas Época, Galileu, Veja, Isto é e Superinteressante, que circulam nas bibliotecas das escolas.

A autora após análise fatorial de componentes principais, constatou que os artigos veiculados apresentavam uma concepção da C&T como atividade social, sujeita a mudanças estruturais, fatores econômicos, interesses políticos, implicações sociais e éticas entre outros aspectos. Esses evidenciam a existência de diferentes relações na produção do conhecimento científico, mostrando que a mesma tecnologia que nos alavanca para o desenvolvimento e progresso, contraditoriamente acarreta problemas sociais. Os artigos buscam articular os diferentes campos, da ciência a outros campos além do científico e tecnológico, numa perspectiva interdisciplinar, entretanto, não apresentam articulação entre os aspectos físicos, químicos, biológicos e geo-científicos.

Concluindo seu trabalho de pesquisa, SILVA (*ibid*, p.104), afirma que :(...) “*nos artigos de divulgação científica, ao tomarmos o texto como objeto de questionamento e de*

⁸- PSHC – Sigla tirada das iniciais dos sobrenomes dos seus proponentes. Este modelo surgiu no início da década de 80, e utiliza como base as categorias da ciência de Thomas Kuhn - *A estrutura das revoluções científicas, que transpõe seu esquema da história das ciências para o processo educacional.*

crítica, o significado do conteúdo impresso alterou-se no momento da leitura, pois fomos capazes de perceber além do texto e direcionar nosso olhar para possíveis repercussões, podemos citar artigos cuja abordagem altera a forma como alguns conteúdos programáticos presentes no currículo de Ciências no Ensino Fundamental e Médio são tratados, como por exemplo reprodução humana, genética, sexualidade, entre outros”.

GALLIAN (2005), em sua pesquisa intitulada Conhecimento Escolar em Ciências no Ensino Fundamental, buscou contribuir no sentido de trazer mais informações sobre o que está sendo oferecido aos alunos, em termos de conhecimento de ciências e de valores inscritos na prática do professor de forma implícita ou explícita. A partir de observações feitas em salas de aula, com alunos de 6^as séries pode-se constatar que o conhecimento escolar de Ciência no Ensino Fundamental mantém-se ligado às Ciências de Referência⁹, especialmente através dos conteúdos presentes nos materiais didáticos que chegam às mãos de professores e alunos – em especial o livro didático. A escola veicula uma determinada visão de Ciências: uma atividade caracterizada pela evolução contínua do conhecimento – para a qual os conflitos não trazem qualquer contribuição.

Dessa forma, a autora conclui seu trabalho de pesquisa relatando que :“ *O que se verificou foi que os traços centrais do conhecimento escolar de Ciências no Ensino Fundamental são determinados pela formatação escolar mais do que pela natureza do processo de produção e legitimação do conhecimento científico. Evidenciou-se que esse predomínio das questões relativas à forma escolar pode gerar uma limitação do potencial reflexivo dos conteúdos abordados no ensino desta disciplina”.*

A partir do exposto, constatou-se que a maioria das pesquisas realizadas em dissertações de Mestrado e teses de Doutorado, para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental, concentra-se, mais especificamente, em trabalhos voltados para o estudo de Ciências, Saúde, Educação Ambiental e Matemática, nos primeiros ciclos das séries iniciais,

⁹ - Ciências de Referência, para a autora diz respeito, ao conhecimento escolar da disciplina Ciências Naturais que não é a Ciência produzida nas diferentes áreas – Biologia, Física, Química, Geologia, - denomina Ciências de Referência o saber escolar que tem características que o diferenciam destas, questiona-se quais as relações estão presentes entre esses saberes escolares e as Ciências de Referência. É possível que estas relações se expressem de alguma forma, mas não exclusivamente, na concepção de Ciência do professor. Essa concepção, pode se inserir, como elemento importante, no processo de decisões que tem lugar na escola, no que se refere à seleção de conteúdos e formas de transmissão dos conhecimentos. Gallian (2005, p. 1 e 2)

isto é, 1^{as} à 4^{as} séries; estudo da Terra como sobrevivência, Ecologia e Educação Ambiental, no terceiro ciclo, 5^{as} e 6^{as} séries e no quarto ciclo 7^{as} e 8^{as} Química , Física e Geociências

Nota-se, ainda, que as produções referem-se mais às dificuldades que os professores encontram para ministrar os conteúdos em suas aulas, seu desconhecimento sobre a história da Ciência, o papel e a importância desses conteúdos e que há grande deficiência na formação destes profissionais. De acordo com os pesquisadores, a má formação reflete nos docentes a falta de conteúdos, de preparo e comprometimento com o ensino de ciências e com a escola pública.

Outros problemas, que não serão contemplados nesse trabalho, foram apontados pelos pesquisadores, como a necessidade de mudança no currículo para a formação de professores; a falta de assessoria pedagógica e capacitação do professor de Ciências para o Ensino Fundamental após a graduação; a existência de uma grande distância entre a formação e prática docente do professor; a falta de conhecimento e domínio de determinados conteúdos, e de recursos didáticos, que acabam comprometendo a prática docente.

Constatou-se que não foram encontrados registros de pesquisas realizadas sobre o Ensino de Ciências Naturais com os conteúdos relevantes propostos pelos PCNs, em Ciências Naturais, para as 6^{as} e 7^{as} séries , intermediárias entre o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental.

CAPÍTULO IV

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho procura contribuir para a melhoria do ensino de Ciências que vem sendo desenvolvido em escolas da Rede Pública Estadual e Municipal.

A opção pela escola pública deve-se ao fato de que esta instituição reúne a grande maioria dos estudantes da nossa sociedade, pertencentes às classe populares, que ainda acreditam nas novas exigências de escolaridade para alcançar o mercado de trabalho.

Optou-se pela pesquisa qualitativa porque ela reconhece que a realidade é uma construção social e, portanto, para compreender seus componentes, há necessidade de entendê-los a partir das inter-relações que se estabelecem no seu contexto.

Portanto, para BOGDAN, R e BIKLEN, S (1997, p. 48) ..” *os investigadores qualitativos freqüentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Esses locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem*”.

Ainda para os autores, (p. 51) os investigadores qualitativos em educação estão continuamente a questionar os sujeitos da investigação, com o objetivo de perceber “*aquilo que eles experimentam, o modo como eles interpretam as suas experiências e o modo como eles próprios estruturam o modo social em que vivem*”.

Para REY (2005, p.81), “ *a pesquisa qualitativa representa um processo permanente, dentro do qual se definem e redefinem todas as decisões e opções metodológicas no decorrer do próprio processo de pesquisa. (...) Também envolve a imersão do pesquisador no campo da pesquisa, considerando este como o cenário social em que tem lugar o fenômeno estudado*”.

Assim, a abordagem qualitativa não é uma técnica de relações humanas, mas trata-se de um método de investigação que busca descrever e analisar as experiências dos sujeitos da pesquisa. Portanto, como parte de um processo de coleta de dados deve-se, na relação humana, escutar, encorajar, colocar questões pertinentes e, ainda, observar detalhes de como as coisas acontecem na realidade.

Como a característica da pesquisa qualitativa é obter dados de forma descritiva, aqui foi possível obter respostas às questões formuladas e evidenciar a maneira como os sujeitos lêem os conteúdos relevantes dos PCNs.

A pesquisa de campo compreendeu encontros e entrevistas com cinco professoras de 6^{as} e 7^{as} séries do terceiro e quarto ciclos de duas escolas públicas, uma estadual e outra municipal de Ensino Fundamental, nos horários de reuniões dos HTPCs¹⁰. Consideramos os cinco sujeitos da pesquisa, como o total de professores que ministram aulas de Ciências nas 6^{as} e 7^{as} séries nas escolas em questão.

O critério para a escolha das duas escolas, que foram denominadas de A e B, deve-se ao fato de que, em conversa informal, num encontro com professores de Ciências, constatou-se que a escola A possui diretor e coordenador comprometidos com a escola, com os PCNs e os Temas Transversais; têm propostas para discussões de conteúdos e existe uma preocupação com a interdisciplinaridade na elaboração de Projetos. Há, ainda, o envolvimento dos professores com o trabalho em equipe; discussão no coletivo do projeto pedagógico; leitura de textos para discussão de aspectos relacionados à prática pedagógica e à disciplina em sala de aula. Nos comentários de professores da escola B o mesmo não acontece, pois em relação às propostas curriculares, embora sejam discutidas para a elaboração do Planejamento, não se garante sua aplicação no dia-a-dia da sala de aula.

De início, foi agendado um encontro com a direção e a coordenação pedagógica das duas escolas para apresentação do projeto de pesquisa, dos objetivos, e as implicações das discussões nas reuniões de HTPCs, bem como questionar o interesse de participação.

Após estes encontros, com aquiescência e autorização da direção, em reunião com os professores de Ciências, em cada uma das escolas, buscou-se esclarecer os objetivos básicos da pesquisa e verificar o interesse dos mesmos para participarem dos encontros e das entrevistas. Como houve a aceitação, iniciamos o trabalho de pesquisa, em outubro de 2005.

Os sujeitos são cinco professoras de Ciências, que ministram aulas de 5^a à 8^a séries e EJA, em duas escolas públicas uma estadual e outra municipal e participaram das entrevistas.

¹⁰ HTPC- Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo.

As estratégias para facilitar a coleta de dados ocorreram a partir da aplicação de questionário informativo (anexo I) e entrevistas individuais (anexo II).

O uso de um diário foi utilizado como forma de registro dos diálogos, em todos os encontros e, às vezes, substituído pelo gravador, quando houve autorização do sujeito entrevistado. O uso do diário, além da função de registro para obtenção dos dados da pesquisa, se constituiu como um recurso valioso para a retomada das falas das entrevistadas, reflexões e redirecionamento das questões pré-estabelecidas.

Para caracterização dos sujeitos, as professoras preencheram um questionário informativo (anexo I), com dados sobre: sexo, idade, estado civil, formação acadêmica, outras escolas onde trabalham, e/ou trabalharam, tempo total de magistério, especificamente, no ensino de Ciências.

Durante a realização das entrevistas, teve-se o cuidado de solicitar permissão para o uso do gravador, orientando as entrevistadas de que o uso do mesmo permitiria garantir a fidedignidade dos seus depoimentos. Assegurou-se, ainda, o anonimato desses depoimentos, conforme orientado no termo de consentimento, (Anexo III) bem como a liberdade, pela entrevistada, de acrescentar ou retirar aquilo que consideraria necessário ou não, após a leitura da transcrição da sua fala. As entrevistas, para deixá-las mais à vontade, foram realizadas de modo informal, tomando-se o cuidado de iniciar, sempre, solicitando às mesmas que falassem um pouco sobre sua vida profissional.

CAPÍTULO V

CARACTERIZAÇÃO DAS ESCOLAS E DOS SUJEITOS

Neste Capítulo, apresentaram-se os dados obtidos para a identificação das escolas e a caracterização dos sujeitos da pesquisa.

As informações possibilitaram compor uma visão sobre as condições de funcionamento das referidas escolas e dos sujeitos da pesquisa que nelas atuam.

5.1 - ESCOLA A

A escola A pertence à Rede Municipal de Ensino e está localizada na Zona Leste da Região da Grande São Paulo. Mantém três períodos de funcionamento, atendendo alunos dos Ciclos I,II, III e IV, bem como alunos do EJA, conforme o quadro a seguir:

QUADRO - 3 - Horários e cursos mantidos pela Escola A

| Período | Horário | Curso | No_ de classes | No_ de alunos |
|---------|----------------|--|----------------|---------------|
| Manhã | 7h00 às 11h30 | Ciclos I e II – 1ª à 4ª séries | 10 | 298 |
| Tarde | 13h00 às 18h00 | Ciclos III e IV – 5ª à 8ª séries | 08 | 324 |
| Noite | 19h00 às 22h45 | Ciclos III e IV – 7ª e 8ª séries e EJA | 06 04 | 245 152 |
| Total | | | 28 | 1019 |

Para caracterizar a questão da idade/série dos alunos, fez-se um levantamento junto à secretaria da escola e elaborou-se o quadro a seguir:

Tabela 4 - idade/séries dos alunos

| Séries | Número de alunos | Idades |
|----------------|------------------|--------------|
| 5 ^a | 106 | 10 a 13 anos |
| 6 ^a | 83 | 12 a 15 anos |
| 7 ^a | 72 | 13 a 17 anos |
| 8 ^a | 63 | 14 a 17 anos |

Solicitado à direção e coordenação o Projeto Político Pedagógico da escola, fomos cedido o documento:

PROPOSTA POLÍTICO PEDAGÓGICA DA ESCOLA A

Os professores, em conjunto com a Direção, elaboraram a Proposta Política Pedagógica da Escola, que deverá nortear o trabalho a ser desenvolvido com os alunos. No documento produzido pela Escola A, podemos ler:

- *“Ver contemplados os anseios da comunidade, para propiciar as condições necessárias ao acesso e permanência dos alunos e a articulação do ensino com suas práticas sociais;*

- *Criar condições favoráveis para que o aluno se perceba como um agente do conhecimento, alfabetizando-se e melhorando sua aprendizagem formal para aplicação na vida prática;*

- *Atender às exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, com adequação dos projetos trabalhados na escola, dando ênfase à alfabetização, nos PCNs e nos temas transversais, atentando para:*

- *as técnicas de trabalhos coletivos para superar o pouco espaço físico;*
- *as reflexões contínuas do grupo de professores, e*
- *o desenvolvimento de projetos interdisciplinares”.*

Quanto ao desenvolvimento pedagógico a escola propõe: “ *com relação ao currículo e programas adaptar-se aos conteúdos elencados nos PCNs, dando ênfase aos Temas Transversais, adequando-os através de vários projetos. Tem-se como meta principal a preocupação em priorizar a aprendizagem em cada Ciclo/ano, apesar das dificuldades em conseguir uma perfeita integração entre os diversos conteúdos”.*

A capacitação dos professores “*ocorrerá de acordo com as oportunidades oferecidas pela Diretoria Regional de Ensino. Esta não atinge todo o grupo em função dos horários e da não dispensa do ponto, portanto, os docentes se reunirão em grupos de estudos (HTPCs), três vezes por semana, ocasião em que buscarão refletir sobre características da clientela para conhecê-la melhor e tornar o processo educativo mais significativo”.*

OBJETIVOS GERAIS DA ESCOLA A

- *Priorizar a alfabetização e a melhoria de aprendizagem formal, integrando as diversas áreas do conhecimento, tornando cada vez mais significativo o processo ensino-aprendizagem, utilizando-se de projetos capazes de atender às estas necessidades;*
- *Formação permanente do professor, procurando atender o maior número possível de docentes, enfocando novas formas de abordagens dos conteúdos;*
- *Promover a participação efetiva dos alunos e dos professores na reflexão sobre a preservação do meio ambiente;*
- *Dar continuidade ao trabalho coletivo respeitando o trabalho individual integrando a unidade escolar.*

- Plano Anual de Ciências da Escola A para 2006

Metas para o ciclo II

- 1. Diminuir o consumo de doces (balas, chicletes, pirulitos, etc) de modo geral e aumentar o consumo de alimentos naturais, que são saudáveis e recomendados para a fase de desenvolvimento físico e intelectual, em que os alunos encontram-se (frutas, verduras, leite e seus derivados).*
- 2. Elevar as práticas de higiene pessoal de forma efetiva e consciente*
- 3. Diminuir a incidência de auto-medicação, enfatizando o perigo do uso indiscriminado de remédios.*
- 4. Buscar orientar para preservar o maior número de seres vivos (espécies) conhecidos pelos alunos, bem como os lugares onde moram (habitat) e seus modos de vida (nicho ecológico).*
- 5. Elevar o índice de uso consciente dos recursos naturais renováveis e não renováveis, aumentando, assim a reciclagem de vários materiais*
- 6. Aumentar o índice de alunos que têm conhecimento, do seu papel com relação a natureza; do fato de que o ser humano é dependente da natureza e do equilíbrio que nela existe, conscientizando-o de que ele é responsável por seus atos em relação ao Planeta, e que para cada ação há uma reação contrária a ela, que pode causar o desequilíbrio do ecossistema global, com sérias conseqüências.*
- 7. Desenvolver no aluno conhecimentos sobre si, adquirindo confiança em suas capacidades físicas, éticas, cognitivas, estéticas, conhecendo seu próprio corpo e adotando hábitos saudáveis e responsáveis;*
- 8. Reconhecer-se como parte de um universo que sofre constantes modificações, e que estas interferem em sua vida;*
- 9. Aprender a pesquisar, sentindo-se desafiado a tomar iniciativas e resolver problemas;*
- 10. Conhecer a Ciência como uma das formas de construir o conhecimento humano produzido pelo homem no decorrer de sua história, favorecendo sua atuação enquanto cidadão.*

- Conteúdos para os 3º e 4º Ciclos – 5ª a 8ª séries e EJA

1. *Sistema solar – movimentos de rotação e translação*
2. *Água - estados físicos - preservação*
3. *Ar - componentes do ar*
4. *Solo – tipos de solo, componentes*
5. *Célula - tecidos, órgãos e sistemas*
6. *Tipos de seres vivos quanto ao número de células em seu corpo e a fabricação de seu alimento;*
7. *Teorias do surgimento da vida e da evolução dos seres vivos;*
8. *Classificação dos seres vivos ;*
9. *Nível de organização interna do organismo humano;*
10. *O alimento – produção de alimentos*
11. *Sistemas: digestório, respiratório, circulatório, excretor, locomotor, sensorial, reprodutor, glandular e nervoso:*
12. *Doenças que afetam os diversos sistemas internos;*
13. *Conceitos básicos de Química e Física;*
14. *Propriedades gerais e específicas da matéria;*
15. *Sistema internacional de medidas;*
16. *Átomo – elementos químicos - Ligações química;*
17. *Tabela Periódica; Moléculas;*
18. *Misturas e Combinações;*
19. *Movimento;*
20. *19. Força*
21. *Trabalho e Potência*
22. *Ecologia – Meio ambiente – degradação e preservação*

- Metodologia

1. *Aulas dinâmicas;*
2. *Atividades teóricas e práticas quando possíveis;*
3. *Incentivo à leitura oral;*
4. *Montagem de painéis;*
5. *Trabalho de pesquisas; . Exposição de cartazes; Seminários e debates; Vídeos.*

QUADRO - 4 - caracterização dos sujeitos da Escola A

| Nome | CURSARAM | | | | Tempo Magistério |
|---------|--------------------|--------------|-----------------|---|------------------|
| | Ensino Fundamental | Ensino Médio | Ensino Superior | Graduação | |
| Polyana | Pública | Pública | Particular | Ciências/ Biologia Especialização Anatomia | 30 anos |
| Suzi | Pública | Pública | Particular | Ciências Matemática | 09 anos |

Os sujeitos da pesquisa são duas professoras de Ciências do Ensino Fundamental e EJA e encontram-se na faixa etária entre 30 e 50 anos, Uma delas adotou o pseudônimo de Polyana, enquanto a outra preferiu ser chamada de Suzi. Estudaram no Ensino Fundamental e Médio em escolas públicas e a graduação em universidade particular. Atuam no magistério público no ensino fundamental de 5^a à 8^a séries e, no EJA, há vários anos.

5.2 - ESCOLA B

A escola B, da Rede Pública Estadual de Ensino, localiza-se na Zona Leste da Grande São Paulo.

Para atendimento da clientela, a escola mantém em três períodos de funcionamento, dois níveis escolares, um de Ensino Fundamental de 5^a à 8^a séries e Ensino Médio, com aproximadamente 2000 alunos, distribuídos conforme o quadro abaixo:

QUADRO – 5 – Horário e cursos mantidos pela Escola B.

| Período | Horário | Curso | No_ de Classes | No_ de alunos |
|---------|----------------|--|----------------|---------------|
| Manhã | 7h00 às 12h00 | Ensino Médio | 18 | 746 |
| Tarde | 1h00 às 18h00 | Ensino Fundamental | 18 | 657 |
| | 3º e 4º Ciclos | 5 ^a s à 8 ^a s séries Ensino Médio | | 160 |
| Noite | 19h00 às 23h00 | Ensino Médio | | 394 |
| Total | | | 36 | 1957 |

Uma vez adotado o sistema de Ciclos, a Escola B, no documento elaborado, como Proposta Político Pedagógica da Escola, apresenta os seguintes critérios para agrupamentos dos alunos e formação de turmas de 5^a à 8^a série:

- os professores reunidos pré-analisam os resultados obtidos pelos alunos no ano anterior e formam turmas mais ou menos pelo nível de aprendizagem e idade.

- os alunos poderão a qualquer momento do ano letivo serem remanejados de sala, caso os professores do Conselho de Classe e Série decidirem que haverá um melhor aproveitamento ou adaptação, e mediante provas de conhecimentos gerais para classificá-los ou reclassificá-los se houver defasagem de idade-série.

Por meio de um questionário enviado às famílias, a escola identificou que, para os pais, os filhos adentram à escola numa determinada hora e voltam para casa sempre no mesmo horário. O que acontece na escola, e fora dela, nesse período, quase sempre não interessa aos pais ou responsáveis.

A escola preocupa-se com os jovens que se deixam seduzir pelas drogas por meio de pessoas inescrupulosas. A pesquisa atribui como causas dessas atitudes a imaturidade, desinteresse pelas aulas, desajustes familiares, mudança de residência, desemprego e dificuldades nos estudos.

Além dessas situações conflitantes, a escola recebe e mantém nas salas alunos portadores de vírus do HIV, LAs. (egressos da FEBEM – Liberdade Assistida) e adolescentes grávidas, que diante da especificidade de cada caso, quase sempre geram polêmica na própria comunidade escolar. Nenhuma das entrevistadas mencionou como a escola trabalha com estas situações, no seu dia-a-dia.

Para caracterizar, nesse trabalho de pesquisa, a questão da idade/série dos alunos fez-se um levantamento, junto à secretaria da escola, dos 657 alunos regularmente matriculados e freqüentes, nos terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental obtendo-se os resultados apresentados na tabela a seguir :

TABELA - 5 - Idade-/série dos alunos

| Séries | Número de alunos | Idades |
|----------------|------------------|--------------|
| 5 ^a | 133 | 10 a 16 anos |
| 6 ^a | 158 | 11 a 17 anos |
| 7 ^a | 162 | 12 a 16 anos |
| 8 ^a | 204 | 13 a 18 anos |

Em um documento da instituição, o Projeto Político Pedagógico da escola, coloca que “ a educação na escola pública não pode ser vista como responsabilidade somente do Estado, mas de toda sociedade. Torna-se, portanto, necessário equacioná-la através da participação viva e atuante de todos os seus segmentos, o que não significa substituir ou reduzir a responsabilidade do governo, mas reflete a necessidade de uma parceria entre este e a população escolar, como garantia da consecução de objetivos comuns”.

PROPOSTA POLÍTICO PEDAGÓGICA DA ESCOLA B.

Apresenta-se a seguir a Proposta Político Pedagógica da Escola B e que foi elaborada pela direção e corpo docente., com os seguintes objetivos:

- a).- resgatar a credibilidade da escola como um todo;*
- b).- despertar no aluno a valorização pessoal (auto estima) e pelos estudos, em aprender;*
- c).- preparar o aluno para solucionar situações problema;*
- d).- melhorar e conservar da parte física da escola.*
- e).- despertar no educando o espírito humanitário, através da sensibilização, conscientização, integração social e diminuição da violência e do problema disciplinar.*

Com relação aos conteúdos de ensino o corpo docente buscará nos PCNs conteúdos relevantes e estará sempre questionando quais são os conteúdos mais adequados à sua clientela.

A escola se propõe a levar em conta a realidade do aluno, isto é, exatamente buscar os principais parâmetros ou eixos curriculares na realidade social contemporânea. De forma simples, trabalhar questões como saúde, trabalho, violência, desigualdade social, miséria, os avanços da Ciência e da tecnologia, os direitos humanos, e a proteção ou devastação do meio ambiente que são problemas do nosso tempo e atingem de alguma forma nossa vida, não podendo ficar do lado de fora da escola.

Porém, não se trata de aprender essas questões de uma forma simples e corriqueira, é preciso ir além e compreendê-las. Os vários campos de conhecimento representados nas disciplinas do currículo é que irão fornecer instrumentos para essa compreensão. Não se trata, portanto, de planejar e dar aulas sobre problemas da sociedade contemporânea ou sobre problemas imediatos que afligem a comunidade local, nem introduzir conteúdos a mais no currículo, trata-se de transformar o tratamento dado aos conteúdos sintetizados, de forma que os alunos possam fazer relações entre esses conteúdos e as questões mais gerais do seu cotidiano.

Com relação ao livro didático, acredita-se que merece um enfoque especial, pois o

professor é o sujeito que dá a direção e o livro didático um meio recurso de apoio, portanto, ele não será um objeto absoluto de uso pela equipe docente.

Quanto à proposta pedagógica, os professores estarão sempre atentos sobre a melhor forma de desenvolver os conteúdos das disciplinas no dia-a-dia, e quais procedimentos serão adotados para os encaminhamentos dos assuntos em sala de aula e garantindo que sejam apreendidos, e para isso discutirão sempre em H.T.P.C.s os problemas relacionados à aprendizagem.

O aluno que a escola pretende formar, é aquele que, com sua experiência imediata num contexto cultural, participe na busca da verdade científica e a confronte com os conteúdos e modelos expressos pelo professor, sendo esse um facilitador do aprendizado.

Quanto à metodologia, os professores propõem que o caminho que devem percorrer para atingir os objetivos, é aquele que deve ter correspondência entre os conteúdos e as necessidades cotidianas dos alunos. Não querem fazer uso da metodologia tradicional que valoriza a exposição verbal de conteúdos e nem a nova metodologia que prioriza só a livre descoberta do aluno. Propõem uma metodologia que trabalhe nos dois sentidos o professor e o conteúdo, valorizando a prática vivida pelos alunos”.

Os professores explicitam, no final do Planejamento, as seguintes sugestões para suas práticas:

- realização de pesquisas constantes; atividades com trabalhos em grupos; elaboração de textos individuais e coletivos;
- incentivo ao uso do laboratório;
- valorização da interdisciplinaridade;
- uso de jornais, revistas, livros; fatos do momento deverão ser aproveitados para discussão em sala de aula, despertando o senso crítico;
- palestras sobre drogas, AIDS e gravidez

Apresentam-se a seguir os conteúdos a serem trabalhados:

- Plano Anual de Ciências da Escola B para 2006

Conteúdos para os 3º e 4º Ciclos – 5ª a 8ª Séries

01. *Sistema solar*
02. *Movimentos da Terra: rotação e translação*
03. *O ar – componentes do ar*
04. *Atmosfera, litosfera e hidrosfera*
05. *Propriedades do ar*
06. *Diversidade dos seres vivos*
07. *Protistas e fungos*
08. *Água : propriedades, estados físico – preservação e conservação*
09. *Fontes naturais de energia*
10. *Solo: formação, componentes, tipos e modificações*
11. *Matéria e identificação de substâncias*
12. *Organização e funcionamento do corpo humano*
13. *Funções e nutrientes*
14. *Processos químicos e físicos de importância vital*
15. *Recursos naturais renováveis e não renováveis*
16. *Fontes de energia*
17. *Eletricidade, som e calor*
18. *Saúde – produção de alimentos*
19. *Organização geral dos seres vivos*
20. *células, tecidos, órgãos e sistemas.*

CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA ESCOLA B

A análise do questionário informativo permitiu identificar as características dos sujeitos da pesquisa, que estão apresentadas no quadro abaixo:

QUADRO 6 – Caracterização dos sujeitos da Escola B

| Sujeitos | CURSARAM | | | | Tempo Magistério |
|----------|--------------------|--------------|-----------------|-------------------------------------|------------------|
| | Ensino Fundamental | Ensino Médio | Ensino Superior | Graduação | |
| Clara | Pública | Pública | Particular | Ciências | 16 anos |
| Rosa | Pública | Pública | Particular | Biologia | 20 anos |
| Lia | pública | pública | Particular | Ciências Matemática Pedagogia | 13 anos |

Os sujeitos da pesquisa da Escola B são três professoras de Ciências do ensino fundamental e encontram-se na faixa etária entre 25 e 50 anos. Solicitaram à pesquisadora serem registradas na pesquisa pelos pseudônimos de Clara, Rosa e Lia. Atuam de 5ª à 8ª série do ensino fundamental, são efetivas e com habilitações específicas em Ciências Físicas e Biológicas, Biologia e Matemática. Todas frequentaram o Ensino Fundamental e o Ensino Médio em escolas públicas, três cursaram o ensino superior em universidade particular. Pelo quadro 06, verifica-se que o tempo de atuação das professoras no magistério público varia entre 13 a 20 anos. O menor tempo é de 13 anos e o maior chega a 20 anos.

CAPÍTULO VI

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DAS ENTREVISTAS.

Levando-se em consideração os objetivos da pesquisa e os depoimentos das professoras, a análise dos dados de cada uma das escolas foi feita em quatro momentos:

No primeiro momento - a apresentação dos sujeitos;

No segundo momento – análise dos dados levantados de cada uma das entrevistas, sendo que para a interpretação dos dados elaborou-se, individualmente, um quadro síntese da entrevista com três colunas:

- na primeira coluna procura tornar visível a transcrição da fala dos sujeitos, refere-se aos dados originais que foram extraídos das entrevistas, os depoimentos;

- na segunda coluna, notam-se as transformações e interpretações dos depoimentos para uma linguagem própria da área da pesquisa, inferências;

- na terceira coluna, a partir da essência das inferências, elaboram-se as categorias que resultaram em vários temas;

No terceiro momento, procedeu-se a análise de cada uma das entrevistas.

No quarto momento, elaborou-se a análise final das categorias das duas escolas.

6.1 - ESCOLA A

6.1.2 - Entrevista com Polyana

A entrevista feita na casa da professora, que se encontrava em licença médica, foi tranqüila, uma vez que a mesma se prontificou a colaborar com a nossa pesquisa. A gravação foi feita com a permissão da entrevistada.

No período de aquecimento, a professora conversa, animadamente, sobre os seus três filhos. Orgulha-se em dizer que eles são formados, embora em IES particular, um deles em Engenharia Elétrica, uma em Odontologia e uma em Fisioterapia.

Conta que fez o ensino fundamental e médio em escola pública, sendo que neste nível cursou a habilitação para o magistério e o curso científico porque gostava muito de Ciências. Ao se formar, com 18 anos, começou a lecionar como professora primária. Cursou a graduação em Biologia e a Especialização em Anatomia Comparada dos vertebrados, estudando em IES particular, Mogi das Cruzes, no início da década dos anos 70. Leciona a disciplina de Ciências de 5^a à 8^a séries, no ensino fundamental e Biologia no ensino Médio, em escolas da rede pública estadual e municipal, há mais de 30 anos e, atualmente, trabalha com EJA.

Começou a lecionar ciências na escola pública na década de 1970. Atuou em escola técnica, foi monitora de ciências em uma Delegacia de Ensino, organizando cursos e reuniões para treinamento de professores de Ciências. Na atuação como monitora, incentivava os professores a trabalhar os conteúdos com aulas práticas e de forma diversificada. Participou pela CENP – Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas, das discussões para a implementação das Propostas Curriculares e o Ensino de Ciências e Programa de Saúde para o 1^o Grau, e frequentou vários cursos no CECISP. Deixou a monitoria porque era difícil conciliar o horário da escola com a mesma e passou a atuar como assistente de direção de uma escola pública. Aposentou-se na escola pública estadual e continua lecionando ciências na rede de ensino municipal, trabalhando com 6^{as} e 7^{as} séries e na educação de jovens e adultos. Gosta de atuar como professora de Ciências porque pode realizar, com os alunos, atividades de jardinagem, fazendo canteiros com plantas medicinais falando para esses alunos sobre a importância dessas plantas e seu princípio ativo.

ANÁLISE DO CONTEÚDO

Categorização dos dados da escola A

6.1.1. Entrevista com Polyana

| Depoimentos Polyana | Inferências | Categorias |
|--|---|--|
| <p><i>Alguns anos depois deixei de ser professor I e fiquei atuando só como professor de Ciências em uma escola técnica. Foi um tempo de realização profissional muito bom, porque os alunos tinham grande interesse pelos estudos, em aprender e a maioria deles ia cursar o 2º grau em escolas técnicas tais como ETESG e a Getúlio Vargas e as escolas do SENAI. No vestibular para ingressar nestas escolas, os alunos faziam provas de português, matemática e ciências, e eu os preparava para a realização dessas provas, inclusive fora do meu horário e me realizava quando eles atingiam seus objetivos que era o de freqüentar essas escolas. Simultaneamente com a escola técnica, trabalhava em uma escola estadual</i></p> | <p>Alunos pretendiam avançar nos estudos e faziam o vestibular para as escolas técnicas, e ela os preparava fora do seu horário.</p> <p>Interesse pela aprendizagem: ajudava na preparação do vestibular e sentia-se recompensada.</p> <p>Trabalha simultaneamente em duas escolas, uma técnica e outra estadual.</p> <p>Dupla jornada de trabalho.</p> | <p><i>Realização profissional, com a sua dedicação aos alunos.</i></p> |
| <p><i>Quando aconteceu o concurso para efetivação de professor de Ciência, fui aprovada no concurso e me efetivei, deixando as duas escolas de que eu muito gostava e já estava acostumada, para assumir uma escola perto da minha casa, pois já estava casada e tinha três filhos.</i></p> | <p>Aprovação em concurso público, casamento e filhos provocaram a saída das duas escolas.</p> | <p>Ruptura com a situação profissional anterior.</p> |
| <p><i>Já como professora efetiva, na escola havia laboratório, e eu podia fazer algumas atividades práticas com os alunos, que se interessavam e gostavam muito das aulas práticas.</i></p> | <p>Utilização do laboratório como um dos recursos materiais da escola.</p> | <p>Valorização de atividades práticas.</p> |
| <p><i>Nessa época, fui fazer cursos no CECISP, o treinamento para professores. Tinha bons professores entre eles a Myriam Krasilchik. Após terminar um dos Cursos, aceitei trabalhar em uma Delegacia de Ensino como Monitora de Ciências, convidada pela equipe da CENP. A monitoria foi uma experiência interessante, porque fiz muitos cursos no CECISP e na CENP, o que acrescentou muito para minha vida profissional.</i></p> | <p>Faz cursos de treinamento de professores e torna-se capacitadora de professores como monitora de ciências.</p> | <p>Busca de Aperfeiçoamento profissional.</p> |

| Depoimentos – Polyana - continuação | Inferências | Categorias |
|--|--|--|
| <p><i>Com aquilo que aprendia nos cursos, eu organizava cursos e reuniões de treinamento para os professores de ciências. Durante os treinamentos, incentivava-os a trabalhar com as aulas práticas e de uma forma diversificada. Trabalhar, além do livro didático, com textos atualizados, muitas vezes, utilizava o Parque Ecológico do Tietê para incentivar as suas aulas práticas, levando os alunos a fazer o que fazíamos naqueles momentos como a observação da natureza, a proximidade com a botânica, classificação de animais, etc... O trabalho no Parque era feito em parceria com o educador ambiental do próprio Parque.</i></p> | <p>Organização de reuniões e cursos para treinamento de professores.</p> <p>Incentivava os professores para trabalharem de forma diversificada, indo além do livro didático.</p> | <p>Capacitação de professores buscando estratégias de ensino que valorizassem a prática.</p> |
| <p><i>Quando deixei a monitoria, porque era difícil conciliar o horário da escola com a mesma, pois dava aula também fiquei na escola como assistente de direção. Logo prestei concurso e me efetivei na Prefeitura.</i></p> | <p>Deixa a função de monitoria para exercer outras funções: assistente de direção e professor de Ciências.</p> | <p>Ascensão profissional</p> |
| <p><i>Portanto, continuo na sala de aula e posso dizer com certeza, que no passado os alunos eram mais interessados, apesar de não desfrutarem dos recursos tecnológicos que existem hoje.</i></p> | <p>Alunos eram mais interessados mesmo não existindo recursos tecnológicos.</p> | <p>Motivação dos alunos</p> |
| <p><i>Gosto de ser professor de Ciências porque gosto de realizar com os alunos atividades como jardinagem, fazendo canteiros de plantas medicinais e mostrando para os alunos a importância dessas plantas e seu princípio ativo, cobrando sempre os cuidados e respeito pelas plantas, de um modo geral fazendo-os refletir com pergunta: o índio tinha ou tem farmácia na esquina para comprar remédios? Então, ele se utilizam das plantas para curar suas doenças; os homens ditos civilizados, utilizam-se da homeopatia, que é o uso de plantas medicinais.</i></p> | <p>Realizar atividades práticas com os alunos fazendo-os refletir sobre o princípio ativo e a importância das plantas medicinais.</p> | <p>Prazer em ser professora.</p> |

| Depoimentos – Polyana - continuação | Inferências | Categorias |
|--|--|--------------------------------------|
| <p><i>Ser professor de ciências significa investigar sempre os avanços da Ciência, unir o velho ao novo, amarrar um no outro e sempre fazer uma retrospectiva. Realizar com os alunos atividades práticas como jardinagem, reaproveitamento do lixo. Um trabalho que faço em parceria com os professores de Educação Artística. Os alunos trabalham com o material reciclado nas aulas de Educação Artística produzindo cartões, cestas, vasos de plástico. Depois, na ocasião da feira de ciências o material que foi confeccionado é oferecido aos pais, professores e amigos da comunidade presentes na feira.</i></p> | <p>Investigar os avanços da Ciência, fazendo uma retrospectiva.</p> <p>Realizar com os alunos atividades de jardinagem e reaproveitamento do lixo.</p> <p>Importância da atividade prática em conjunto com outra disciplina.</p> <p>Alunos oferecem aos pais, professores a confecção dos trabalhos.</p> | <p>Significado de ser professora</p> |
| <p><i>Dos conteúdos de 6ª série, todos são relevantes, gosto por exemplo, dos seres vivos, quando se trabalha sempre de uma forma comparada, mas quando se trata da ecologia e da educação ambiental, a ênfase precisa ser maior, porque há necessidade de conscientizar o aluno, para a preservação do meio ambiente e para a vivência do homem no planeta.</i></p> <p><i>Para a 7ª série são os seres vivos de um modo geral, mas especificamente, por se tratar do corpo humano, por exemplo, na genética o código genético. Os vegetais e os seres vivos são também de extrema importância. Para os mamíferos, especificamente com o homem, no que diz respeito à sua sobrevivência, seu modo de vida, seu tipo de alimentação, seu acúmulo de energia, sua reprodução, seu equilíbrio, etc...</i></p> | <p>Privilegia a educação ambiental e a ecologia para conscientizar o aluno da preservação do planeta.</p> <p>Importância dos vegetais e dos seres vivos.</p> | <p>Conteúdos relevantes.</p> |
| <p><i>Trabalho com todos os conteúdos de 5ª a 8ª série e sempre procuro relacionar com o dia-a-dia dos alunos, na sua casa e sua comunidade, e às vezes fazendo e ouvindo críticas e elogios à comunidade, aos governantes, ao sistema de ensino.</i></p> | <p>Procura relacionar os conteúdos com o dia-a-dia dos alunos.</p> | <p>Aprendizagem significativa</p> |
| <p><i>Na 5ª série trabalho com o meio ambiente e com os materiais desse ambiente, procurando relacioná-los com o dia-a-dia dos alunos, e também com as profissões. Por exemplo, sou professora, preciso de giz. De onde vem a matéria prima? Quem fez? Como se faz o giz?</i></p> | <p>Procura contextualizar noções sobre o meio ambiente com o dia-a-dia dos alunos.</p> | <p>Conteúdos de fato trabalhados</p> |
| <p><i>Na 6ª série todos os conteúdos sobre os seres vivos são relevantes. Trabalho principalmente com animais e vegetais, sempre de forma comparada, em termos de modo de vida, de reprodução e habitat, lembrando do respeito para com a natureza e todos os seres vivos, cada item tem sua função na natureza, nenhum é imprescindível.</i></p> | <p>Utiliza a comparação entre animais e vegetais como estratégias de ensino.</p> | <p>Conteúdos de fato trabalhados</p> |

| Depoimentos – Polyana - continuação | Inferências | Categorias |
|---|--|--|
| <p><i>Na 7ª série, o conteúdo é sobre o corpo humano, seu funcionamento, suas funções todas entrelaçadas, os cuidados com o corpo e as doenças que o próprio homem procura. Os conteúdos são trabalhados, enfocando as prioridades de cada sistema e sua importância dentro do corpo humano, procurando lembrar que todas as funções do corpo estão sempre entrelaçadas e mostrar como essas funções se entrelaçam..</i></p> | <p>Articulação de conhecimento entre os diversos conteúdos.</p> <p>Enfoque nas funções orgânicas entrelaçadas e os cuidados que o aluno deverá ter com o próprio corpo.</p> | <p>Conteúdos de fato trabalhados .</p> |
| <p><i>Com o EJA, que já são mais adultos, trabalho comparando a Ciência de hoje com épocas anteriores.</i></p> | <p>Usa a comparação como estratégia de ensino.</p> | <p>Metodologia de ensino.</p> |
| <p><i>Na 8ª série, os que considero relevantes são os conteúdos de noções básicas da química e da física, e genética, lembrando que a base da tecnologia atual surgiu com os cientistas do passado e o homem desenvolveu outros conhecimentos que acumulou e continua acumulando através do tempo, principalmente na genética, após os experimentos com a clonagem, proporcionando avanços na Ciências e na Medicina.</i></p> | <p>Busca associação entre a ciência e a tecnologia, procurando mostrar ao aluno os avanços da Ciência.</p> | <p>Conteúdos de fato trabalhados</p> |
| <p><i>As dificuldades encontradas para ministrar os conteúdos são:falta de interesse dos educandos, que já não valorizam a escola como antes. A falta de informação de coisas básicas, inclusive a alfabetização. A falta de hábito de leitura e a dificuldade de se fazer comentários e também a falta de material na escola, para ministrar aulas práticas. A falta de interesse está associada, primeiro à falta de educação que não recebem em casa; é também, um reflexo da falta de interesse dos pais que deixam tudo para a escola.</i></p> | <p>Falta de motivação dos alunos.</p> <p>Ausência de conhecimentos básicos.</p> <p>Deficiência na Alfabetização.</p> <p>Dificuldades de leitura.</p> <p>Pais não se interessam pela aprendizagem dos filhos.</p> | <p>Dificuldades para ensinar</p> |
| <p><i>A escola dá uniforme, material escolar, alimentação, leite para levar para a casa, livros que, muitas vezes, são rabiscados e degradados. Não dão valor àquilo que recebem de graça.</i></p> | <p>Assistência prestada ao aluno pela escola é desvalorizada.</p> | <p>.</p> |

| Depoimentos – Polyana - continuação | Inferências | Categorias |
|--|--|---|
| Um outro motivo da falta de interesse é que, agora, como já são adolescentes, gostam de “ficar”, com os colegas pouco conhecidos e de “conversar” com os amigos mais antigos, os segredos, os problemas de casa. O “ficar” entre eles acontece constantemente,, mas como uma forma de competição, porque aquele que ficar com mais meninas, pode ser considerado” um herói”. | As atividades propostas pelo professor não prendem a atenção dos alunos. | Razões para a falta de interesse dos alunos |
| Gostam de prostrar na sala de aula, e pouco se importam com as chamadas de atenção do professor. Muitas vezes, nestas chamadas de atenção acabam respondendo para o professor, dizendo palavras de baixo calão. | Ofendem o professor quando são chamados à atenção. | Dificuldades para ministrar os conteúdos. |
| Segundo, é que muitos não estão alfabetizados e têm dificuldades de fazer comentários, de escrever alguma coisa do assunto que está sendo discutido. | Deficiências na alfabetização prejudicam a aprendizagem em ciências. | Dificuldades para ministrar os conteúdos. |
| Eu acho que a escola e a sala de aula, para muitos, é o único lugar onde eles podem conversar a vontade sobre as ansiedades as dúvidas, e contar os problemas aos amigos, sem recriminação de quem quer que seja, do pai, da mãe, do responsável, dos professores, etc... | Sala de aula é local para conversas livres e sem recriminações | Escola local de encontro e acolhida. |
| <i>Há um grande desinteresse, principalmente pelas aulas expositivas, e a gente fica falando sozinha, ou quando precisam fazer atividades escritas no caderno de atividades, e assuntos que não prendem a atenção deles.</i> | Estratégias de ensino desmotivantes. | Ensino tradicional provoca o desinteresse do aluno. |

| Depoimentos Polyana - continuação | Inferências | Categorias |
|--|--|--|
| <p>A falta de informações básicas atrapalha a aquisição de novos conhecimentos - <i>dos conhecimentos de ciências não, porque podemos recuperar os conteúdos aos poucos, mas se for de conhecimentos prévios do aluno, sim porque ele não conseguirá relacionar os conteúdos dados pelo professor com o seu dia-a-dia. Isso acontece porque desde pequeno ou desde a sua chegada na escola, ele não foi ensinado a observar e relacionar as informações recebidas.</i></p> | <p>Ausência de conhecimentos prévios dificultam a aprendizagem.</p> <p>Aluno não consegue estabelecer relações entre conteúdo e cotidiano.</p> <p>Faltam habilidades básicas como observação e estabelecer relações.</p> | <p>Algumas razões para o fracasso no ensino de ciências.</p> |
| <p>Com relação aos PCNs – <i>Sim conheço as propostas. O planejamento está sempre baseado nos parâmetros curriculares. As propostas para as 6ª e 7ª séries são adequadas.</i></p> | <p>O planejamento das aulas de ciências é baseado nos PCNs.</p> <p>Os conteúdos propostos pelos PCNs são bons.</p> | <p>Ensino de qualidade.</p> |
| <p><i>O que é preciso é fazer um relacionamento melhor entre os itens, fazendo com os alunos sempre uma retrospectiva da Ciência, relacionando-a com a atualizada. Nas aulas os conteúdos terão de ir e voltar em qualquer série, pegar o fio da meada que ficou lá atrás. Sempre que se tratar de um conteúdo novo amarrá-lo com o assunto anteriormente estudado.</i></p> | <p>O ensino de ciências deve permitir que o conteúdo novo seja relacionado com os anteriores.</p> | <p>Ensino de qualidade.</p> |
| <p>Para tornar-se um melhor professor - <i>conhecer mais profundamente os temas transversais e saber articulá-los com os conteúdos.</i></p> | <p>Os PCNs podem ajudar o professor a ensinar melhor.</p> <p>Conhecer os Temas Transversais e articulá-los com os conteúdos.</p> | <p>Ensino de qualidade.</p> |
| <p>Acho que é a maior dificuldade que os professores têm, porque eles precisam de mais espaços durante o ano letivo, para discutir sobre os conteúdos que devem ser amarrados com os temas transversais, porque na semana de planejamento não dá para todas as disciplinas se unirem e elaborar um bom projeto pedagógico, acho difícil, embora continuamos na tentativa.</p> | <p>Professores não têm condições de realizar trabalho coletivo.</p> | <p>Necessidade de trabalho coletivo.</p> |

6.1.1 - Análise dos dados

A entrevistada afirma que se realizou profissionalmente quando, no início da carreira, os alunos eram mais interessados e ela os preparava para o vestibular, mesmo fora do seu horário de trabalho.

Atuou, também, como monitora de Ciências da CENP – Coordenadoria de Normas Pedagógicas, procurando aperfeiçoar-se com as capacitações. Em seguida, organizava cursos e reuniões, nos quais preparava os professores para ministrarem suas aulas, com atividades práticas. De maneira ingênua, afirma propor perguntas intrigantes aos alunos ” O índio tinha ou tem farmácia na esquina para comprar remédios??? Então, ele se utiliza das plantas para curar suas doenças. Os homens, ditos civilizados, utilizam-se da homeopatia que é o uso de plantas medicinais”. Ao fazer jardinagem, acredita ensinar Ciências, despertando a curiosidade dos alunos para observação da natureza. Não percebe que está trabalhando e ensinando os avanços da Ciência, permitindo ao aluno um aprendizado prazeroso.

Com relação aos conteúdos de fato trabalhados, procura contextualizar noções sobre o meio ambiente com o dia-a-dia dos alunos. Trabalha com atividades práticas, de forma comparada, articulando o conhecimento entre os diversos conteúdos, buscando associação entre Ciência/Tecnologia e os avanços da Ciência. Faz críticas à realidade escolar anterior do aluno, pois percebe a ausência de conhecimentos prévios como a alfabetização, o que dificulta a aprendizagem.

Afirma possuir parcialmente conhecimento dos PCNs, porque durante a entrevista fala do significado da sua prática, como “ investigar os avanços da Ciência, unir o velho ao novo, amarrar um no outro e, sempre, fazer uma retrospectiva e mostrar isso ao aluno”. Desconhece as diretrizes e os eixos temáticos, uma vez que, ainda, elenca como conteúdos relevantes tópicos do livro didático, (consultado pela pesquisadora), tais como aparecem no Planejamento Anual de Ciências.

Para a formação continuada, acredita que conhecer mais profundamente os temas transversais e articulá-los com os conteúdos, considerando que é a maior dificuldade que os professores têm, facilitaria o trabalho docente para discutir sobre que conteúdos devem ser relacionados com os mesmos.

6.1.2 - Entrevista com Susi

No período de aquecimento, a entrevistada conta que começou a trabalhar como professora de Ciências quando passou no concurso da prefeitura para este cargo, em 1997 iniciando o exercício, apesar de já estar formada desde 1987, (nesta época só trabalhava com educação infantil e era bancária).

Gosta de ser professora de Ciências porque, quando estava no ginásio e tinha aulas de ciências, achava que estas poderiam ser mais legais, sem aqueles questionários intermináveis.

Hoje, tenta fazer como pensava naquela época, mudar a forma de ministrar as aulas de Ciências, procurando dar explicações, atualidades, jogos e práticas, além da matéria escrita.

Diz, ainda, “é claro que não são tudo flores, às vezes, até penso em desistir, mas foi um sonho que virou realidade, não posso desprezar este fato”.

A professora é casada, tem dois filhos, cursou o Ensino Fundamental e Médio em escola pública, escolhendo a habilitação para o magistério e graduou-se em universidade particular. Foi bancária e atuou como professora de educação infantil até 1996, quando foi aprovada no concurso para provimento de cargo de professores de Ciências. Ingressou nesta escola, em 1997, e trabalha com alunos de 5^a e 6^a séries. Gosta de atuar como professora porque escolheu o magistério, especificamente a disciplina de Ciências, como profissão e não por falta de opção. Como professora de Ciências, às vezes, pensa em desistir pela falta de interesse dos alunos, mas o magistério foi um sonho que virou realidade e não pode desprezar este fato. Trabalha com atualidades, jogos e aulas práticas.

Define o significado de ser professor como: “*descortinar o mundo e descobrir junto com o aluno o que é Ciência*”.

6.1.2 - Entrevista com Susi

| Depoimentos Susi | Inferências | Categorias |
|---|--|---|
| <i>Comecei a trabalhar como professora quando passei no concurso da prefeitura para este cargo, em 1997, iniciando o exercício como professora de ciências, apesar de já estar formada desde 1987, e nesta época trabalhava com educação infantil e era bancária.</i> | Antes da aprovação em concurso e do exercício como professora de ciências, foi professora de educação infantil e bancária. | Ruptura com as funções anteriores. |
| <i>Gosto. Quando eu estava no ginásio e tinha aulas de ciências, achava que estas poderiam ser mais legais, sem aqueles questionários intermináveis.</i> | Como aluna, questiona o ensino tradicional em ciências. | Crítica ao ensino tradicional. |
| <i>Hoje tento fazer como pensava naquela época, procuro dar explicações, atualidades, jogos e práticas, tem matéria escrita também.</i> | Usa diferentes estratégias de ensino. | Atualização da sua prática docente. |
| <i>Gosto do que faço porque escolhi como profissão e não por falta de opção. É claro que tudo não são flores, às vezes penso em desistir pela falta de conhecimentos prévios e pelo desinteresse dos alunos, mas foi um sonho que virou realidade, e eu não posso desprezar este fato.</i> | Escolha da profissão por opção, foi um sonho que virou realidade. A falta de conhecimentos prévios e desinteresse dos alunos a desanimam. | Prazer em ser professora Dificuldades em ser professora. |
| <i>Significa descortinar o mundo que está aí fora e até dentro de nós, porque tudo é ciências, até um pãozinho com manteiga, uma lata enferrujada, é isto que descobrimos juntos eu e os alunos. E até aprender que quem sabe podemos encontrar petróleo no nosso quintal, é sonhar juntos.</i> | Entusiasmo com o ensino de ciências. | Significado de ser professor. |
| <i>Nas 6^{as} séries, normalmente evidencio meio ambiente, os seres vivos animais e vegetais. Ecologia tem grande ênfase e até trabalhamos a criação de pequenos animais em terrários para incentivá-los a respeitar esses seres também.</i> | Na 6 ^a série privilegia o ensino de ecologia.. | Conteúdos relevantes |

| Depoimentos Susi - continuação | Inferências | Categorias |
|--|--|--|
| <i>Nas 7^{as} séries trabalhamos o corpo humano, como é formado, o desenvolvimento, e em saúde procuramos enfatizar que cuidados com a saúde do corpo devem ser iniciadas desde cedo, não depois de velhos, por isso procuramos aproveitar a “fase da vaidade” para dar esses toques. Educação sexual também é importante nesta fase, prevenção e profilaxia, menstruação e até aspectos psicológicos relacionados a esse tema.</i> | Desenvolvimento do corpo humano e cuidados com a saúde, dando ênfase na importância da educação sexual com prevenção e profilaxia. Na 7 ^a série privilegia o corpo humano. | Aprendizagem significativa. |
| <i>Sim, trabalho com os conteúdos do livro didático. Assim nas 5^{as} séries evidenciam a formação do Planeta e seus diversos ambientes. As características, importância e recursos de matéria-prima e tecnologias desses ambientes; aqui, também, entra a degradação do meio ambiente, a reciclagem de materiais e a educação ambiental. No final do ano trabalho com a sexualidade, adolescência e o uso de preservativos.</i> | A partir do livro didático, procura contextualizar a formação do Planeta com a importância dos recursos naturais, da matéria-prima, da degradação e da reciclagem. | Conteúdos de fato trabalhados. Uso do livro didático como guia. |
| <i>Para as 6^{as} séries, como já mencionei trabalhamos o meio ambiente, os seres vivos e a ecologia.</i> | Na 6 ^a série aborda o meio ambiente, os seres vivos e ecologia. | Conteúdos de fato trabalhados. |
| <i>Para as 7^{as} séries, o corpo humano, e conto muito com a colaboração do próprio organismo deles e de suas experiências do dia-a-dia. Trabalho com recursos visuais, vídeos informativos, leitura de texto, mapas sobre o corpo, e na parte de sexualidade além das informações básicas, jogos, debates e brincadeiras.</i> | Usa diferentes estratégias de ensino. | Busca da aprendizagem significativa. |
| <i>Para as 8^{as} séries, iniciamos com os conteúdos básicos de física e química relacionando-os com o dia-a-dia do aluno. Às vezes, temos alunos que têm dificuldades para exemplificar matérias sólidas, líquidas e gasosas e até quando ocorrem essas passagens no dia-a-dia. Na parte de sexualidade, entramos em reprodução e genética. Também procuramos trabalhar paralelamente as drogas, com muitos debates e discussões.</i> | Busca relacionar os conteúdos com os conhecimentos prévios do aluno. | Conteúdos de fato trabalhados, procurando que haja aprendizagem significativa. |

| Depoimentos Susi - continuação | Inferências | Categorias |
|---|---|---|
| <p><i>A mais conhecida de todas é a falta de interesse dos educandos. O fato de saberem que não serão reprovados e falta de apoio dos pais que, depois que as crianças vão para a 5ª série, já nem olham mais o caderno de seus filhos.</i></p> <p><i>Outra coisa é a falta de material e espaços para realizarmos aulas práticas.</i></p> <p><i>A baixa capacidade de entendimento de informações básicas, interpretação de textos, tudo isso ajuda a dificultar nosso trabalho.</i></p> | <p>Desinteresse dos alunos.</p> <p>A progressão continuada provoca falta de interesse.</p> <p>Pais não se preocupam com a aprendizagem dos filhos.</p> <p>Falta de material e espaços para as aulas práticas.</p> <p>A escola não tem recursos didáticos.</p> <p>Dificuldades de leitura.</p> | <p>Dificuldades para ministrar os conteúdos.</p> |
| <p><i>Sim. Nós professores de ciências da unidade procuramos planejar de acordo com eles e até mesmo os livros didáticos que os alunos recebem estão baseados neles.</i></p> | <p>Usa os PCNs no Planejamento de ciências.</p> <p>O livro didático de ciências tem como referência os PCNs.</p> | <p>Conhecimento das propostas.</p> <p>PCNs como base do ensino.</p> |
| <p><i>Para as 6ªs e 7ªs séries considero as propostas adequadas, pena que com as dificuldades, já citadas que enfrentamos, parte das propostas acabam não sendo realizadas.</i></p> | <p>Apesar de adequadas acabam não sendo utilizadas pelas dificuldades encontradas.</p> | <p>Adequação das propostas à idade-série.</p> |
| <p><i>Me interessa muito em aprender sobre aplicação prática dos conteúdos ministrados, de forma que possamos aplicar em sala de aula com recursos simples. Também aprender como trabalhar mais integrada com as demais disciplinas será interessante, e a interligação de recursos tecnológicos mais do interesse dos alunos, como a informática, montar aulas interessante, músicas e teatro.</i></p> | <p>Aprender a trabalhar com a interdisciplinaridade.</p> <p>Utilização de recursos tecnológicos.</p> | <p>Ensino de qualidade.</p> <p>Capacitação do professor.</p> |

ANÁLISE DOS DADOS

A entrevistada afirma que gosta de atuar como professora de Ciências e procura “*dar explicações, atividades, jogos e práticas*”. Para ela ser professor “*é descortinar o mundo que está dentro de nós*” mas sente a falta de conhecimentos prévios pelos alunos.

Com relação aos conteúdos relevantes, considera para a 6^a série o meio ambiente e os seres vivos: animais e vegetais e ecologia, relacionando-os com o dia-a-dia do aluno. Para a 7^a série o corpo humano – como é formado, desenvolvimento, saúde do corpo, prevenção e menstruação, dando ênfase na importância da educação sexual, ensinando prevenção e profilaxia.

Aponta como uma das dificuldades encontradas para ministrar os conteúdos: “*o fato dos alunos saberem que não serão reprovados e falta de apoio dos pais que, depois que as crianças vão para a 5^a série, já nem olham mais o caderno de seus filhos*”.

Com relação à avaliação, também não conhece o que é proposto pelos PCNs que sugerem o estabelecimento de critérios de avaliação que indiquem as aprendizagens básicas para cada ciclo.

Com relação à atitude dos pais, a professora, também, não percebeu que nesta fase, primeiro, existe um processo de adaptação do aluno num outro nível de escolaridade, isto é, mudança na estrutura e funcionamento do ensino escolar. Em segundo lugar, nesse nível de ensino não se mantém, apenas, um professor, mas abrigam-se inúmeros professores, entre eles o de Ciências.

A formação acadêmica da professora não deu conta de prepará-la para lidar com a desvinculação do aluno do nível anterior, no qual os pais estavam mais atentos ao processo do ensino-aprendizagem. É incontestável que um trabalho em conjunto escola/família resulte em ações reais e efetivas de aprendizado, mas impossível contar com esse respaldo, neste nível de ensino, no sentido de auxiliar a prática pedagógica do professor na sala de aula.

Mostra, nas respostas das questões, desconhecimento dos PCNs, embora afirme que os professores planejem de acordo com as propostas, mas possuem dificuldades para realizá-las. Portanto, os conteúdos são trabalhados de acordo com o livro didático que os alunos recebem, porque, segundo a professora, os conteúdos do livro estão baseados nos PCNs.

Considera as propostas adequadas para a faixa-etária, embora não sejam utilizadas.

Para a educação continuada, fala da necessidade de o professor aprender sobre a aplicação prática dos conteúdos ministrados; aplicação em sala de aula de recursos simples, trabalhar com a interdisciplinaridade, a interligação de recursos tecnológicos do interesse dos alunos e montar aulas interessantes com música e teatro.

6.2 – Categorização dos dados da escola B

6.2.1. Entrevista com Clara

Como havia agendado a visita nesta data, ao chegar na escola B, uma das instituições escolhidas para a realização da pesquisa, já estava sendo aguardada pela professora, que seria entrevistada. Na ocasião, como não era nosso primeiro encontro, pois já havíamos conversado anteriormente, durante os primeiros contatos com a escola, buscou-se esclarecer, mais uma vez, à entrevistada o objetivo da pesquisa e a importância da sua experiência docente para a obtenção dos dados, solicitando-lhe novamente participação no processo.

Em conversa, durante o aquecimento, solicitou-se à professora permissão para gravação da entrevista, garantindo-lhe que seria mantido sigilo e anonimato das informações pessoais que fossem prestadas. Deixou-se claro, também, que teria direito de acesso à transcrição da sua fala para acrescentar ou retirar itens que achasse necessário, e também o acesso aos dados finais da pesquisa.

Inicialmente, buscou-se saber um pouco mais sobre a entrevistada, solicitando que falasse um pouco sobre ela, a sua vida profissional, como e quando começou a ser professora de Ciências. Pensou um pouco, olhou para a pesquisadora e, tranqüilamente, falou devagar.

Contou que estudou em escola pública no ensino de 1º grau e no colegial. Depois fez a faculdade no ensino particular. Hoje, gostaria de fazer pós-graduação, mas é muito caro e com filhos é ainda mais difícil. É casada, tem “*um marido legal*”, que a ajuda muito. Tem três filhos adolescentes que gostam de ler, estudar, são bons alunos e não dão trabalho na escola como os seus alunos.

Cursou o ensino fundamental e o ensino médio em escola pública e a graduação em Ciências físicas e Biológicas em uma universidade particular. Anteriormente, trabalhou como datilógrafa em um laboratório de análises clínicas, o que a motivou buscar na graduação uma faculdade voltada para a área da saúde.

Foi, também, secretária de uma indústria de papel e celulose, caixa de um banco

privado e secretária de uma escola pública. Iniciou a carreira no magistério, em 1995, convidada por uma amiga, diretora de escola, para ministrar aulas de Ciências e Matemática para 5^as e 6^as séries. Gosta de atuar como professora de Ciências porque tem oportunidade de diversificar os conteúdos dentre as séries.

Categorização dos dados da escola B

6.2.2 - Entrevista com Clara

| Depoimentos Clara | Inferências | Categorias |
|--|--|---|
| <i>Estudei em escola pública no ensino de 1º grau e o colegial. Depois fiz a faculdade no ensino particular. Hoje, gostaria de fazer uma pós-graduação, mas é muito caro e com filhos é ainda mais difícil. Sou casada, tenho um marido legal que me ajuda muito. Tenho filhos adolescentes que gostam de ler, estudar, são bons alunos e não dão trabalho na escola como nossos alunos.</i> | Dificuldades para aperfeiçoar-se. | Desejo de aperfeiçoamento profissional. |
| <i>Não sei se é muita utopia da minha parte, mas penso que a Secretaria da Educação, deveria fazer uma parceria com as faculdades e cursos de Psicologia, para que seus alunos fizessem estágios reais, supervisionados por seus professores, dentro das escolas e não só em clínicas ou hospitais, pois temos muitos problemas e muitas vezes somos impossibilitados de ajudar o aluno e sua família, por vários fatores.</i> | Presença de alunos com problemas na escola.. Impossibilidade de ajudar o aluno e sua família. | Necessidade de ajuda externa para resolver os problemas dos alunos. |
| <i>Problemas de aprendizagem, disciplina, agressão verbal e física, na sala de aula, na entrada ou na saída, brigas com a família, surras, violência e abuso sexual e outros mais.</i> | Enfrenta problemas de indisciplina, principalmente de violência. | Dificuldades na sala de aula. |
| <i>Logo que me formei, fui convidada, 1995, por uma amiga para ministrar aulas de ciências e matemática, em uma escola pública estadual, onde permaneço há 11 anos ministrando aulas de ciências, matemática e biologia.</i> <i>Gosto, pois tenho a oportunidade de diversificar os conteúdos dentre as série e trabalhar com a matemática, da qual gosto muito também.</i> | Início no magistério e realização profissional. Ministra várias disciplinas | Prazer em ser Professora. |

| Depoimentos Clara - continuação | Inferências | Categorias |
|--|---|--|
| <i>Significa trabalhar diversos conteúdos, inclusive a sensibilidade dos alunos à esses conteúdos, desde meio ambiente, animais, doenças, sexualidade e fazê-los perceber que há uma ligação com as outras disciplinas.</i> | Procura fazer o aluno perceber a relação entre os conceitos das diferentes disciplinas. | Significado de Ser professora |
| <i>Para as 6^{as} séries, considero mais relevantes: mamíferos, ofídios, platelmintos e nematelmintos.</i> | Dá ênfase aos conteúdos: mamíferos, ofídios, platelmintos e nematelmintos. | Conteúdos relevantes |
| <i>Para as 7^{as} séries considero todo conteúdo relevante, especificamente corpo humano e suas funções. É pena que não dá para ser trabalhado tudo, e percebo que os alunos na maioria das vezes se envolvem no assunto, fazem perguntas, dão exemplos pessoais, ou de fatos da família.</i> | Transformação do aluno e suas relações concretas com o cotidiano | Conteúdos de fato trabalhados |
| <i>Com estes que considere relevantes. Procuo trabalhar na medida do possível todo conteúdo referente a cada série, trabalho com aulas expositivas, livros mapas, boneco, etc..., vídeos e experiências quando é possível; atividades em sala de aula e para casa e sempre uma avaliação no final do conteúdo para verificar a aprendizagem dos conceitos.</i> | Usa estratégias de ensino diversificadas. Desenvolvimento dos conteúdos com procedimentos teóricos-práticos. | Avaliação da Aprendizagem. |
| <i>Atualmente, é a grande falta de interesse por uma boa parte dos alunos, em virtude da progressão continuada, porque muitos não têm conhecimentos prévios, e pela falta de tempo e oportunidade de estar com outros professores para elaborar as aulas.</i> | Progressão continuada provoca a falta de interesse. Ausência de conhecimentos prévios prejudica a aprendizagem dos alunos. | Dificuldades para um ensino eficiente. |
| <i>Por exemplo: na 5^a série o professor de Ciência tem que trabalhar com o professor de Geografia; na 8^a série com o professor de matemática, além de outras disciplinas.</i> | Falta de oportunidade de trabalho em conjunto com outros professores. | Necessidade de interdisciplinaridade. |

| Depoimentos Clara - continuação | Inferências | Categorias |
|--|---|--|
| <p><i>Na minha opinião, a interdisciplinaridade é importantíssima, mas para isso os professores teriam de ter mais tempo para planejar ou haver um coordenador pedagógico para a área.</i></p> | <p>Os professores precisam de mais tempo para planejamento.</p> <p>Trabalhar com a interdisciplinaridade.</p> | <p>Coordenador de área.</p> |
| <p><i>Conheço os PCNs em parte. Gostaria muito de utilizá-los no planejamento de minhas aulas, mas infelizmente trabalho apenas com base nos livros didáticos.</i></p> | <p>Gostaria de utilizar os PCNs no planejamento, mas o trabalho fica apenas no livro didático.</p> | <p>Conhecimento das propostas.</p> <p>Uso do livro didático como guia.</p> |
| <p><i>Acredito que não só os professores de ciências, mas todas as disciplinas teriam de aprender a trabalhar com a interdisciplinaridade para a educação continuada dar certo.</i></p> | <p>Aprender a trabalhar com a interdisciplinaridade.</p> | <p>Capacitação do professor.</p> |

Análise do dados

O sujeito forneceu, na entrevista, informações relevantes para o objetivo principal da pesquisa, bem como oportunidade da pesquisadora detectar as formas de transmissão e as dificuldades encontradas para ministrar os conteúdos que considera como relevantes.

O gostar de ser professora de Ciências está associado, “à oportunidade de diversificar os conteúdos dentre as séries, trabalhando inclusive a sensibilidade dos alunos em relação à esses conteúdos, desde o meio ambiente, animais, doenças, sexualidade e fazê-los perceber que há uma ligação com as outras disciplinas”.

Com relação aos conteúdos relevantes, embora a entrevistada diga que conhece os PCNs em parte, elege tópicos do livro didático, tanto para a 6^a como para a 7^a séries, e sente pena por não conseguir trabalhar com todo o proposto. Ministra, tradicionalmente, aulas expositivas, faz uso diário do livro didático e realiza algumas experiências, quando é possível. A professora não justifica o porquê de fazer isso.

Acredita que a parceria entre a Secretaria de Estado da Educação e as Faculdades com Cursos de Psicologia poderia resolver os problemas de aprendizagem, a falta de interesse dos alunos e as questões de agressão e violência que acontecem na escola.

Atribui a falta de interesse do aluno, para a aquisição de conhecimento escolar, à escola que tolhe sua liberdade de escolha, para perguntar, discutir e tirar dúvidas com o professor. Segundo ela, muitos alunos não estão alfabetizados e outros são obrigados pelos pais a frequentar a escola.

Em termos de educação continuada, considera que todos os professores deveriam aprender a trabalhar com a interdisciplinaridade, orientados por especialistas.

6.2.3. Entrevista com Rosa

Como havia agendado a entrevista para esta data, a professora aguardava tranqüilamente na sala da coordenação. Antes de começarmos a entrevista, a professora pede à pesquisadora sugestões de atividades práticas para serem feitas na sala de aula.

Conversamos um pouco sobre algumas atividades que poderiam ajudá-la na transmissão do conteúdo que está sendo ministrado, agora, sobre sistema digestório. Fica satisfeita com as sugestões para trabalhar com massa de modelar, pratinhos de isopor e esponja de lavar louça. Pergunto se podemos começar a entrevista e ligar o gravador. Descontraída, a professora concorda. Colocamos novamente a questão do sigilo das informações que forem prestadas, do termo de consentimento para a publicação dos dados bem como o acesso à transcrição da entrevista para retirar ou acrescentar o que considerar necessário.

A professora é casada, tem dois filhos com os quais divide o seu tempo: eles e o magistério. Estudou o ensino fundamental e o ensino médio em escola pública, e a graduação em universidade particular. Aprovada em concurso público para o provimento de cargos de professores, começou a lecionar em 1986. Leciona Ciências há 20 anos. Terminou a Faculdade de Biologia em 1985. Em 1986 prestou o concurso para professor de Ciências e Biologia, passou nos dois. Foi chamada para escolher a escola desejada. Escolheu a escola “Jornalista Francisco Mesquita” e lecionou na mesma durante um ano. No ano seguinte, pediu remoção para a escola “Professor Caetano Miele”, onde lecionou até dezembro de 2005 e, atualmente, está lecionando nesta escola.

Gosta de estudar Ciências porque adora pesquisar as plantas, os animais e o corpo humano. Sempre teve muita curiosidade e, preparando as suas aulas, responde a muitas das suas dúvidas. Afirma que *“quanto mais estudo Ciências mais eu acredito em Deus”*.

Ser professora de Ciências *“significa muito, é uma profissão muito importante, apesar de hoje em dia estar muito desvalorizada, infelizmente. Devo mostrar aos meus alunos que a interferência do homem no meio ambiente, por meio de freqüentes e múltiplos impactos ambientais, podem levar a uma catástrofe, que seria o desequilíbrio total da biosfera. Devo ensinar aos meus alunos a importância da ética, do respeito e do amor ao nosso Planeta Terra e às pessoas que aqui vivem”*.

| Depoimentos Rosa | Inferências | Categorias |
|--|---|---|
| <i>Eu sempre estudei em escola pública. Desde pequena gostei de estudar, principalmente ciências...Eu nunca me esqueci da experiência do feijão. Acho que ninguém esquece quando o professor dá significado aquilo que faz nas suas aulas. No ginásio me interessava pelas aulas, principalmente quando os professores falavam das plantas e dos animais.</i> | Experiências práticas promovem o interesse pelas aulas. | Aprendizagem significativa dos Conteúdos. |
| <i>Terminei a faculdade de biologia. Em 1986, prestei o concurso para professor de ciências e biologia, passei nos dois. Eu fui chamada para escolher a escola desejada. Escolhi a escola “JFM” e lecionei na mesma durante um ano. No ano seguinte pedi remoção para a escola “PCM”, onde lecionei até 2005, e atualmente estou lecionando nesta escola.</i> | Aprovação em concurso público. Escolha da escola desejada. | Realização profissional. |
| <i>Sim muito. Eu sempre gostei de estudar ciências. Adoro estudar as plantas, os animais e o corpo humano. Sempre tive muita curiosidade, e preparando as aulas respondo a muitas das minhas dúvidas. Quanto mais estudo Ciências mais eu acredito em Deus.</i> | Gosta de estudar ciências e responde as próprias dúvidas no preparo as aulas. Providencialismo para justificar o aprofundamento do estudo em ciências. | Prazer em ser professor. Curiosidade científica.. Preparo das aulas |
| <i>Para mim significa muito, é uma profissão muito importante, apesar de hoje em dia está muito desvalorizada, infelizmente. Embora os alunos sejam desinteressados pela escola e pelos conteúdos devo mostrar aos meus alunos, que a interferência do homem no meio ambiente por meio de freqüentes e múltiplos impactos ambientais, podem levar à uma catástrofe, que seria o desequilíbrio total da biosfera. Devo ensinar aos meus alunos a importância da ética, do respeito e do amor com o nosso planeta Terra.</i> | É uma profissão importante, apesar de desvalorizada. Dever de mostrar aos alunos a interferência do homem no meio ambiente, causando desequilíbrios na biosfera. | Significado de ser professor. Desvalorização da profissão. |
| <i>Os conteúdos da 6ª série são todos relevantes, mas eu destacaria atualmente, os equilíbrios e desequilíbrios ecológicos, a extinção dos animais e vegetais e os impactos ambientais.</i> <i>Na 6ª série começo com a vida na Terra. Depois vem os seres vivos, a diversidade dos seres vivos e sua organização. Ai eu entro no reino dos vegetais, no reino animal, especificando outros reinos de seres vivos.</i> | Nos conteúdos relevantes da 6ª série privilegia a ecologia. Destaca os equilíbrios e desequilíbrios ecológicos, a extinção de animais e vegetais e os impactos ambientais. | Conteúdos relevantes. |

| Depoimentos Rosa - continuação | Inferências | Categorias |
|---|--|--|
| <i>Com os temas transversais, trabalho alguma coisa de ética, cidadania, meio ambiente, falo um pouco dos cuidados com a saúde e orientação sexual, quando surge alguma pergunta.</i> | Enfoque nos temas transversais: ética, cidadania e meio ambiente.,Orientação sexual, quando surge alguma pergunta. | Utilização dos temas transversais |
| <i>E na 7ª série todos são muito importantes, estão inter-relacionados. Os conhecimentos sobre o corpo humano, higiene e doenças ajudam a preservar a sua própria saúde.</i> <i>Já na 7ª série, trabalho com as noções básicas de química: organização geral dos seres vivos, o corpo humano em atividade e termino com ecologia.</i> <i>Os temas transversais são os mesmos da 6ª série ética, meio ambiente, drogas, saúde e orientação sexual.</i> | São importantes os conhecimentos sobre o corpo humano, higiene, doenças e saúde: Trabalha com noções básicas de química e ecologia. Temas transversais: ética, meio ambiente, drogas, saúde e orientação sexual. | Conteúdos relevantes Utilização dos temas transversais. |
| <i>Trabalho com os conteúdos que foram planejados no início do ano letivo, aliás, trabalho com os conteúdos que acabei de relacionar. Utilizo o livro didático, aulas expositivas, vídeos e algumas experiências</i> | Segue o planejamento para trabalhar os conteúdos com aulas expositivas, vídeos e algumas experiências. | Conteúdos de fato trabalhados. Uso do livro didático como guia. |
| <i>O livro didático é utilizado para a leitura e produção de textos, visualização de figuras e realização de algumas atividades.</i> | Utilização do livro didático para realização de atividades. | Uso do livro didático como guia. |
| <i>Primeiro a falta de um laboratório e um assistente de laboratório para nos ajudar a programar as experiências; segundo, salas muito cheias; terceiro, a falta de um computador nas salas de aula para se pesquisar melhor as novidades da Ciência.</i> | Ausência de infra-estrutura na escola para ministrar aulas de ciências. | Dificuldades para ministrar os conteúdos |
| <i>Sim, conheço as propostas. Os PCNS orientam-nos para que haja uma educação comprometida com a cidadania. Tentamos discutir questões que estejam relacionadas com a realidade dos alunos.</i> <i>Sim, sempre utilizo os PCNs para a elaboração do planejamento.</i> | A realidade do aluno presente na sala de aula. PCNs são utilizados para a elaboração do planejamento. | Educação e cidadania Utilização dos PCNs |

| Depoimentos Rosa - continuação | Inferências | Categorias |
|--|---|---|
| <i>Na 6ª série, os conteúdos são passados utilizando-se estratégias que promovam a expressão oral, por exemplo: debates, entrevistas, teatro e projetos. Acho que os conteúdos não devem ser somente para a memorização de ciências.</i> | Estratégias para promover a expressão oral do aluno. | Desenvolvimento global do aluno. |
| <i>Na 7ª série, os conteúdos são passados através de leituras, produção de textos, teatros, entrevistas, algumas experiências e projetos.</i> | Formas de transmissão dos conteúdos. | Metodologia de ensino. |
| <i>Nas 5ªs, 6ªs, 7ªs e 8ªs séries estamos trabalhando com o “Projeto Drogas e Gravidez na Adolescência”, com o apoio dos professores de outras disciplinas, mais especificamente de biologia. Os alunos de 7ªs e 8ªs séries estão preparando uma peça de teatro que será apresentada na Feira Cultural da escola.</i> | Desenvolvimento de Projetos voltados para problemas que o aluno enfrenta no cotidiano.. | Importância do trabalho em conjunto professor/alunos. |
| <i>Sim, considero. Os conteúdos da 6ª série são todos importantes, principalmente as relações harmônicas e desarmônicas do ser humano com o ambiente em que vivem.</i> | Trabalha com o uso adequado e inadequado da Ciência. | Adequação dos conteúdos à faixa etária. |
| <i>Na 7ª série também são todos importantes, principalmente os sistemas reprodutores, puberdade e adolescência e o uso de drogas. É importante conseguirmos questionar com os alunos, nesta faixa etária, sobre sexo, suas dúvidas, certezas e incertezas. É também muito importante saber o motivo pelo qual devem se evitar o uso de drogas.</i> | Trabalha com dúvidas dos alunos. Busca explicitar razões para se evitar o uso de drogas. | Adequação dos conteúdos à faixa etária. Metodologia de ensino. |
| <i>Deveria haver mais cursos de capacitação para todos os professores, inclusive ciências.</i> | Necessidade de cursos para atendimento aos professores. | Formação continuada. |

Análise dos dados

Durante a entrevista, a professora diz que gosta da profissão porque é curiosa e sana as próprias dúvidas quando prepara suas aulas. Considera-se no dever de mostrar ao aluno a interferência do homem no meio ambiente, bem como ensinar a importância da ética, do respeito e do amor ao Planeta Terra e com às pessoas que aqui vivem.

Em relação aos conteúdos que considera relevantes para a aquisição de conhecimento escolar, para alunos de 6^a e 7^a séries, sua fala aponta divergências, porque intercala tópicos do livro didático com os temas transversais, mas sem nenhuma relação com os PCNs.

Utiliza para ministrar as suas aulas expositivas e de maneira tradicional o livro didático para leituras, produção de textos, visualização de figuras e realização de algumas experiências e atividades.

Para a educação continuada, propõe que haja mais cursos de capacitação para todos os professores, não só os de Ciências.

6.2.4 - Entrevista com Lia

Como já havíamos agendado a entrevista, a professora estava aguardando na sala da coordenação. Como nas entrevistas anteriores, explico para a entrevistada sobre o sigilo das informações que serão prestadas, e o termo de consentimento para a publicação dos dados obtidos. Esclarecemos que terá acesso à transcrição de sua fala para retirar ou acrescentar o que achar necessário, bem como aos resultados finais da pesquisa. A entrevistada é uma pessoa tranqüila para falar e autorizou o uso do gravador, dizendo ser uma pena não ser uma filmadora, porque veio mais bonita para a entrevista.

Sempre gostou da profissão de professor. Desde pequena, gostava de ajudar os colegas na sala de aula. Fez Magistério e começou a lecionar de pré-escola até a 4ª série. Quando prestou o vestibular, só estava pensando em Matemática. Mas, ao longo do curso, foi se interessando pela Ciência, pegando gosto e se aproximando mais de Ciências. Logo que se formou, no ano seguinte começou a lecionar Ciências, e sentiu-se perdida, mas nada assustador; começou a interagir com os professores de Ciências, adquirindo experiências. Participou de algumas oficinas na Diretoria de Ensino, no decorrer da carreira, e até hoje busca novidades. Parou de lecionar por uns 7 anos, trabalhando como Professor Coordenador e vice Diretor de Escola. Prestou o concurso para ingresso como professor em 1998 passando em Matemática e Ciências. No ano de 2000, ingressou em Matemática e no ano de 2001 ingressou em Ciências. Até hoje leciona alternando as séries de 5ª à 8ª séries. Este ano de 2006 está lecionando para 5ª e 6ª séries. Gosta do conteúdo para ser desenvolvido com as crianças. Sente falta, às vezes, de algumas oficinas inovadoras.

Gosta de ser professora de Ciências, porque *“sempre aprendemos coisas inovadoras, interessantes que até nos surpreendemos. Sempre que possível, passo aos alunos o que dá, às vezes, peço a eles em forma de pesquisa, coisas novas e atualizadas para que trabalhemos juntos de uma forma simplificada, numa linguagem adequada aos nossos alunos”*.

A entrevistada é casada, tem dois filhos e estudou em escola pública no Ensino Fundamental e no ensino Médio cursou a habilitação para ao Magistério. Sempre gostou da profissão e lecionou alguns anos como professora de pré-escola, como alfabetizadora e de 2ª à 4ª séries do Ensino Fundamental. Cursou em uma universidade privada as habilitações para Matemática e Ciências Físicas e Biológicas. Foi, também, professora coordenadora

e vice-diretora, mas, com a aprovação em concursos públicos, assumiu como titular os cargos para professor de Ciências e Matemática. Gosta de atuar como professora de Ciências porque sempre aprende coisas inovadoras, atualizadas e interessantes a partir dos trabalhos de pesquisas com os alunos. *“A profissão é gratificante, mas tornou-se cansativa a partir das modificações do sistema educacional com a implementação dos Ciclos que tirou a responsabilidade dos alunos”*.

A professora não entendeu a concepção de Ciclo como uma proposta pedagógica vinculada à evolução da aprendizagem como as dificuldades, os avanços e a avaliação individual de cada aluno. Tanto para Lia como para muitos outros professores, a adoção dos Ciclos, não foi entendida como uma nova forma de trabalhar com o aluno, de acordo com o seu desenvolvimento cognitivo, afetivo e social, assegurando-lhe continuidade no processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, há necessidade de o professor respeitar o seu ritmo de aprendizagem, suas experiências vividas no cotidiano e buscar adequação dos conteúdos e métodos para trabalhar com a clientela que demanda na sua escola. Além disso, o objetivo principal da proposta de Ciclo é rever a questão do fracasso escolar com uma concepção construtivista de ensino, que leve em conta e respeite o desenvolvimento integral do aluno. Para tanto, permitem flexibilidade para a construção do conhecimento no processo de ensino-aprendizagem.

| Depoimentos - Lia | Inferências | Categorias |
|--|--|---|
| <i>Logo que me formei, no ano seguinte comecei a lecionar ciências, mas me vi um pouco perdida, mas nada assustador. Comecei a interagir com os professores de ciências, adquirindo experiências. Participei de algumas oficinas na Diretoria Regional de Ensino no decorrer da minha carreira, e até hoje busco novidades. Parei de lecionar por uns 7 anos, fiquei trabalhando como professor coordenador e vice diretor de escola. Prestei o concurso para ingresso como professor em 1998, passando em ciências e matemática. No ano de 2000, ingressei em matemática e em 2001 ingressei em ciências. Até hoje, leciono alternando as séries de 5ª a 8ª séries. Gosto do conteúdo para ser desenvolvido com as crianças. Sinto falta às vezes de algumas oficinas inovadoras.</i> | <p>A importância da interação com os colegas</p> <p>Foi professor coordenador e vice diretor de escola.</p> <p>Gosta do conteúdo a ser trabalhado, mas sente falta de oficinas inovadoras.</p> | <p>Interação com os colegas.</p> <p>Ascensão profissional.</p> <p>Capacitação do professor.</p> |
| <i>Gosto de ser professor de ciências porque sempre aprendemos coisas inovadoras, interessantes que até nos surpreendemos. Sempre que possível passo aos alunos o que dá, às vezes peço à eles em forma de pesquisa, coisas novas e atualizadas para que trabalhem juntos de uma forma simplificada, numa linguagem adequada aos alunos.</i> | <p>A Ciência está sempre inovando.</p> <p>Solicita aos alunos efetuarem pesquisas sobre novas descobertas.</p> | <p>Prazer em ser professor.</p> <p>Preocupação com o novo.</p> |
| <i>Uma profissão gratificante, que aprendemos no cotidiano e levamos aos nossos educandos. Ser professor como já disse é gratificante, mas hoje está cansativo devido ao <u>sistema educacional</u> estar muito modificado, o Ciclo tirou muito a responsabilidade dos alunos. Mas um pouco que o aluno aprende torna gratificante o nosso ego.</i> | <p>O professor aprende a ser professor no cotidiano.</p> <p>O ciclo diminuiu a responsabilidade dos alunos.</p> <p>Aprendizagem do aluno recompensa o sacrifício.</p> | <p>Prazer e sacrifício na profissão de professor.</p> |
| <i>Acho que os mais relevantes para a 6ª série é a parte de ecologia – seres vivos, reino animal e vegetal, pois é de pouquinho que se ensina os alunos chegarem no ensino médio, terem algum conhecimento. Também levo em consideração as dúvidas que podem ser trabalhadas em algumas aulas que torna a aula mais gratificante.</i> | <p>Importância da ecologia</p> <p>Ensina a partir das dúvidas dos alunos.</p> | <p>Conteúdos relevantes</p> <p>Metodologia de ensino.</p> |
| <i>Na 7ª série acho relevante a nutrição, pois acho que nossos alunos comem errado. Após aprenderem um pouco, alguns acabam mudando o hábito alimentar. Acho também, muito relevante o sistema reprodutor, que sempre trabalho de forma de prevenção. Gosto de ficar trabalhando os sistemas de uma forma simples e abrangente, que torne a aula mais agradável. Também é essencial dar a parte de doenças, drogas e gravidez na adolescência.</i> | <p>Transformação do aluno na aquisição de hábitos alimentares.</p> <p>Considera relevante o sistema reprodutor, doenças, drogas e gravidez na adolescência.</p> | <p>Conteúdos relevantes.</p> |

| Depoimentos Lia - continuação | Inferências | Categorias |
|--|--|--|
| <p><i>Na 5ª série trabalho com os conteúdos, origem do universo, sistema solar e terra de forma bem simplificada com um resumo, caça-palavras, palavras cruzadas. Matéria, para entenderem o que os cerca, depois a hidrosfera, ar, solo, rochas que trabalho com pesquisa, trabalho em grupo, estudo dirigido, exercícios diversificados, com pouca atividade prática, pois é difícil com mais ou menos 45 alunos estar fazendo experiências, e os PCNs intercalando nas aulas.</i></p> | <p>Trabalha os conteúdos como instrumentos para o aluno entender a sua realidade.</p> <p>Número elevado de alunos na sala de aula dificulta a realização de experiências.</p> <p>Usa diferentes estratégias de ensino.</p> <p>Intercala os PCNs nos conteúdos.</p> | <p>Conteúdos de fato trabalhados.</p> <p>Dificuldades de ensino.</p> <p>Utilização dos PCNs.</p> |
| <p><i>Para a 5ª série, quando falei da origem do universo, trabalho com a teoria do Big bang no sistema solar, retomo o Big bang. Com matéria estudamos o átomo, a molécula e alguns fenômenos naturais. O conteúdo é muito extenso. Depois entramos no conteúdo da hidrosfera, com uma pequena introdução, as mudanças de estados físicos da água, propriedades da água, e a água e a saúde. No segundo semestre, iniciamos com o solo, a crosta terrestre, manto, intemperismo, erosão, doenças transmitidas pelo solo. Depois com rochas, tipos de rochas e classificação das rochas. Por fim, o ar – existência do ar, o ar ocupa espaço, atmosfera, pressão do ar, ar comprimido e rarefeito, altitude, temperatura, o ar e a saúde.</i></p> | <p>Seqüência de tópicos do livro didático.</p> | <p>Conteúdos de fato trabalhados.</p> <p>Uso do livro didático como guia.</p> |
| <p><i>Na 6ª série, ecologia, plantas e animais, com estudo dirigido, exercícios diversificados, pesquisas, trabalho em grupo, duplas e os PCNs intercalando nas aulas. (..) início com ecologia, com ênfase na natureza, ambiente biótico e abiótico. Depois vem ecossistema, quando trabalho com nicho ecológico, habitat, indivíduo, população e comunidade. Agora vem cadeia alimentar com produtores, os consumidores e a teia alimentar que encerra o primeiro semestre. No segundo semestre começo com classificação e nomenclatura científica, ai trabalho com reino vegetal e sua classificação, algas, briófitas e pteridófitas. No reino animal também com a classificação, vertebrados e mamíferos, peixes, aves, répteis e invertebrados. Para terminar o reino monera com fungos e vírus.</i></p> | <p>Relaciona apenas uma seqüência de tópicos do livro didático.</p> | <p>Utilização dos PCNs .</p> <p>Conteúdos de fato trabalhados.</p> <p>Uso do livro didático como guia.</p> |

| Depoimentos Lia - continuação | Inferências | Categorias |
|--|---|--|
| <p><i>A falta de um laboratório para a realização de experimentos.(...) Dessa forma fica difícil fazer os experimentos na sala de aula, pois hoje nossas 5^{as} séries tem mais de 45 alunos. Mas acredito que seria melhor que tivesse um professor de laboratório que trabalhasse com metade dos alunos e na outra semana com a outra metade, enquanto o professor da sala de aula ficasse trabalhando o conteúdo paralelamente. Na escola em que trabalhei, acredite se quiser, os dorsos ficavam trancados num armário de vidro que perderam a chave e nunca foram utilizados.</i></p> | <p>A falta de laboratório e o número excessivo de alunos dificulta o desenvolvimento dos conteúdos com procedimentos teórico-práticos.</p> <p>Professor auxiliar para as aulas práticas.</p> <p>O professor não tem acesso ao material existente na escola.</p> | <p>Falta de laboratório para as aulas práticas.</p> <p>Dificuldades para ministrar os conteúdos.</p> |
| <p><i>PCNs – sim, conheço as propostas pois já foi muito lido e discutido ao longo dos anos anteriores. Utilizo no planejamento, trabalho com ética, cidadania e orientação sexual.</i></p> <p><i>Não precisa ter um PCN para se trabalhar o que está contido no manual, que muitas vezes o professor nem lê e pouco dá importância. Cada clientela é diferente e o modo de trabalho fica diversificado.</i></p> | <p>Houve a leitura e uso dos PCNs em anos anteriores.</p> <p>Reflete sobre a importância de leitura do manual do professor.</p> | <p>Conhecimento das propostas.</p> <p>Utilização dos PCNs no planejamento.</p> <p>Manual do professor pode substituir os PCNs.</p> |
| <p><i>Sim, é adequada para as crianças desta idade, quando se sabe como trabalhar os conteúdos relacionados com o cotidiano dos alunos. Trabalho com os títulos, pois tudo muda a cada minuto, a Ciência cresce a cada instante.</i></p> | <p>Propostas precisam estabelecer relações entre os conteúdos e o cotidiano dos alunos.</p> | <p>Adequação das propostas à idade/série.</p> |
| <p><i>Deveria ter oficinas inovadoras na Diretoria de Ensino. Faz uns 2 ou 3 anos que não temos oficinas de Ciências. Para a educação continua ser melhor deveria ter encontros mensais para estudos e atualizações.</i></p> | <p>Reivindica políticas específicas de apoio ao professor e atualização em nível teórico e prático.</p> | <p>Capacitação do professor.</p> |

Análise dos dados

A entrevistada, embora, tenha atuado como professora na educação infantil, nos Ciclos I e II do ensino fundamental, exercido as funções de professor coordenador e vice-diretora, demonstra não conhecer os PCNs. Desconhece as diretrizes curriculares, os eixos temáticos dos PCNs, relacionando como conteúdos relevantes para o ensino de ciências para as 6^a e 7^a séries, tópicos do livro didático, verificado pela pesquisadora e contidos no Planejamento de Ciências.

Fala que trabalha com pesquisas, trabalho em grupos, estudo dirigido, exercícios diversificados, intercalando os PCNs e com pouca atividade prática, considerando essa última, como experiências em sala de aula, uma vez que a escola não possui laboratório.

Afirma que “ *com a falta de laboratório fica difícil fazer os experimentos na sala de aula, pois hoje nossas 5^{as} séries têm mais de 45 alunos*”.

Embora as experiências realizadas mostrem que um conceito é melhor compreendido e retido por mais tempo quando tem significado, e o aluno participa da construção, a professora, ainda, não lança mão dos poucos recursos didáticos existentes na escola.

Alega conhecer as propostas dos PCNs, “ *...pois já foi muito lido e discutido ao longo de anos anteriores*”. *Utilizo no planejamento, trabalho com ética, cidadania e orientação sexual*”. *Não precisa ter um PCN para se trabalhar o que está contido no Manual, que muitas vezes o professor nem lê e pouca importância dá*”. Nesta fala, os temas transversais são substituídos ou confundidos com os PCNs.

Com relação à educação continuada, propõe; “*Deveria ter oficinas inovadoras na Diretoria de Ensino. Faz 2 ou 3 anos que não temos mais oficinas de Ciências. Para a educação continuada ser melhor deveria ter encontros mensais para estudo e atualizações*”.

É interessante notar que a professora fala com muita segurança “ não precisa ter um PCN para trabalhar o que está contido no Manual que, muitas vezes, o professor nem lê e pouca importância dá”. Aqui, refere-se ao Manual do Professor que contém as respostas das atividades propostas para os alunos, e ela acredita que neste livro didático os conteúdos estão baseados nos PCNs.

CAPÍTULO VII

7.1 - Papel da Secretaria da Educação para ajudar o professor na sua prática.

Um dos aspectos que emergem nas entrevistas é o papel da Secretaria da Educação para ajudar o professor na sua prática docente, fornecendo subsídios para suprir algumas necessidades. Entre elas, destacam-se o fazer parceria com as Faculdades e cursos de Psicologia, para o estagiário atender os alunos com problemas, como propõe Clara “ Não sei se é muita utopia da minha parte, mas penso que a Secretaria da Educação deveria fazer uma parceria com as Faculdades e com cursos de Psicologia”. A professora não percebe que a escola, enquanto instituição social, para cumprir o seu papel é a responsável pela averiguação e encaminhamento do aluno com problemas de aprendizagem aos órgãos competentes para esse atendimento.

Para as entrevistadas, ainda, há a necessidade de capacitação dos professores, e cabe à Secretaria da Educação oferecer oficinas inovadoras. Acredita-se que estas oficinas sejam realizadas, apenas, com o repasse de informações para serem aplicadas de forma tradicional na sala de aula e as professoras acreditam que, mesmo assim, ajudariam na mudança da prática docente.

Se, por um lado, as professoras valorizam as ações da Oficina Pedagógica que lhes oferecem propostas de trabalho, mediante realização de atividades “prontas” para sua prática pedagógica, por outro, não identificam estas ações como formação continuada, proposta na LDB, para implementação de programas de formação docente na capacitação em serviço.

Nenhuma das entrevistadas aponta sugestões para melhoria do papel da Secretaria da Educação em considerar esses atendimentos a longo prazo, para que possam estudar teorias, legislação, os avanços da Ciência e até mesmo discutir, especificamente, os PCNs e as propostas curriculares para entendê-las e aplicá-las na sala de aula.

Não há menção nas entrevistas à necessidade da Secretaria incentivar e criar condições para a existência de um trabalho coletivo que possa significar uma verdadeira capacitação em serviço.

7.2 - Problemas com que o professor se depara na sala de aula

Pensando na interação professor-aluno e na sala de aula como um lugar privilegiado de encontros, onde a interação entre ambos deveria acontecer para a troca de experiências e conhecimentos, este local se revela na fala das entrevistadas, como um ambiente de dificuldades para o ensino-aprendizagem.

A questão da indisciplina como brigas, agressão física, bem como o desinteresse dos alunos pelas aulas, são fatores considerados preponderantes pelas entrevistadas, para que não ocorra o aprendizado dos conteúdos de ciências.

Como a indisciplina é um problema da escola e não apenas do professor, esta pode ser considerada como um protesto do aluno contra uma situação escolar à qual o adolescente não consegue se adaptar, portanto busca fugir dessa realidade opressora e ameaçadora, usando a agressividade como forma de defesa. Aqui é preciso lembrar, também, que o medo e a ansiedade inerentes aos aspectos acima citados podem gerar, no aluno, falta de atenção, dificuldades de aprendizagem e desinteresse pelas aulas.

Existem, ainda, no adolescente outros fatores despercebidos pelas professoras, sendo um deles as transformações psíquico-biofisiológicas. Outro fator, são as proibições da escola, da família e da sociedade, para esta faixa etária (nem adulto, nem criança), além das ansiedades e das dúvidas quanto ao fracasso escolar em relação ao seu desempenho.

Se os professores estivessem preparados para lidar com esta faixa-etária, perceberiam que os adolescentes têm capacidades frustradas, e poderiam saná-las com a sua percepção, diálogo e ajuda, como está proposto no Planejamento das duas escolas.

Podemos citar, também, o uso do livro didático que, aliado à prática docente tradicional (cópias e questionários), e às dificuldades para realizar experiências, não é levado em consideração para as questões da indisciplina e desinteresse subestimando-se, assim, a capacidade de o aluno perguntar, questionar, discutir e transferir o conhecimento escolar para o seu dia-a-dia.

Nenhuma das entrevistadas apresentou propostas para minimizar os problemas que apontam como mudança de comportamento dos alunos para aprender os conteúdos, ou para a melhoria da sua prática pedagógica em sala de aula. Dessa forma, o ensino de

ciências acaba não ultrapassando o tradicional, isto é, o nível de memorização de conteúdos sem entendimento e assimilação pelo aluno.

7.3 – Significado de ser professor

O “sim” e o “gosto”, de ser professor de Ciências aparecem num discurso mais imediatista do que profissional, como nestas falas: de Polyana ...” *realizar atividades práticas com os alunos, fazendo-os refletir sobre a importância das plantas*”; (Clara)... “*ter oportunidade de diversificar os conteúdos dentre as séries*”; (Lia)... “*estar sempre aprendendo coisas novas e interessantes com os alunos*”; parecendo objetivar aspectos significativos para a sua opção profissional. Ora as falas apresentam o preparo do conteúdo pelo “profissional de educação”, ora as facilidades encontradas para ministrá-los, ora, o aprendizado de coisas inovadoras e interessantes, ora metodologia para a realização do trabalho pedagógico no cotidiano escolar, justificando o porquê do gosto de atuar como professor de ciências.

As falas das entrevistadas privilegiam a própria didática e a forma de transmissão do conteúdo como foco central, deixando claro a importância do professor na realização de atividades e nas oportunidades de transmissão do conhecimento, acreditando que os alunos assimilam da mesma forma os conteúdos trabalhados. Portanto, não percebem que podem estar se aproximando ou se distanciando dos objetivos propostos no planejamento da escola.

Dessa forma, as entrevistadas não se referiram explicitamente à preparação do aluno como cidadão, da seleção de conteúdos relevantes para a faixa-etária que atendem e, o mais importante, da relação que se estabelece entre professor X aluno na sala de aula.

Embora afirmem que gostam de atuar como professores, “*diversificar os conteúdos entre as séries, dar explicações, atualizações, jogos e práticas; aprender coisas novas e interessantes junto com os alunos*”, não reconhecem a sala de aula como um lugar privilegiado de ensino-aprendizagem, de reflexão e atualização do professor numa dinâmica de troca produtiva no ensino de Ciências, para ambas as partes. Não percebem, ainda, nas suas falas, a importância da interação que acontece na sala de aula como um espaço de troca de conhecimentos prévios dos alunos com aqueles a serem adquiridos e sistematizados por ele, enquanto mediador, para a formação de conceitos pelos alunos.

Se o professor percebesse esse movimento, deixaria de ser um transmissor de conteúdos prontos e transformaria os alunos de meros receptores passivos em sujeitos interlocutores, questionadores e interessados pela aprendizagem.

Não aparece nas falas das professoras elementos que justifiquem o trabalho docente com todas as conseqüências que se consideram naturais no processo, como superar dificuldades do cotidiano escolar, negociando com os alunos os conhecimentos prévios com aqueles que deverão ser adquiridos e sistematizados, dialogar com seus pares para discutir êxitos e fracassos de ensino-aprendizagem, refletir sobre a sua capacidade de aprender com sua própria experiência e, também, com a do outro.

O trabalhar os diversos conteúdos, pesquisar, descobrir junto com o aluno, descortinar o mundo, buscar, sonhar juntos, investigar os avanços da Ciência e unir o velho ao novo, ser mediador do conhecimento, aparecem num diálogo sofisticado que resume o significado de ser professor, mas que não foi identificado na prática.

Quando se referem aos avanços da Ciência, não percebem que poderiam, nas atividades do contexto escolar, mostrar aos alunos a busca de novas informações, diferentes maneiras de ver e explicar o mundo, os avanços que ocorreram de Mendel aos transgênicos e às células-tronco e o mais importante: constatarem a provisoriedade das verdades de uma ciência considerada pronta e acabada.

Para Carvalho (2003, p.47) *“Convém também ter presente em todo planejamento de atividades o papel que pode desempenhar a história da Ciência, não só para contextualizar os conhecimentos científicos e mostrar a sua evolução e as interações Ciência/Tecnologia/Sociedade (Moreno, 1990), mas, fundamentalmente, para tornar possível uma compreensão profunda da matéria estudada e da própria natureza da Ciência.”*

Dessa forma, poderiam, a partir da elaboração de atividades, repensar o ensino de Ciências em sala de aula no pesquisar, “descobrir juntos”, levantar e testar hipóteses, criar novas experiências e verificar os resultados, comparar os dados obtidos com os propostos no livro didático, buscando, assim, descortinar o mundo na formação de conceitos e na construção do conhecimento escolar pelos alunos.

As falas parecem ter sido ditas de um discurso pronto, sem relacionar que as

próprias colocações seriam uma das formas de agir na sala de aula para facilitar o diálogo do aluno com o mundo, tendo o professor mediador como elemento fundamental do processo ensino-aprendizagem.

Parece não compreenderem que colocar em prática o significado de ser professor como propõem, é uma excelente forma de considerarem as experiências e os conhecimentos prévios, que os alunos trazem para a aquisição de conhecimentos científicos e descoberta do mundo fora da escola que as professoras tanto almejam.

7.4. – Conteúdos relevantes

Após analisar as respostas das cinco professoras entrevistadas, para facilitar a leitura dos conteúdos que consideraram relevantes e compará-los com os eixos temáticos dos PCNS e dos Temas Transversais, elaborou-se o quadro a seguir:

QUADRO – 7 - Eixos Temáticos dos PCNs e Conteúdos relevantes e elencados pelas professoras.

| Conteúdos relevantes para 6 ^a série | Conteúdos relevantes para a 7 ^a série |
|---|--|
| 1º Eixo -- PCNs TERRA E UNIVERSO | 1º Eixo – PCNs TERRA E UNIVERSO |
| Não foram encontrados nos discursos | Não foram encontrados nos discursos |
| 2º Eixo - PCNs VIDA E AMBIENTE <ul style="list-style-type: none"> - mamíferos, ofídios, nematelmintos e platelmintos. - vida na Terra – a diversidade dos seres vivos e sua organização - reino animal e vegetal - equilíbrios e desequilíbrios ecológicos - ecologia e seres vivos - educação ambiental -meio ambiente | 2º Eixo - PCNsVIDA E AMBIENTE <ul style="list-style-type: none"> - os seres vivos; - vegetais; - ecologia; - educação ambiental; - preservação do meio ambiente. |
| 3º Eixo – PCNs SER HUMANO E SAÚDE <p>Não foram encontrados conteúdos relevantes nos discursos das professoras</p> | 3º Eixo – PCNs SER HUMANO E SAÚDE <ul style="list-style-type: none"> - corpo humano: organização, higiene e doenças; - nutrição; - sistema reprodutor; - doenças, droga e gravidez na adolescência; - genética e código genético; - saúde do corpo; educação sexual; - corpo humano : como é formado, desenvolvimento, saúde do corpo, educação sexual prevenção e menstruação. |
| 4º Eixo - PCNs TECNOLOGIA E SOCIEDADE <p>Não foram encontrados nos discursos</p> | 4º Eixo – PCNs TECNOLOGIA E SOCIEDADE <p>Não foram encontrados nos discursos</p> |
| TEMAS TRANSVERSAIS | TEMAS TRANSVERSAIS |
| Ética, cidadania, meio ambiente, saúde e orientação sexual, quando surge alguma pergunta. (apenas citados , mas sem articulação com os conteúdos dos PCNs). | Ética, meio ambiente, drogas, saúde e orientação sexual (apenas citados, mas sem articulação com os conteúdos pelos PCNs). |

Comparando o quadro acima elaborado com os Planos Anuais de Ciências das escolas, observa-se que as professoras entrevistadas elencaram exclusivamente itens do livro didático com o qual trabalham, deixando visível a fragmentação dos conteúdos, que separam o conteúdo escolar da vivência do aluno, ou seja, de deixá-lo situar-se no contexto sócio-histórico em que vive. Comprometem a assimilação dos conteúdos relevantes para a formação do cidadão, e transmitem, apenas, uma Ciência pronta e acabada, para os alunos em questão.

Portanto, as falas deixam claro a dependência do livro didático e o desconhecimento dos eixos temáticos dos PCNS / Temas Transversais, para os terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental no qual atuam. Como existe liberdade de escolha de conteúdos e o professor tem autonomia para transmiti-los os conteúdos considerados relevantes, pelas professoras das duas escolas, referem-se, apenas, a itens do livro didático, consultado pela pesquisadora.

Concorda-se com FRACALANZA (1995) de que “ *a adoção do livro didático contribui para o controle da seleção dos conteúdos, ajustando-se a uma realidade educacional e supre a deficiência da formação do professor*”.

As professoras da escola A elencam alguns aspectos relacionados às propostas dos PCNs, mas sem ligação com os eixos temáticos. Seria preciso discutir e refletir com as professoras sobre os conteúdos relevantes propostos pelos PCNs, mais próximos da realidade dos alunos, com os quais convivem quase que diariamente.

7.5. - Conteúdos de fato trabalhados.

Para facilitar a visualização dos conteúdos com os quais as professoras das duas Escolas trabalham de fato, elaborou-se o quadro a seguir:

QUADRO – 8 - Conteúdos de fato trabalhados nas duas escolas

| ESCOLA A | | ESCOLA B | |
|---|---|---|--|
| 6ª série | 7ª série | 6ª série | 7ª série |
| Seres vivos – habitat, classificação, modo de vida e reprodução | Corpo humano e suas funções. Genética | Seres vivos - Mamíferos, ofídios, platelmintos e nematelmintos | Corpo humano e suas funções Higiene pessoal |
| | Educação sexual Prevenção e profilaxia | Drogas e orientação sexual. | Sistema reprodutor- prevenção Doenças e saúde – drogas e gravidez na adolescência. |
| Meio ambiente | | Meio ambiente Impactos ambientais Reino animal e vegetal | Meio ambiente Nutrição |
| Ecologia | | Ecologia - Equilíbrios e desequilíbrios ecológicos Extinção de animais e vegetais PCNs – intercalando os conteúdos. | Ecologia PCNs – intercalando os conteúdos. |

Com relação aos conteúdos de fato trabalhados, percebe-se que as professoras algumas vezes priorizam o ensino de alguns conteúdos, como corpo humano e ecologia, e omitem aqueles que seriam relevantes como Terra e Universo, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade para as séries em questão.

Comparando os conteúdos propostos nos Planos Anuais de Ciências para 2006, das duas escolas, embora apresentem itens em comum, verifica-se que aparecem fragmentados e não há seqüência lógica dos mesmos. Dessa forma, apresentam a Ciência com concepção estática, a partir dos conteúdos que estabelecem, negando aos alunos a compreensão da mesma como produção historicamente construída e inacabada.

Assim, os conteúdos não são contextualizados, as experiências e os questionamentos dos alunos, também, não são levados em consideração para se dar sentido ao que deveria ser ensinado e aprendido. Não há espaço para que o aluno possa aprender, dialogar, questionar, aprofundar os conhecimentos prévios, agir para entender e transformar o contexto social onde está inserido. Impõem-se condições arbitrárias para o processo de ensino-aprendizagem, portanto, não há como transformar os conhecimentos prévios do aluno e o saber escolar em conteúdos científicos.

Para SILVA, (1998, in SAVIANI, 2000, p.48), *“Os conteúdos devem ser estabelecidos em função da sua relevância social”, selecionados a partir do “acervo cultural disponível”, e convertidos em “saber escolar”, isto é, seqüenciados e dosados segundo as finalidades de cada nível de ensino, as características de cada matéria, os aspectos bio-psico-sócio-cultural de desenvolvimento cognitivo do aluno, visando a compreensão reflexiva e crítica da realidade e à produção de novos conhecimentos”*.

Ainda, no que se refere ao conteúdo de ensino, SAVIANI (2000, p.52), coloca que *“tão complexo quanto encontrar o caminho adequado para propiciar sua assimilação/apropriação por alunos de um determinado grau, é encontrar a melhor via para sua seleção e organização”*.

Verifica-se que as diretrizes curriculares, embora propostas pela legislação, ainda não foram incorporadas pelos professores e, portanto, estão longe de serem implantadas e chegarem à sala de aula.

7.6. - Estratégias para trabalhar os conteúdos.

Para analisar como as entrevistadas trabalham com os conteúdos que consideram relevantes elencamos os itens a seguir:

- aulas expositivas com o uso de livros, mapas, bonecos e experiências quando é possível;
- livro didático para leitura e produção de textos, visualização de figuras e realização de atividades;
- pesquisa, trabalho em grupos, estudo dirigido, exercícios diversificados e pouca atividade prática;
- trabalho com sistemas e funções de forma comparada;
- usando o próprio corpo do aluno, vídeos informativos, leitura de textos e mapas;
- com a sexualidade – informações básicas, quando surge alguma pergunta, jogos, debates e brincadeiras . Cabe aqui ressaltar que não foram esclarecidas pela entrevistada como ocorre o desenvolvimento destas atividades.

O relato do trabalho com aulas expositivas, mapas, bonecos, vídeos experiências em sala de aula, textos e o uso do livro didático para visualização de figuras e realização de atividades, mostram procedimentos que não partem da realidade do aluno , do seu cotidiano e dos seus conhecimentos prévios sobre os conteúdos de ciências.

Não há articulação dos conteúdos com os eixos temáticos dos PCNs e dos temas transversais, uma vez que deixam claro o predomínio do Livro Didático, portanto, não garantem a compreensão da Ciência pelos alunos, o que pode gerar o desinteresse, que todas as entrevistadas evidenciaram.

O trabalho com os conteúdos parecem seguir aquilo que os alunos realmente fazem: leitura de textos e exercícios do livro didático, visualização de figuras e realização de atividades de pesquisa propostas pelo professor. Nota-se, pelas falas das entrevistadas, que

acreditam garantir, com a aula expositiva e as respostas dadas pelos alunos, aquilo que elas lhes propõem a aquisição do conhecimento escolar em Ciências Naturais.

Nenhuma das entrevistadas falou quais são as finalidades das atividades propostas feitas para a sua prática docente ou para a formação de conceitos pelos alunos. Também, não deixaram claro como fazem uso dos materiais citados: mapas, bonecos, vídeos, estudo dirigido, jogos e brincadeiras.

As falas das professoras demonstram posturas, apenas, nos procedimentos para a realização de atividades, (usando o próprio corpo do aluno, trabalho em grupos, e algumas atividades práticas), e não em mudanças na busca de novas metodologias para sua ação docente como mediador do conhecimento escolar.

A prática docente está sendo substituída pelo uso do livro didático para a realização das atividades, tanto em sala de aula como para a execução de tarefas em casa.

Acredita-se que para rever estas posturas, há necessidade no Planejamento Anual e nos HTPCs de leitura e discussão dos PCNs, para modificar, nos professores, as concepções de ensino – aprendizagem, porque o mais importante não é o tipo de aula ministrada e as atividades práticas realizadas, e, sim, a atitude tomada pelo professor perante o ato de ensinar os conteúdos.

Concorda - se com (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2005), “a transposição didática realizada no âmbito escolar não só simplifica parte significativa dos conhecimentos universais produzidos, mas também exclui outro tanto da programação das disciplinas”.

Percebe-se, nas falas das professoras, que os conteúdos trabalhados em sala de aula, aparecem dissociados do cotidiano do aluno, e, ainda, pela quantidade que está colocada no livro didático impossibilita ao professor o cumprimento do programa estabelecido no Plano Anual da Disciplina.

7.7. - Dificuldades para ministrar os conteúdos.

Para analisar as dificuldades que as professoras encontram para ministrar os conteúdos, dividiu-se esta questão em dois blocos: fatores internos à sala de aula e fatores externos a esta.

a).- Fatores internos que dificultam o ensino na sala de aula

- a grande falta de interesse dos alunos;
- desinteresse pelas aulas expositivas;
- falta de laboratório, de espaço adequado e material para aulas práticas;
- número excessivo de alunos, dificuldades para realizar experiências na sala;
- alunos não alfabetizados;
- falta de conhecimentos prévios.

Para as entrevistadas, o grande número de alunos na sala de aula, a falta de interesse, a falta de laboratório e materiais prejudicam o trabalho pedagógico, a qualidade do ensino e dificultam, também, a aplicação e a realização prática de várias atividades. Relacionam, ainda, a falta de conhecimentos prévios e a alfabetização como mais um dos fatores que prejudicam a exposição dos conteúdos.

b).- Fatores externos que dificultam o ensino na sala de aula

- falta o trabalho em conjunto com outros professores;
- alunos são obrigados pelos pais a virem para a escola;
- competição com os colegas para “ ficar com alguém e tornar-se um herói”;
- o mundo fora da escola é mais atraente e interessante;
- falta de apoio e interesse dos pais que deixam tudo para a escola.

Percebe-se que manifestam desconhecer o aluno, a sua capacidade de assimilação, o seu estado de desânimo para assistir às aulas e preferir conversar durante as mesmas. Assim, não conseguem criar situações de aprendizagem para incentivar o aluno a elaborar hipóteses para a resolução de problemas e estabelecer relações entre o conhecimento prévio que possui com as experiências que traz do seu cotidiano e com o conteúdo escolar que está sendo transmitido.

No planejamento anual, acredita-se que a estruturação da programação segundo a abordagem dos Eixos temáticos dos PCNs, DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, (2003, p. 273) pode ser um dos critérios que ajudarão a equipe de professores a selecionar o que dos conhecimentos científicos precisa ser abordado no processo educativo.

Para os autores, trata-se de articular na programação e no planejamento temas e conceitos científicos, sendo os temas ponto de partida para a elaboração do programa e garantia para a conceituação e compreensão científica dos temas pelos alunos.

Portanto, a maneira como os professores trabalham os conteúdos continua atrelada aos principais modelos pedagógicos para o ensino de Ciências no Brasil, conforme já citados nessa pesquisa.

7.8. - Conhecimento e utilização dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Embora todas as entrevistadas afirmem que conhecem os PCNs e os utilizam no Planejamento e em suas aulas, os dados coletados revelam que fazem uso quase que exclusivamente do livro didático de maneiras variadas.

Como não é objetivo deste trabalho focar o livro didático, vale a pena ressaltar a pesquisa de ROSA (2005, p.67) , sobre- A questão do Livro Didático de Ciências no Brasil - *“ deve-se considerar que há um razoável estoque de críticas aos livros didáticos de ciências brasileiros, derivadas das diversas análises empreendidas pela produção acadêmica e científica,(...) para a reduzida divulgação dessas críticas, as soluções encaminham para uns poucos aspectos que se restringem a prever a melhoria dos livros escolares mediante a incorporação de diversos aspectos de conteúdos e métodos que, valorizados pelo investigador não foram encontrados nos livros analisados, ou neles aparecem de modo distorcido”*.

De acordo com a autora, a maioria dos trabalhos não fazem propostas ou sugestões de alteração dos livros, porque focalizaram análise de conteúdos, esteriótipos e manifestações ideológicas neles veiculadas, e, ainda, sugerem o treinamento e atualização dos professores para possibilitar a absorção e a prática dos aspectos metodológicos valorizados. A mesma sugere duas ações a serem realizadas no âmbito acadêmico: “ a divulgação dos conhecimentos acumulados e a realização de novas pesquisas. Assim, a divulgação permitirá aos professores apropriação das críticas feitas, porque são eles os usuários dos livros didáticos”.

Para ROSA (ibid p. 68), novas pesquisas sobre o livro didático deverão debruçar-se sobre a realidade escolar e as funções nela desempenhada por todos aqueles que dela participam. Finalmente, a autora coloca que: “ deve-se convir que o livro didático apesar do papel preponderante que lhe tem sido atribuído, não passa de mero reflexo das condições de ensino do país e não pode ser considerado responsável por essas condições, embora ele as reforce”.

Com relação aos PCNs, percebe-se que, ainda, não há compreensão, pelas entrevistadas, do seu caráter como diretriz curricular e referencial nacional, para o ensino fundamental.

Na escola B, as entrevistadas enfatizam aspectos do conteúdo como proposta curricular, porém, não demonstraram ter procedido a leitura do documento, enquanto que na escola A, embora não tenham conhecimento do documento, as professoras demonstram uma compreensão da importância dos PCNs para a elaboração do Planejamento e preparo de suas aulas.

Portanto, há um déficit de conhecimento dos PCNs pelas entrevistadas. Embora, exista nas duas escolas, duas ou três reuniões semanais de HTPC, este coletivo não garante um espaço para leitura, discussão, questionamento e reflexão sobre as diretrizes curriculares. Dessa forma, quando uma professora afirma “conheço os PCNs em parte”, demonstra não conhecer o documento como proposta curricular, e parece resistente à proposta quando diz fazer uso no planejamento como um todo, ou no preparo de suas aulas, apenas o uso do livro didático.

7.9. - Adequação das propostas dos PCNs para a realidade da criança da escola pública.

Embora não tenham um conhecimento das propostas, como diretriz curricular e uma referência nacional para o ensino fundamental, as professoras da escola B as consideram adequadas para as 6ª e 7ª séries, enquanto as professoras da escola A, as consideram mais que adequadas por serem utilizadas no planejamento do Projeto da escola, bem como no de suas aulas, mas não há preocupação com a seleção dos conteúdos relevantes para atender à realidade escolar em que atuam. Para visualização desta questão, elaborou-se o quadro a seguir:

QUADRO – 9 - Adequação das Propostas

| Propostas PCNs / Respostas | Terra e universo | Vida e ambiente | Ser humano e saúde | Tecnologia e sociedade | Temas Transversais. |
|--|---|--|---|------------------------|--|
| Conteúdos relevantes | Formação do Planeta | - seres vivos - ecologia - meio ambiente - jardinagem | - corpo humano - nutrição - sexualidade | _____ | Ética Cidadania Meio ambiente sexualidade |
| Adequação das propostas às Idades / séries | adequadas | adequadas | adequadas | _____ | _____ |
| Formas transmissão dos conteúdos | Livro didático Aulas expositivas Mapas e boneco | Livro didático Aulas expositivas experiências | Livro didático Aulas expositivas Anatomia comparada | _____ | Textos Vídeos Jogos figuras |

Pelo quadro, verifica-se que as diretrizes curriculares, embora propostas pela legislação, ainda, não foram incorporadas pelos professores e, portanto, estão longe de serem implantadas.

7.10 - A formação continuada para o professor de Ciências.

A formação continuada aparece em todas as entrevistas, sempre, como necessária e como apoio à prática docente para inovações teórico-metodológicas, bem como a aplicação da interdisciplinaridade no cotidiano escolar, não só pelo professor de Ciências, mas por todos os professores. Alegam que é preciso aprender a trabalhar com a interdisciplinaridade, conhecer profundamente os Temas Transversais e articulá-los com os conteúdos, e interligação de recursos tecnológicos, mas não há uma preocupação em selecionar os conteúdos relevantes do ponto de vista social, cultural e científico para suprir suas necessidades e buscar a formação de conceitos pelo aluno.

Para trabalhar a transversalidade de acordo com as Diretrizes, há necessidade de o professor aprender articular os conteúdos das diferentes áreas.

De acordo com CAMUS, in CARVALHO (2003, p.110) “ *a inevitável interdisciplinaridade propiciada pela abordagem histórica facilitará ao professor a compreensão da estrutura do conhecimento que ministra, das relações entre Ciência e poder da Ciência como força produtiva e não mais como atividade neutra*”.

A interdisciplinaridade só ocorrerá se houver integração da equipe escolar com a realidade da escola, um aprofundamento teórico em discussões nas reuniões de HTPCs e a escola exercer sua função institucional.

Articular os conteúdos entre os temas e os conceitos unificadores, visando à elaboração do programa e do planejamento, para DELIZOICOV, ANGOTTI, e PERNAMBUCO (2002), se constitui em um trabalho de equipe, que as entrevistadas colocam como falta de espaço para que isso ocorra.

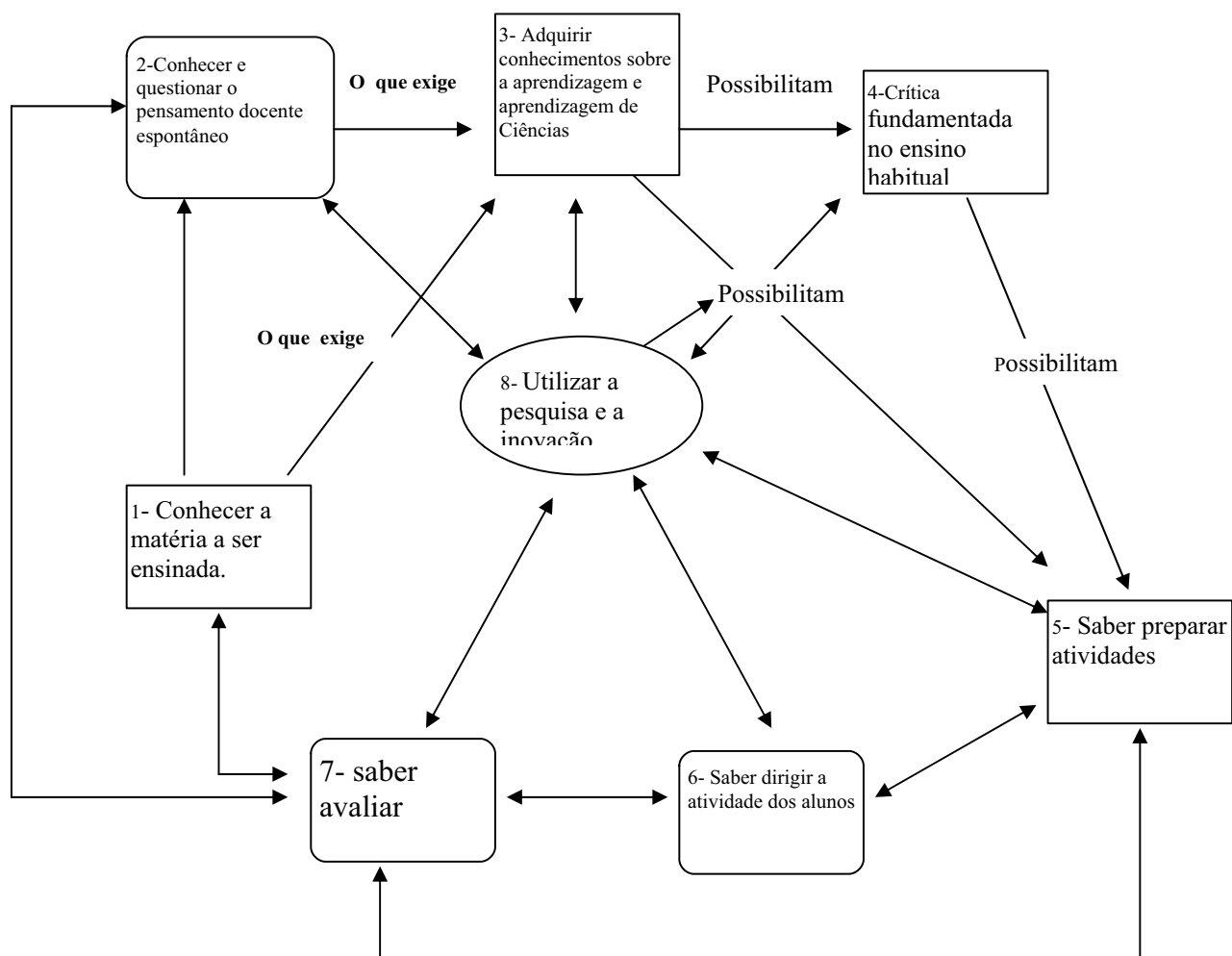
Nas solicitações sobre oficinas, treinamentos, aprender a aplicar os conteúdos na prática, enfim, orientação de alguém especializado, supõem-se o que é proposto por

CARVALHO E PÉREZ (2003), “ *o trabalho realizado em numerosas oficinas e cursos de aperfeiçoamento de professores permite constatar que os enunciados habituais utilizados pelos treinadores são traduzíveis sem dificuldades. Portanto, não produzem questionamentos capazes de gerar uma resolução de acordo com as características do trabalho científico*”. Acredita-se que isto agrada aos professores.

Para CARVALHO e GIL-PÉREZ (2003, p.11– 5, (1)), “(...) os grupos de professores realizam contribuições de grande riqueza quando abordam coletivamente a questão do que se deve “saber” e “saber fazer”, para ministrar uma docência de qualidade”. Para que isso aconteça, elaboraram as necessidades formativas do professor de Ciências, que podem ser observadas no quadro a seguir:

ESQUEMA – 2 - O que deve “saber” e “saber fazer” o professor de Ciências

Proposta baseada, de um lado, na idéia de aprendizagem como construção de conhecimentos com características de uma pesquisa científica e, de outro, na necessidade de transformar o pensamento espontâneo do professor.



Fonte : QUADRO – 1 Carvalho, A. M .P. e Gil Pérez, D.G. – Formação de Professores de Ciências, 2003, p.19.

Além do que o professor de ciências deve “saber” e “saber fazer” o professor, CARVALHO e GIL-PÉREZ (2003, p. 4), enfatizam que, em relação ao ensino de ciências, o professor precisa, ainda, saber compreender a relação que existe entre os conteúdos conceituais e procedimentais, propostos pelos PCNs.

Dessa forma, os autores propõem como principais pontos que os professores precisam saber para preparar novas atividades de ensino: conhecer os problemas que originaram a construção de conhecimentos; as orientações metodológicas empregadas para esta construção; as interações Ciência-Tecnologia-Sociedade associadas à construção de conhecimentos e a necessidade de tomada de decisão e possuir algum conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas, para poder transmitir uma visão dinâmica do conteúdo a ser ensinado; os autores deixam claro que conhecer e dominar o conteúdo que se deve ensinar e como trabalhá-lo com o aluno é o conteúdo escolar.

Para GIL-PEREZ, in MENEZES (2001, p.74 – 75) – “ Do mesmo modo que uma correta aprendizagem de Ciências exige uma conexão com as concepções prévias dos alunos e estabelece essa aprendizagem como uma mudança – do ponto de vista conceitual, epistemológico e de atitudes, também a formação dos professores exige levar em conta as concepções prévias dos docentes”.

A Educação Superior de acordo com a LDBEN – 9394/96 Cap IV, art 43 tem por finalidade:

I – estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II – formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III – incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber por meio do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V - suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo

adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI – estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII – promover a extensa aberta à participação da população, visando a difusão das conquistas e benefícios da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Art. 61 – A formação de profissionais da educação, de modo a atender os objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço;

II – aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades:

Art. 62 – A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério de educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental e oferecida em nível médio, na modalidade normal.

Quanto à formação dos profissionais, o parecer CNE/CEB no_ 776/97 - FRAUCHES e FAGUNDES (ibid, p.200, 201, 204) destacam que visando assegurar a flexibilidade e a qualidade da formação oferecida aos estudantes, as diretrizes curriculares devem observar os seguintes princípios:

- (...) “ *incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduando possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção de conhecimento, permitindo variados tipos de formação de habilitações diferenciadas em um mesmo programa:*

-(...) encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referem à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;

-(...) fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão.”

De acordo com RIBAS (1997) in FUSARI (1998, p. 539), a formação contínua do professor é um processo que envolve os seguintes aspectos :

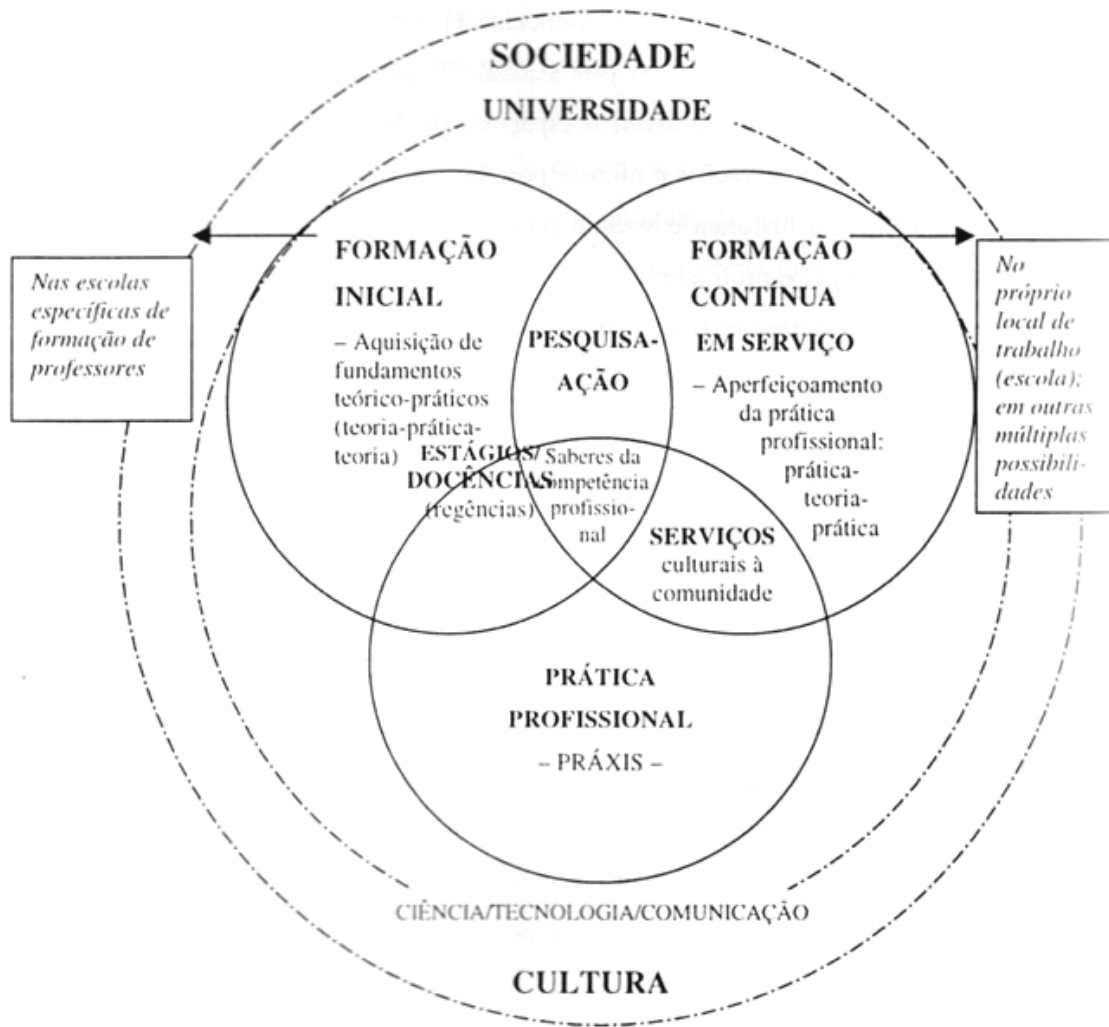
“1) efetiva-se na formação inicial do professor e estende-se por toda sua vida profissional; 2) enfatiza o desenvolvimento da competência pedagógica; 3) propicia diversos espaços e modos de reflexão sobre a prática desenvolvida; 4) possibilita inovações e oferece possibilidades de ida e volta à ação; 5) funda-se no conhecimento histórico e socialmente construído, devidamente questionado, criticado e aperfeiçoado pelos professores”.

Ainda para a autora, a formação contínua do professor se efetiva no espaço institucional e articula-se num continuum com os seguintes elementos: 1) a formação inicial, 2) a formação contínua, 3) a prática profissional, 4) os estágios, 5) a pesquisa, 6) os saberes da profissão, 7) a carreira profissional e 8) o mundo da cultura do país no qual se insere. Estas são apresentadas no esquema a seguir:

ELEMENTOS QUE INTERAGEM NO TEMPO E
NO ESPAÇO SÓCIO-EDUCACIONAL

Formador de Profissionais de Educação em um *continuum*

MUNDO CONTEMPORÂNEO



- Carreira: seleção, contratação, condições de trabalho
- Política de formação dos profissionais de ensino

A competência dos profissionais no ensino será fruto da interação entre os diferentes elementos inseridos no tempo e no espaço – num *continuum*⁷.

⁷ Quadro elaborado por José C. Fusari (1998), com base em estudos de: Nóvoa (1992), Schön (1992), Pimenta (1997) e Fusari (1997).

Pelo esquema, verifica-se que a formação contínua do professor articula-se dialeticamente com a formação inicial num elo indissociável e ambas mantêm vínculos diretos com a prática profissional. Nas intersecções criadas, identifica-se: a mediação dos estágios da docência, da pesquisa-ação e dos serviços de cultura e saberes à comunidade. No meio, o “miolo” concentra os saberes da profissão docente. A universidade está presente na formação contínua de todos os seguimentos apresentados.

Dessa forma, levando-se em consideração as solicitações das professoras de Ciências em questão, as condições das escolas envolvidas, acredita-se que há necessidade urgente de buscar soluções para minimizar os problemas da educação continuada, centrada, principalmente, nos conceitos básicos de autonomia e experiências do professor, bem como sobre o processo de ensino-aprendizagem .

Enquanto não houver uma política educacional de formação permanente, os professores continuarão a usar o livro didático, acreditando estar trabalhando com sua prática docente tradicional, conteúdos relevantes do ponto de vista social, cultural e científico, para assimilação e formação de conceitos pelos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou delinear as escolhas de cinco professoras de duas escolas públicas, uma estadual e outra municipal, para selecionar conteúdos relevantes propostos pelos PCNs, do ponto de vista social, cultural e científico para a construção de conhecimento escolar em Ciências Naturais, pelos alunos de 6^a e 7^a séries do Ensino Fundamental.

Comparando os dados obtidos nas duas escolas, em relação às Propostas Pedagógicas fica claro que, enquanto na Escola A a relevância do processo de ensino-aprendizagem encontra-se voltado para o aspecto social, atendimento ao aluno nas suas necessidades básicas, sua inserção e participação na sociedade e, nesse sentido, direção e professores procuram ver contemplados os anseios da comunidade local para propiciar as condições necessárias ao acesso e permanência dos alunos na escola e a articulação do ensino com suas práticas sociais, percebe-se que, na Escola B, existe uma grande preocupação com a qualidade, valorização do ensino, resgate da credibilidade da escola e o problema disciplinar, entre outros. Está voltada, ainda, para despertar no aluno, a partir da transmissão de conteúdos, a valorização pessoal, prepará-lo para solucionar problemas e a melhoria e conservação da parte física da escola.

Quanto ao Planejamento Anual e ao tratamento dado aos conteúdos de ensino, comparando os conteúdos de ensino propostos pelas duas escolas, a Escola A propõe-se a atender às exigências da LDBEN, adaptar os conteúdos elencados pelos PCNs, dando ênfase aos Temas transversais, adequando-os aos Projetos; priorizar a aprendizagem em cada ano/faixa-etária, mesmo com as dificuldades em conseguir uma perfeita integração entre os diversos conteúdos; priorizar a alfabetização e melhoria da aprendizagem formal, integrando às diversas áreas do conhecimento, tornando cada vez mais significativo o processo ensino-aprendizagem. Entre outras propostas, desenvolver no aluno conhecimento sobre si, adquirindo confiança em suas capacidades físicas, éticas, cognitivas, conhecendo seu próprio corpo e adotando hábitos saudáveis e responsáveis com a saúde; reconhecer-se como parte de um universo que sofre modificações, e que estas interferem em sua vida. Enfim, conhecer a Ciência como uma das formas de construir conhecimento humano produzido pelo homem no decorrer de sua história, favorecendo sua situação enquanto cidadão.

A Escola B propõe buscar, nos PCNs, os conteúdos relevantes e questionar quais são os mais adequados para a sua clientela, priorizar a aprendizagem em cada ano/faixa-

etária e levar em conta a realidade do aluno, buscando os principais parâmetros ou eixos curriculares na realidade social contemporânea. Trabalhar questões de saúde, trabalho, violência, desigualdade social, miséria, avanços da Ciência e meio ambiente como questões do nosso tempo e que não podem ficar fora da escola; transformar o tratamento dado aos conteúdos sistematizados para que os alunos relacionem esses com as questões do cotidiano.

Quanto à Prática Pedagógica e Metodologia, na Escola A, as professoras, preocupadas com a alfabetização, propuseram que o trabalho docente será desenvolvido a partir do uso de técnicas de trabalho coletivo para superar o pouco espaço físico; reflexões contínuas do grupo de professores e desenvolvimento de projetos interdisciplinares. Como a preocupação ainda é com o aspecto social, nos HTPCs as reflexões serão voltadas para as características da clientela, a fim de conhecê-la melhor e tornar o processo educativo mais significativo. Assim, todo trabalho a que se propõem, será desenvolvido a partir de aulas dinâmicas, atividades práticas, incentivo à leitura oral, trabalhos de pesquisa, exposição de cartazes, seminários, debates e apresentação de vídeos.

Como, na Escola B, a preocupação é voltada para os conteúdos e transmissão dos mesmos, os professores estarão sempre atentos sobre a melhor forma de desenvolvê-los em todas as disciplinas e, para isso, discutirão nos HTPCs quais procedimentos serão adotados para encaminhamento dos assuntos em sala de aula, garantindo que esses conteúdos sejam aprendidos. Para que isso ocorra, haverá transformação do tratamento dado aos conteúdos de ensino a fim de que os alunos possam relacioná-los com o seu cotidiano. Esse tratamento, volta-se, também, para o trabalho de pesquisa constante, uso de jornais e revistas, livros e fatos do momento para discussão em sala de aula, despertando o senso crítico do aluno.

No entanto, as entrevistadas reconhecem e apontam suas maiores dificuldades para desenvolver sua prática diária, demonstrada na questão 5 desta pesquisa.

A articulação da teoria com a prática pode ser considerada como grande desafio para o professor, tendo em vista a sua formação na área do conhecimento. Portanto, tendo como base os critérios de seleção de conteúdos propostos pelos PCNs, o professor poderá elaborar seu planejamento a fim de proporcionar ao aluno o desenvolvimento das capacidades expressas nos objetivos dos ciclos, apreensão de conceitos em Ciências Naturais e facilitar a sua prática docente.

A prática docente de que se fala refere-se àquela que está pautada no sentido do conhecimento escolar e dos conteúdos de ensino a serem trabalhados em sala de aula para que os objetivos sejam alcançados. Esta prática só pode ser entendida a partir das relações estabelecidas entre os conteúdos que são relevantes de acordo com as propostas dos PCNs; as relações que se estabelecem entre professor X aluno; com o contexto social onde a escola está inserida, e com o sistema sócio-político-econômico, do momento histórico em que se vive.

De acordo com SACRISTAN (1995, in Braúna, 2000, p. 31),

(...) “ uma análise a partir da prática sugere novos caminhos, nos quais o conhecimento formalizado não se limita a “deduzir” as práticas exprimindo-se antes numa reflexão sobre a estrutura do pensamento dos atores e sobre a prática enquanto realidade preexistente que pode ser investida do ponto de vista teórico. É preciso reconhecer que a gênese da prática não reside nos fundamentos da educação, concorrendo estes, juntamente com outros determinantes, para um complicado jogo de influências e interferências. O conhecimento formal converte-se em operativo, interagindo com as explicações pedagógicas que os professores evidenciam nos seus esquemas e com todas as crenças pessoais não pedagógicas. Este circuito dialético de componentes intelectuais entra em jogo com um outro circuito de determinações da prática. O ponto de referência para compreender o modo como as elaborações intelectuais jogam com os esquemas práticos situa-se no professor”.

Para que isso ocorra, há necessidade de o professor ter incorporado em sua prática diária uma visão de Ciência, de sociedade, de educação, de aluno e de ensino-aprendizagem. Compreender que o caráter da Ciência, na prática docente, não deve ser entendido como um receituário, mas como um conjunto dos resultados de reflexões, análises, críticas, diretrizes e decisões de ordem prática de como fazer, para quem fazer e para onde direcionar a questão do ensino de ciências, no ensino fundamental.

É preciso que ele entenda que o conhecimento escolar e os conteúdos de ensino, que são relevantes, precisam tornar-se em instrumentos e ferramentas imprescindíveis no contexto escolar, para que os alunos construam seus conhecimentos como forma de interpretar a realidade, a vida social e sua existência .

Dessa forma, cabe à escola, como instituição social e ao professor como interventor do processo de ensino-aprendizagem, capacitá-los para refletir, analisar e apreender a realidade, a fim de intervir nesta como uma forma democrática de construção da cidadania.

Concorda-se com RIOS (2003, p. 52), quando coloca que: “ *Por intermédio do gesto de ensinar, o professor, na relação com os alunos, proporciona a eles, num exercício de mediação, o encontro com a realidade, considerando o saber que já possuem e procurando articulá-lo a novos saberes e práticas*”.

Mas essa tarefa não é fácil porque, muitas vezes, o professor não percebe, ou não leva em consideração, que o aluno traz consigo uma gama de experiências de vida que não podem ser deixadas de lado, quando este se encontra inserido no contexto escolar. Incorporar essa idéia na prática docente do dia-a-dia vem se constituindo em preocupação para vários estudiosos e pesquisadores e num grande desafio para o professor.

Assim, não tendo conhecimento dessas experiências, o professor, na sua prática docente, que não tenha incorporado durante a sua formação e no exercício da docência uma maneira de direcionar sua intervenção no processo de ensino-aprendizagem, acaba ficando, a maior parte do tempo, em sala de aula, limitado à sua mera função de transmissor de conhecimentos.

Isso se deve ao fato de que o professor ao deparar na sala de aula com alunos provenientes de vários contextos sociais como família, religião, cultura e valores, acredita ser a transmissão de conteúdos a melhor forma de garantir a todos a aquisição de conhecimentos, o acesso à cultura e a construção da cidadania previstas na legislação.

Neste sentido, acredita-se que com a reflexão, a análise e as formas de agir com novos pressupostos teóricos, a prática docente poderá ser reorganizada, transformada e servir como referência para mudanças de um currículo que, além do proposto, auxiliará na construção do aluno como cidadão.

Compreender as experiências que os alunos trazem, os conhecimentos prévios e a necessidade de aprender, possibilitaria ao professor, transformar o pensamento espontâneo de ensino, selecionar os conteúdos que são relevantes para a idade e série e buscar, na

transmissão destes conteúdos, situações que tenham sentido para tornar a aprendizagem significativa.

Portanto, para o ensino de Ciências, no Ensino Fundamental, com relação à Aprendizagem Significativa dos conteúdos de Ciências Naturais, os PCNs propõem (p.27) que: “*É essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, relacionando as suas experiências, sua idade, sua identidade cultural e social, e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais podem ter para eles, para que a aprendizagem seja significativa.*”

Ainda, de acordo com os PCNS – “*Dizer que o aluno é sujeito de sua aprendizagem significa afirmar que é dele o movimento de ressignificar o mundo, isto é, de construir explicações, mediado pela interação com o professor e outros estudantes e pelos instrumentos culturais próprios do conhecimento científico. Mas esse movimento não é espontâneo, é construído com a intervenção do professor*”.

Com relação a Aprendizagem Significativa dos Conteúdos de Ciências Naturais, os organizadores (1998, p.27 e 28), colocam que:

“*Para pensar sobre o currículo e sobre o ensino de Ciências Naturais o conhecimento científico é fundamental, mas não é suficiente. É essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, relacionando as suas experiências, sua idade, sua identidade cultural e social, e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais podem ter para eles, para que a aprendizagem seja significativa(...). É importante, portanto, que o professor tenha claro que o ensino de Ciências Naturais não se resume na apresentação de definições científicas, como em muitos livros didáticos, em geral fora do alcance da compreensão dos alunos. Definições são o ponto de chegada do processo de ensino, aquilo que se pretende que o estudante compreenda e sistematize ao longo ou ao final de suas investigações*”.

Portanto, cabe ao professor ter claro que as definições científicas são o ponto de chegada do processo de ensino-aprendizagem e, para que isso ocorra, há necessidade de selecionar conteúdos que sejam relevantes e favoreçam o desenvolvimento cognitivo do aluno.

Segundo CASTELLAR (2003, p. 110, 114),

“ Centrar o trabalho na observação e no conhecimento que os alunos trazem permite um novo olhar para o funcionamento da prática docente. Agindo dessa forma, os conteúdos se tornam relevantes tanto para o professor quanto para o aluno, envolvendo-os no processo de aprendizagem. É importante que os professores percebam os conhecimentos prévios dos alunos sobre os temas a serem estudados, não apenas porque são os que eles utilizam para aprender, isto é, não podendo prescindir deles na realização de novas aprendizagens, mas também porque deles dependem as relações que são possíveis de serem estabelecidas para atribuir significado às novas informações propostas”.

Para TARDIF, LESSARD e LAHYE (1991, p. 221 - in Braúna 2000, p. 32), *“ O professor é alguém que deve possuir certos conhecimentos de ciências da educação e da pedagogia, sem deixar de desenvolver um saber prático, fundado em sua experiência cotidiana com os alunos”.*

Ainda, para os autores (1991, p. 228), a produção de saberes na atividade docente não se realiza de maneira isolada, mas em interação com outras pessoas num contexto onde o elemento humano é determinante e dominante, e onde intervêm símbolos, valores, sentimentos, atitudes, que constituem matéria de interpretação e decisão, indexadas, na maior parte do tempo, a uma certa urgência.

Portanto, para os autores, os saberes práticos ou saberes da experiência, são aqueles que o professor adquire com o exercício de sua atividade, no “saber fazer” que é caracterizado em dar respostas a situações na vida profissional automaticamente, sem conseguir explicar este “saber fazer”.

BRAÚNA (2000, p.34), argumenta que: *“ É a partir da prática docente, da relação com os alunos e com os colegas educadores, da própria visão de mundo e da sua história de vida que o educador vai filtrando os conhecimentos que recebeu em sua formação para construir os saberes da experiência. Estes saberes constituem o núcleo vital do saber docente, por serem formados de todos os demais, porém retraduzidos, recontextualizados e submetidos às certezas construídas na prática e no vivido”.*

Analisando a formação acadêmica das professoras e o tempo de experiência no

magistério, percebe-se que, embora tenham apontado situações ideais para o ensino de Ciências, os discursos acabaram revelando a situação real de como organizam suas ações no cotidiano escolar, tradicionalmente.

Os depoimentos do uso de exercícios variados, atividades do livro didático, alguns experimentos, filmes e pesquisas com assuntos da atualidade deixam em evidência que esses recursos são propostos apenas para ilustrar os conteúdos que são transmitidos tradicionalmente aos alunos, indicando uma grande distância entre o discurso da formação de conceitos e a verdadeira prática pedagógica.

Dessa forma, apontam uma diversidade de recursos para desenvolver a prática pedagógica em sala de aula, mas demonstram continuar utilizando a aula expositiva e o livro didático, características específicas do ensino tradicional.

Como buscou-se saber, a partir de entrevistas individuais, com quais conteúdos trabalham de fato, como são trabalhados esses conteúdos, quais as maiores dificuldades para ministrá-los, houve preocupação em questioná-los sobre a adequação dos mesmos para a faixa-etária, se conhecem os PCNs e os utilizam no planejamento da escola ou de suas aulas, e o que considerariam importante aprender, em termos de educação continuada, que ajudariam a torná-las um melhor professor de ciências.

Na análise das entrevistas das duas escolas concluiu-se que, a partir dos conteúdos que considerados como relevantes, desconhecem os eixos temáticos dos PCNs, deixando claro o trabalho fragmentado com os conteúdos e a dependência do livro didático. Os relatos sobre a transmissão dos conteúdos mostraram que não são abordados aqueles relativos aos PCNs

Se os professores levassem em consideração a faixa-etária e os conhecimentos prévios dos alunos, já estariam estabelecendo relações significativas aos novos conteúdos propostos, porque aqueles são imprescindíveis para a aquisição de novas aprendizagens. Mas, além de não levarem em conta os conhecimentos prévios dos alunos para a construção do conhecimento escolar, há ausência de conteúdos referentes à evolução da história da Ciência para mostrar ao aluno as conquistas mais recentes desta, para que estes possam entendê-las e utilizá-las em seu próprio benefício.

Demonstram que o conhecimento profissional que possuem está alicerçado em sua formação acadêmica, sem pensar nas inovações pelas quais passaram o ensino de Ciências e que deixam de configurar como aspectos fundamentais na sua prática docente em sala de aula.

Em termos de capacitação docente, concordam e valorizam a formação continuada como necessária para tornar-se um bom professor, sem identificar que, embora exista um vazio de políticas públicas para produzir mudanças efetivas e necessárias na formação de professores de Ensino Fundamental, ainda são mediadoras entre o conhecimento produzido e os alunos.

Aqui cabe observar que as concepções de formação continuada como aprender atividades diferentes, ir para o laboratório, realizar atividades em grupos, trabalhar com a interdisciplinaridade referem-se a procedimentos e não a mudanças atitudinais frente à aceitação do novo, o desconhecido PCNs.

Mesmo com o tempo de experiência, constatou-se que a situação atual do ensino de Ciências nas escolas públicas está centrada no ensino tradicional, porque os discursos das entrevistadas deixam claro que existe uma grande distância entre esses e a formação do cidadão e, para mudar a mesma, há necessidade urgente de se rever as bases teóricas que, atualmente, sustentam esse ensino.

Reportando-nos a RIOS (p.12) deste trabalho de que a escola não tem sido eficiente e há necessidade de encontrar caminhos para a sua transformação, sendo uma delas a visão crítica do educador sobre o seu papel, fica evidente que é preciso que o professor leve em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, sua realidade, a faixa-etária e atente para os procedimentos de ensino na transmissão dos conteúdos.

Acredita-se que, como as professoras não compreenderam as propostas que embasam os PCNs e sem orientações para incorporá-los e inovar suas práticas, preferem trilhar o caminho tradicional, já conhecido, para garantir a sua docência com maior segurança e tranquilidade, uma vez que todas as mudanças aparecem sempre dissociadas de suas práticas docente-diárias

Os PCNs estabelecem (Introdução, p. 11), que uma das suas características é ampliar a visão de conteúdo para além dos conceitos, inserindo procedimentos, atitudes e

valores como conhecimentos tão relevantes quanto aos conceitos tradicionalmente abordados. Entretanto, não apontam aos professores orientações de como isso deverá ser realizado.

Um aspecto importante observado e não discutido em pesquisas anteriores, diz respeito à forma de entrega dos PCNs aos professores como futuros executores das propostas. O volume específico de cada disciplina junto com o da Introdução e os Temas Transversais foram entregues na escola pelo Coordenador Pedagógico de cada período, sem nenhuma orientação de manuseio ou enviados para as casas dos professores com uma carta do então Ministro da Educação (anexo - V), com o objetivo de auxiliá-los no seu trabalho. “Para fazer chegar os Parâmetros à sua casa, um longo caminho foi percorrido e muitos participaram dessa jornada”.

Acredita-se que esses muitos especialistas orgulhosos e honrados em poder contribuir com a melhoria da qualidade do Ensino Fundamental, mas desconhecidos pelos professores não chamaram atenção para a leitura dos documentos.

No volume de Introdução aos PCNs (1998, p.10), lê-se que “ *o desenvolvimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais vai ocorrer na medida em que cada escola os torne seus. Por isso, será preciso operacionalizar os princípios dos Parâmetros Curriculares Nacionais no projeto educativo de cada escola, peça fundamental para seu bom funcionamento*”.

Apresentados como abertos e flexíveis, instrumento de apoio às discussões pedagógicas, ao planejamento das aulas e reflexão sobre a prática educativa desvinculou a certeza da sua implantação para a não implementação, uma vez que os volumes de posse dos professores foram levados para casa e, os que foram recebidos em casa, não retornaram para a escola, o que dificultou, ainda mais, a leitura dos documentos pelos gestores e toda equipe escolar.

Cabe aqui ressaltar que, nas duas escolas onde a pesquisa foi realizada não existe nenhum exemplar dos PCNs. As professoras entrevistadas não os receberam naquela época, nem outros professores em vários Estados tiveram acesso a eles.

Tem-se a certeza de que os professores que os receberam, mas não participaram

das discussões para a elaboração dos PCNs, esperavam orientações de atualização profissional em educação continuada para o uso dos documentos, o que nunca aconteceu e o professor continuou excluído da participação na implementação das propostas.

Os gestores de educação, que também não participaram das discussões e da distribuição do material, não buscaram e não procuram discutir no Planejamento das suas escolas as metas de qualidade propostas nos PCNs, para ajudar o aluno a se tornar um cidadão participativo, reflexivo, sujeito autônomo e conhecedor dos seus direitos e deveres.

Contraditoriamente, ainda, (ibid, p.15) o texto dos PCNs apresenta no item Educação e Cidadania – uma questão mundial, inicia o texto postulando que *“a educação está na pauta das discussões mundiais. Em diferentes lugares do mundo discute-se cada vez mais o papel essencial que ela desempenha no desenvolvimento das pessoas e das sociedades”*.

Entretanto, aqueles que deveriam implantar o documento em todo território nacional não participaram das discussões para sua elaboração.

Com as mudanças governamentais ocorridas nessa década, não houve preocupação com a qualidade do ensino e a implantação das propostas curriculares. As escolas passaram a trabalhar com a elaboração de vários projetos que provocaram, ainda mais, o desconforto, a desconfiança e a fragmentação dos conteúdos escolares, por desconhecerem as propostas do documento .

Para AGUIAR, (1996, p.510), *“ A discussão sobre a qualidade da educação está ancorada a determinados projetos e concepções de homem e de sociedade. E isto não está suficientemente tratados nos Parâmetros Curriculares Nacionais, daí, ser necessário qualificar este debate”*.

Ainda para a autora, (ibid. p.511), *“a explicitação da concepção da qualidade na proposta examinada é indispensável, pois os parâmetros curriculares não contêm apenas a dimensão pedagógica, mas pretendem ser um referencial para orientar os professores no planejamento e revisão de sua prática e chegam, contraditoriamente, a um nível de detalhamento que pouco espaço permite à criatividade e ao conhecimento do professor”*.

Embora o objetivo principal da pesquisa não fosse fazer uma análise da elaboração e implementação dos PCNs porque esse enfoque requer um estudo específico, achou-se pertinente, nesse momento, fazer algumas considerações em termos de avanços e também críticas pela constatação da sua não aplicabilidade, implementação na rede pública e, após mais de uma década de sua implantação, ainda, não ter chegado à sala de aula.

Como já citado nesse trabalho, os PCNs tornaram-se nessa década de sua implantação em mais um dos fatores que desencadearam conflitos, críticas, desconfiança e desconforto no cotidiano escolar.

Embora apresentados como um conjunto de propostas para a organização e desenvolvimento do currículo escolar, têm recebido, desde sua implantação, comentários favoráveis e críticas radicais, pela comunidade acadêmica. Dentre eles, AMARAL (1998, p.225), cita que: “o fato de vir a atender a necessidade de se criar um referencial para se conduzir uma política pedagógica nacional consistente e coerente, incluindo a política para o livro didático; a tentativa de atenuar a seriação através dos ciclos, abrindo espaço para uma maior continuidade do processo de ensino-aprendizagem; o seu caráter não propedêutico; a sua sintonia com uma porção significativa das modernas e mais relevantes tendências curriculares e metodológicas do ensino de Ciências”.

Segundo PARRÉ (2001, p.31- 32),

“(...) apesar das críticas existentes, pode-se também destacar alguns avanços relativos aos PCNs, como a idéia dos ciclos, a ressignificação dos conteúdos e a inclusão dos temas transversais. (...) Daí a necessidade de que uma proposta como os “Parâmetros Curriculares Nacionais” fosse encaminhada sem pressa e com diálogo, não se convertendo em posturas radicais; considerando a pluralidade de setores competentes no assunto suscitando, pelo debate, um razoável consenso em torno de questão tão fundamental”.

Em relação às objeções, segundo AMARAL (ibid, p.226), destacam-se os seguintes pontos:

- o grau de detalhamento e especificação adotado no documento, transformando-se o que deveria ser um conjunto de pressupostos, princípios e diretrizes curriculares em currículo de fato;

- o risco da globalização da educação perde de vista as características e necessidades regionais;
- o caráter excessivamente instrumental com que é tratada a questão tecnológica, em detrimento dos seus condicionantes políticos, sociais e econômicos;
- a diluição excessiva da questão da Ciência, enquanto história e instituição, bem como suas relações com a Sociedade;
- o tratamento da questão ambiental com caráter predominantemente cientificista, com ênfase na visão ecológica, camuflando seus determinantes político-ideológicos e sócio-econômicos;
- a excessiva ênfase nos aspectos psicopedagógicos, em detrimento dos fatores sócio-históricos e psicolinguísticos;
- a forma como foi elaborado contraria o que vem sendo produzido e difundido nacional e internacionalmente, acerca da necessidade de participação efetiva do professor no processo de reorientação curricular e despreza uma série de experiências promissoras e avançadas que já vêm ocorrendo nesse sentido.
- adota uma postura neotecnicista e verticalista, na qual as mudanças educacionais devem ser elaboradas por especialistas, cabendo ao professor levá-las à prática acriticamente, a partir de subsídios e treinamentos que lhes são oferecidos”.

Para KRASILCHIK (2000, p.13), o documento inspirado na reforma espanhola, acabou por desconsiderar as experiências brasileiras e promoveu um certo “alijamento dos pesquisadores e cientistas na produção do documento”.

Concorda-se com a autora, uma vez que, se ao invés da contratação de um consultor espanhol e da participação de professores de uma escola particular de São Paulo, a universidade brasileira com seus docentes e pesquisadores e os professores como futuros executores da proposta, tivessem sido consultados, ou participado das discussões para a elaboração da mesma, poderiam além da preciosa contribuição para a concepção do documento, ajudar para que esta fosse mais atraente, confiável e despertar o interesse dos colegas para o desafio da sua implantação.

Portanto, como não houve participação democrática dos profissionais de educação acima citados, e o envolvimento das principais instâncias educacionais brasileiras para a discussão e elaboração do documento, acredita-se que os PCNs tornaram-se, para os educadores, como o sonho das entrevistadas nessa pesquisa: “descortinar o mundo, mostrar como a vida é bela, encontrar petróleo no fundo do nosso quintal, e aprender junto com o aluno”.

De acordo com o DOSSIÊ FURG, (1996, p. 231 – 233), a forma de construção dos Parâmetros Curriculares tenderá a ser “uniformizador e burocratizante”, não deixando claro como se dará, segundo os documentos a qualificação do ensino:

“(...) fica difícil ver de que forma os parâmetros curriculares contribuíram para aumentar uma “qualidade” que não se sabe exatamente em que consiste. Entretanto, pelas referências feitas às estatísticas sobre evasão e repetência, parece que a “qualidade”, neste caso, estaria vinculada à eliminação desses problemas. Ou seja, uma escola de “qualidade”, seria aquela que tivesse baixas taxas de evasão e repetência e, a crer no documento, o estabelecimento de parâmetros curriculares nacionais seria um elemento central para garantir essa situação desejável”.

Observou-se, durante a pesquisa que as condições apresentadas pelas escolas, como organização das atividades do dia-a-dia, viabilização do projeto pedagógico, a seleção de conteúdos relevantes (fragmentados) pelos professores, o número excessivo de alunos nas salas de aula, o uso exacerbado do livro didático, e a falta de espaço físico como um laboratório ou uma sala adaptada para organização do escasso material de ciências e realização de alguns experimentos, interferem significadamente na questão da qualidade, e não garantem essa situação desejável.

Para BONAMINO e MARTINEZ (2002, p. 385-386), “a análise das DCNs¹¹ e dos PCNs para o terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, levou-nos a questionar a forma de encaminhamento e o teor da proposta curricular do MEC, porque se tratava de uma política construída num movimento invertido, no qual os PCNs, apesar de serem instrumentos normativos de caráter mais específico, foram construídos e encaminhados de forma a reorientar um instrumento de caráter mais geral como as DCNs”.

¹¹ DCNS – Diretrizes Curriculares Nacionais

Assim, para as autoras, esse fato fez com que se configurasse um tipo de relação entre o MEC e o CNE, em que as tensões que perpassaram a definição de espaços e competências sobre a questão curricular acabaram por coordenar as possíveis formas de colaboração entre esses dois atores políticos à lógica da mútua omissão. Explicitam as autoras que, no caso do CNE, foi estabelecida uma metodologia para a elaboração das DCNs que declarou os PCNs não-obrigatórios, ao mesmo tempo em que buscava basear-se na Constituição e na legislação educacional precedente. No caso do MEC, as referências para a elaboração dos PCNs foram buscadas na legislação e em agentes externos ao sistema público de ensino fundamental, e sua estratégia consistiu em ignorar as DCNs sob responsabilidade do CNE. Mesmo com a omissão mútua, as duas elaborações compartilharam alguns princípios básicos, como o compromisso com a formação básica comum, a construção da cidadania e o respeito à diversidade cultural.

Finalizando, as autoras deixam claro que a elaboração dos PCNs criou um novo foco de resistência política no interior do CNE, que se somou às resistências enfrentadas pelo MEC no âmbito acadêmico e escolar.

Para OLIVEIRA (1998, p.10), (...) *“os professores que praticam o currículo junto com seus alunos, pouco foram envolvidos nessa discussão nacional”*. Para a autora, a implantação dos PCNs pelos professores, nas escolas, envolve dois equívocos: *“que os professores são meros executores de propostas feitas por especialistas e que, desta maneira, os professores irão de fato, implementar tais parâmetros nas escolas brasileiras”*.

Desses equívocos, tem-se como resultados a não implementação da proposta curricular, uma vez que, de um lado, os PCNs possuem uma linguagem especificamente acadêmica de difícil compreensão pelos professores, como se pôde perceber no decorrer desta pesquisa, quando as entrevistas mostraram dificuldades para transpor para sua prática docente os conteúdos dos eixos temáticos apresentados. Por outro, pelo não entendimento, pela falta de leitura e discussão nas escolas, os gestores e os professores não se envolveram para executar as propostas, portanto, não garantiram sua implementação.

Embora as pesquisas atuais venham demonstrando propostas e muitas idéias que envolvem mudanças nas políticas educacionais, nas escolas públicas e nos currículos, estas não são simples de se alcançar, tendo em vista que as mesmas requerem alterações bruscas na

forma de pensar e agir de gestores e educadores, bem como a adoção de novas posturas e concepções para conceber o que é educação, conhecimento e ensino-aprendizagem.

Pode-se perceber, pelas falas das professoras entrevistadas, como o ensino de Ciências vem sendo ministrado nas 6^{as} e 7^{as} séries no Ensino Fundamental. O papel da Ciência no currículo escolar aparece, apenas, como mais uma disciplina para transmissão/aquisição de conhecimentos, sem aplicação pelo aluno no seu cotidiano para utilização dos avanços da mesma para melhoria da sua qualidade de vida.

Os problemas e as dificuldades encontradas para ministrar os conteúdos já vêm de longa data, porque os professores não conseguem adequar a metodologia de ensino aos objetivos propostos pelas diretrizes estabelecidas pela legislação.

Dessa forma, dispersam-se as características dos avanços da Ciência, ensinando-se conteúdos superados e, em grande parte, já substituídos. E o mais importante: não se estabelecem as relações existentes entre o desenvolvimento científico, econômico e cultural para a seleção de conteúdos relevantes e organização de melhoria da qualidade de ensino.

Ainda, novas propostas de mudanças nas políticas educacionais só poderiam ser viabilizadas à medida que fossem oferecidas melhores condições de trabalho aos docentes, salários mais condizentes, acesso aos cursos de educação continuada e materiais de aporte às práticas pedagógicas diárias.

Há, também, necessidade de maior envolvimento do professor como elemento integrante e essencial no processo educativo, percebendo, na sua realidade escolar, como suas ações e influências no modo de agir podem se materializar, a partir de uma prática incorporada de significados para um verdadeiro aprendizado pelos alunos.

Assim, o professor deveria selecionar os conteúdos relevantes, adequá-los à sua realidade e à faixa etária dos alunos, permitindo-lhes, discutir, relacionar, interpretar informações e analisar situações que mostram os avanços científicos e a importância da Ciência nos dias atuais.

Portanto, a falta de laboratório para a realização de experimentos, de espaços físicos e outros materiais poderiam ser substituídos pela pesquisa, leitura e análise das publicações mais recentes que divulgam os avanços da Ciência.

Dessa forma, o professor, como elemento integrador do processo de ensino-aprendizagem, estaria se atualizando e selecionando os conteúdos relevantes para o aluno conhecer a Ciência, além do conteúdo escolar e praticar a pesquisa enquanto método científico, junto com ele, de forma prazerosa.

Além disso, o aluno entenderia que os avanços da Ciência como patrimônio cultural da humanidade e direito de todos, modifica a qualidade de vida nos dias atuais, até mesmo com o seu uso irresponsável por alguns.

Cabe, também, ao professor mostrar ao aluno que a aquisição de conhecimentos é proveniente da interpretação de dados, resultantes de conceitos e fatos atualmente confiáveis. Assim, o aluno descobrirá que a Ciência é muito mais do que um mero aprendizado, trata-se de um desafio à imaginação, ao raciocínio, à criatividade e compreensão dos fenômenos.

Mas para que isso aconteça, urge a proposição de situações de reflexões que analisem as crenças e os princípios teóricos, subjacentes dos professores

Nesse sentido, julga-se ser importante repensar as necessidades educacionais, em todos os setores voltadas para o atual momento de transformação sócio-histórica em que vivemos, bem como a adoção de novas medidas que possibilitarão superar os desafios que se apresentam no atual panorama educacional.

Atingir todos os setores e níveis tidos como democráticos em toda estrutura do sistema educacional do País poderia acontecer, não com novas propostas, mas com início de discussões, partindo-se da base, nesse caso, a escola para mudanças e construção verdadeira de um cidadão.

Dessa forma, talvez a geração de novas idéias para resgatar o significado de conteúdos relevantes e conhecimentos escolares, propostas de saídas para minimizar ou solucionar os problemas e dificuldades encontradas na educação nos dias atuais para a construção de conhecimento científico e escolar, teríamos novos rumos para atender a clientela que, hoje, demanda nossas escolas seria uma boa iniciativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, M.A. – Parâmetros Curriculares Nacionais e formação do educador – A reforma educacional brasileira em marcha – Educação & Sociedade, no_56, p. 506-513, Campinas, São Paulo, dezembro de 1996.

AMARAL, I. A. - Tendências atuais das pesquisas no ensino de Ciência. – in FORMAR – encontros e trajetórias com professores de Ciências, São Paulo, Escrituras, 2005.

_____ - Educação Ambiental e o ensino de ciências: uma história da controvérsias, Pró-Posições, V. 12, no_ 1, UNICAMP, Campinas 2001.

_____ - Currículo de ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação. In : BARRETO, E.S.S. – Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras, Autores Associados, Coleção Formação de Professores, Fundação Carlos Chagas, São Paulo, 1998.

_____ - Bases, obstáculos e possibilidades para a construção de um novo paradigma da didática em ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO, Anais, Águas de Lindóia, São Paulo, 1998.

_____ - Conhecimento formal, experimentação e estudo ambiental –Ciência & Ensino, UNICAMP, Campinas, São Paulo, 1997.

_____ - Ensino de Ciências e os Parâmetros Curriculares Nacionais Faculdade de Educação , UNICAMP, Campinas São Paulo, 1996.

_____ - Em busca da planetização do ensino de ciências para a educação ambiental, Tese de doutorado em educação, Faculdade de Educação, Unicamp, São Paulo, 1995.

AMORIM, A. C. R. – A prática como SobreNome Professor - in FORMAR – encontros e trajetórias com professores de Ciências, São Paulo, Escrituras, 2005.

ANDRÉ, M.E.D.A e LUDKE, M – Pesquisa em Educação – abordagens qualitativas- São Paulo, EPU, 1996.

ANGOTTI, José André Peres – Fragmentos e totalidades no conhecimento científico e no ensino de Ciências - tese - FEUSP , SP, 1991.

ANTONINI, Elizabeth - Ciências na escola – além de um conhecimento alienante, dissertação – PUCSP, SP, 1995. Orientador : Prof.Dr. Antonio Carlos Caruso Ronca –
BARRETOS, E.S.S.-(org.) Os Currículos do Ensino Fundamental para as Escolas Brasileiras, - Fundação Carlos Chagas, Coleção Formação de Professores, Campinas, São Paulo, Autores Associados, 1998.

BOGDAN,R. E BIKLEN,S. A Investigação Qualitativa em Educação – Uma introdução à Teoria e aos Métodos - Porto Editora, Portugal, 1994.

BONAMINO,A. e MARTINEZ, S.A. – Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental - Educação & Sociedade, v. 23, no_ 80, p. 371-378, Campinas, São Paulo, setembro de 2002.

BRASIL, - MEC/SEF - Parâmetros curriculares nacionais – Documento Introdutório – Brasília, 1998.

_____ Parâmetros Curriculares Nacionais – Introdução - 3ª edição, Brasília , 2001.

_____ Parâmetros curriculares nacionais – Apresentação dos Temas Transversais – Brasília: SEF, 1998.

_____ Parâmetros Curriculares nacionais - Ciências Naturais – Brasília: SEF,1998.

_____ Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores de Educação Básica, outubro, 2001.

BRAÚNA, Rita de Cássia, - A formação continuada em ciências de Professores do Ensino Fundamental numa perspectiva interdisciplinar e possibilidades de mudança. Tese, FEUSP, SP, 2000.

CARVALHO, A M P e GIL-Pérez (1) – Formação de Professores de Ciências – Coleção QUESTÕES da Nossa Época, São Paulo, Cortez, 2003.

_____ (org.) (2) - Formação Continuada de Professores – Uma releitura das áreas de Conteúdo – São Paulo, THOMSON, 2003.

_____ - (org.) e outros – Ensino de Ciências – unindo a Pesquisa e a Prática - São Paulo, THOMSON - 2004

CARVALHO, L.M. – A Natureza da Ciência e o Ensino de Ciências Naturais – Tendências e Perspectivas na formação de professores, in Revista de Educação/UNICAMP, vol. 12.N 1 (34), Campinas, São Paulo, 2001.

CASTELLAR, S. M. V. – O Ensino de Geografia e a Formação Docente, in - Carvalho, A.M.P. Formação de Professores – uma releitura das áreas de conteúdo, São Paulo, THOMSON, 2003.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERAMBUCO, Marta Maria – ENSINO DE CIÊNCIAS : fundamentos e métodos – São Paulo, Cortez, 2003.

_____ Metodologia do Ensino de Ciências – São Paulo, Cortez, 1990.

DINIZ, R. E. S.- As concepções dos professores e a proposta curricular para o ensino de ciências e programa de saúde – 1º grau: possibilidades de inovação - TESE de doutorado em Educação – USP, São Paulo, 1998.

DOMINGUES, KOFF e MORAES - Anotações de Leitura dos Parâmetros Nacionais do Currículo de Ciências - in - Os Currículos do Ensino Fundamental para as Escolas Brasileiras, BARRETO, E.S. SÁ (Org), Campinas, SP, Autores Associados, Fundação Carlos Chagas, 1998.

DOSSIÊ – Parâmetros Curriculares nacionais – Parecer da FERGS – in Revista Educação e Sociedade, no_ 53, dezembro de 1996.

_____ in Revista Educação e Sociedade, no_ 21, março/junho de 1996.

_____ in Revista Educação e Realidade, no_ 73, dezembro de 2000.

FRACALANZA, AMARAL E GOUVEIA – O ensino de Ciências no primeiro grau- Série Magistério, 10ª edição, Atual, São Paulo, 1986.

FRACALANZA, Hilário – O que sabemos sobre os livros didáticos para o Ensino de Ciências no Brasil. Tese de doutorado, UNICAMP, São Paulo, 1993.

FRACALANZA, Hilário e outros, O Ensino de Ciências no Primeiro Grau, São Paulo, Atual, Projeto Magistério, 14ª edição, 1995.

FRAUCHES, C. C. e FAGUNDES G. M. – LBD – anotada e comentada – e reflexões sobre a educação superior, Brasília, ILAPE, 2005.

FUSARI, J. C. – Formação contínua de professores: o papel do Estado, da Universidade e do Sindicato – IX ENDIPE, Anais II – V.1/2 – Águas de Lindóia, São Paulo.

GALLIAN, Claudia V - Conhecimento escolar em Ciências Naturais no ensino fundamental, dissertação de mestrado, PUCSP, 2005.

GIL-PÉREZ, D. Orientações didáticas para a formação continuada de professores de Ciências. In: MENEZES, L.C. – Formação Continuada de professores de ciências no contexto Ibero-americano, 2ª edição, Autores Associados, Campinas, São Paulo, 2001.

GIL-PÉREZ, D., CARVALHO, A. M. P. – Formação de professores de ciências: tendências e inovações, 3ª edição, São Paulo, Cortez, 1998.

GONÇALVES, M. A. Formação da Cidadania – Proposta Educacional – Temas da Atualidade, Paulus, São Paulo, 1994.

KRASILCHIK, Myriam – O professor e o currículo de Ciências no 1º grau, São Paulo, EPU, 1987.

_____ Prática de Ensino de Biologia, São Paulo, EDUSP, 2004.

KRASILCHIK, Myriam e MORANDINO, Martha - Ensino de Ciências e Cidadania, São Paulo, Editora Moderna, 2004

LEMGRUBER, M.s. - Educação em Foco - Um panorama da Educação em Ciências – Juiz

de Fora, vol 5 , no_ 1, p.13-28, mar/set 2000.

MEGID, J. Neto – (Coord) – O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL – Catálogo Analítico de Teses e Dissertações – 1972 – 1995, FORMAR Ciências/ CEDOC - FE Unicamp, Campinas, São Paulo, 1998.

_____ Tendências da Pesquisa Acadêmica sobre o Ensino de Ciências no Nível Fundamental, Tese de Doutorado, FE Unicamp , Campinas, São Paulo, 1999.

_____ Educação em Foco -, Artigo O que se pesquisa sobre o ensino de Ciências no nível fundamental: tendências de teses e dissertações defendidas entre 1972 - 1995, Juiz de Fora, vol 6, , no_ 1, p.87-105, mar/ago – 2001.

MENEZES, João Gualberto de Carvalho e outros - Estrutura e Funcionamento da Educação Básica – Leituras - Pioneira, São Paulo, 1998.

MENEZES, L. C. (org.) Formação Continuada de Professores de Ciências – no contexto ibero-americano, Campinas, Coleção Formação de Professores, São Paulo, Autores Associados, 2001.

_____ - Mais paixão no ensino de ciências – Revista Nova Escola, São Paulo, ano 18, no_ 159, jan/fev 2003.

_____ - Professores: formação e profissão. Autores Associados, Campinas, São Paulo, 1996.

MOREIRA A.F – Parâmetros curriculares nacionais in Educação & Sociedade – Porto Alegre , UFRGS, v 21, n°1, março/junho, 1996.

NARDI, Roberto – A Área de Ensino de Ciência no Brasil – fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo Pesquisadores Brasileiros, Livre docência – UNESP , SP, Bauru, 2005.

NARDI, Roberto, Questões atuais no ensino de ciências, 1ª edição, São Paulo, Escrituras, 2004.

_____ Pesquisas em Ciências, São Paulo, Escrituras, 1999.

_____ (org.), Educação em CIÊNCIAS da pesquisa à prática docente, São Paulo, 3ª edição, Escrituras, 2003.

_____ A educação em Ciência, a pesquisa em ensino de ciências e formação de professores no Brasil, in FORMAR encontros e trajetórias com professores de ciências, São Paulo, Escrituras, 2005.

OLIVEIRA, Tânia Costa - Refletindo sobre o ensino de ciências no Pará, dissertação - Belém, Imprensa Oficial, 2002.

REY, F. G. – Pesquisa Qualitativa e Subjetividade – Os processos de construção da informação, Pioneira, São Paulo, 2005.

RIOS, Terezinha Azeredo – ÉTICA E COMPETÊNCIA - Coleção QUESTÕES DA NOSSA ÉPOCA, vol. 16, 14ª edição, São Paulo, Cortez, 2004.

_____ COMPREENDER E ENSINAR – Por uma docência de melhor qualidade – 4ª edição, São Paulo, Cortez, 2003

ROSA, M.I.P., (org.), FORMAR, encontros e trajetórias com professores de Ciências, São Paulo, Escrituras, 2005.

SAVIANI, N – Saber escolar, Currículo e Didática – Problemas da unidade Conteúdo/Método no processo pedagógico- Autores Associados, Campinas, São Paulo, 2000.

SE / CENP – Secretaria de Estado da Educação- São Paulo, Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas- DIRETIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL – Lei no_ 9394, de 20 de dezembro de 1996, São Paulo, SE/CENP, 1996.

_____ Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde: 1º Grau, 4ª edição, São Paulo, 1991.

_____ - Centro de Recursos Humanos e Pesquisas Educacionais “ Prof. Laerte Ramos de Carvalho”- Guias Curriculares de Ciências : 1ºGrau, São Paulo, SE / CERHUPE, 1975.

SILVA, H. S. – Artigos de Divulgação Científica e Ensino de Ciências: Concepções de Ciência, Tecnologia, Sociedade – dissertação de mestrado – UNICAMP, FE, 2003.

SOUZA, Alday de O. Reforma curricular e a Educação Ambiental no município de Vitória da Conquista – Bahia Dissertação – FEUSP, SP 2004.

ANEXOS

ANEXO I - Questionário informativo

a).- Identificação

01 - Sexo () feminino () masculino

02 - Idade:

1.- menos de 20 anos ()

2.- de 21 a 25 anos ()

3.- de 26 a 30 anos ()

4.- de 31 a 40 anos ()

5.- de 41 a 50 anos ()

6.- mais de 50 anos ()

03 - Estado civil:

1.- solteiro (a) ()

2.- casado (a) ()

3.- divorciado (a) ()

4.- viúvo (a) ()

5.- outros ()

b).- Caracterização da vida acadêmica e profissional:

04 – Tipo de escola que estudou:

| Educação Básica | Pública | Particular |
|------------------------|---------|------------|
| 1.- Ensino Fundamental | () | () |
| 2.- Ensino Médio | () | () |
| 3.- Suplência | () | () |
| 4.- Ensino Superior | () | () |

5 – Formação acadêmica:

Instituição

| Nível | Curso | Pública | Particular | Período |
|----------------|-------|---------|------------|---------|
| Graduação | | | | |
| Especialização | | | | |
| Mestrado | | | | |
| Mestrando | | | | |
| Doutorado | | | | |
| Doutorando | | | | |
| Graduando | | | | |
| Outros | | | | |

6 – Tempo de Magistério:

Indique o tempo de magistério que você tem nos seguintes níveis de ensino:

| Ensino Fundamental | | | | Ensino Médio | |
|--------------------|------|--------|------|--------------------|------|
| I | | II | | | |
| Série | Anos | Séries | Anos | Séries | Anos |
| | | | | 1 ^a | |
| | | | | 2 ^a | |
| | | | | 3 ^a | |
| | | | | Biologia | |
| EJA | | EJA | | Profissionalizante | |

7 – Leciona em outras unidades:

Pública ()

Particular ()

| Ensino Fundamental | Anos | Ensino Médio | anos |
|--------------------|------|--------------------|------|
| | | Profissionalizante | |

ANEXO II

ENTREVISTA

1. Conte-me um pouco da sua vida profissional - como e quando começou a ser professor de Ciências?
2. Você gosta de atuar como professor de Ciências? Por quê? Justifique.
3. O que significa para você ser professor de Ciências?
4. Em relação aos conteúdos que você trabalha, quais os mais relevantes para o ensino de Ciências Naturais para as 6^{as} séries? Quais os mais relevantes para as 7^{as} séries?
 - Com quais conteúdos você trabalha ? Especifique cada item.
 - Como você trabalha com esses conteúdos?
5. Quais as dificuldades que você encontra para ministrar os conteúdos?
6. Em relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais :
 - . conhece as propostas?
 - . utiliza os PCNs para elaborar seu planejamento ou suas aulas?
7. Considera adequadas as propostas dos PCNs para as 6^{as} e 7^{as} séries?
8. O que você considera importante aprender, em termos de formação continuada, que ajudaria a tornar-se um melhor professor de Ciências?

ANEXO III

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Através do presente Termo, eu, Ana Maria de Paula Siqueira, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação _ Psicologia da Educação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, solicito seu consentimento livre e esclarecido, para participar do trabalho de Pesquisa que estamos realizando nesta Escola Pública de Ensino Fundamental. Este documento objetiva dar alguns esclarecimentos sobre o trabalho e sua participação. De acordo com a Legislação que regulamenta a execução de trabalhos que dependem do fornecimento de informações por parte de terceiros, os responsáveis pela execução do trabalho devem informar, por escrito e antes da realização do trabalho, em que o mesmo consiste e de que forma deverá ocorrer a participação da pessoa convidada, ou seja, da pessoa que irá fornecer as informações por meio de conversas, entrevistas e eventuais atividades em conjunto com a equipe responsável pelo trabalho.

Com o trabalho pretendemos desenvolver atividades de parceria escola pública-universidade, que possam contribuir com os professores, para a melhoria do ensino de Ciências nos terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. De acordo com o planejamento deste trabalho, a participação deverá ocorrer individualmente, com entrevistas a serem realizadas nos horários de HTPCs, ou em horários disponíveis e indicados pelo participante.

A participação deverá ocorrer por meio de conversas e entrevistas com a doutoranda, sobre o que significa ser professor de ciências; com relação aos conteúdos que ministra, quais são os mais relevantes, com os quais trabalha de fato e como trabalha; quais as dificuldades encontradas para ministrar os conteúdos para as 6^{as} e 7^{as} séries do ensino fundamental. Com relação aos PCNs, se conhece as propostas e as utiliza no planejamento geral ou nas suas aulas; se considera as propostas adequadas à realidade da criança da escola pública. Finalmente, o que o professor considera importante aprender em termos de educação continuada, que o ajudaria a tornar-se um bom professor de ciências. Com a finalidade de garantir a fidedignidade dos dados coletados, será solicitado aos participantes autorização

para o uso do gravador durante as entrevistas. Após, a transcrição das falas, será marcada uma data para a devolutiva, individualmente, e discutir com os participantes se a mesma está adequada, se ocorreu por parte da pesquisadora, compreensão correta das informações prestadas, bem como para o participante acrescentar ou retirar do texto aquilo que considerar necessário ou não.

De acordo com o descrito acima, a realização das entrevistas com as professoras participantes não envolverá riscos de danos físico ou moral para as mesmas. Em respeito às normas de ÉTICA, todas as informações obtidas serão mantidas no mais absoluto sigilo quanto às fontes, sendo que qualquer divulgação científica deste trabalho manterá em anonimato o nome da escola tanto quanto dos participantes.

Assim, por ocasião da defesa ou de uma possível divulgação científica deste trabalho, diremos que:

“A pesquisa foi realizada numa escola da rede pública, localizada na Zona Leste da cidade de São Paulo, e contou com a participação de professoras de Ciências Naturais para as sextas e sétimas séries do ensino fundamental. As professoras entrevistadas optaram serem designadas por pseudônimos”.

É garantido à professora o direito de desistir ou cancelar sua participação, em qualquer momento durante a realização da pesquisa, sem que esta atitude acarrete algum tipo de prejuízo para a mesma.

São Paulo, _____ de outubro de 2005.

Ana Maria de Paula Siqueira

PUC – SP - Programa de Pós-Graduação em Educação

Psicologia da Educação

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Declaro-me ciente de que o termo acima solicita minha autorização para participar do trabalho elaborado pela doutoranda Ana Maria de Paula Siqueira, do Programa de Pós- Graduação – Psicologia da Educação da PUC – SP. Por concordar com as informações fornecidas na entrevista e ciente de que a pesquisadora responsável deverá, na execução dos resultados finais do trabalho, respeitar as normas de funcionamento desta escola bem como a minha posição de professora nesta instituição, coloco-me de acordo em participar da pesquisa e dos resultados finais do trabalho.

São Paulo, _____ de outubro de 2005.

Nome legível _____

Assinatura _____

TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

ENTREVISTA - 1 - Polyana

Iniciando a pesquisa de campo, buscou-se entrevistar uma professora de Ciências, com mais de 50 anos, casada e mãe de três filhos. No período de aquecimento, conversa animadamente, sobre os filhos. Orgulha-se em dizer que estes são formados, embora em IES particular, um deles em Engenharia Elétrica, uma em Odontologia e uma em Fisioterapia.

Conta que estudou no ensino fundamental e médio em escola pública, mas a graduação em Biologia e a Especialização em Anatomia Comparada dos vertebrados, estudou em IES particular, Mogi das Cruzes, no início da década dos anos 70. Leciona a disciplina de Ciências de 5^a a 8^a séries, no ensino fundamental e Biologia no ensino Médio, em escolas da rede pública estadual e municipal, há mais de 30 anos e, atualmente,, trabalha com EJA.

A entrevista feita na casa da professora foi tranqüila, uma vez que a mesma se prontificou a colaborar com a nossa pesquisa. A gravação foi feita com a permissão da entrevistada.

P – Gostaria de usar um pseudônimo?

E - Sim, Polyana, com y, por favor.

P - 1- Gostaria que falasse um pouco mais sobre você, de sua vida profissional, como e quando começou a ser professora de Ciências.

E – Diplomei-me como professora primária no ano de 1967, em uma escola pública. Naquela época, freqüentava, também, o curso Científico, também em escola pública, pois gostava muito da Ciência. Logo que me formei, fui trabalhar em uma escola como professora primária, eu havia completado 18 anos.

No ano seguinte, em 1968, entrei na Universidade de Mogi das Cruzes, para fazer o curso de Ciências Físicas e Biológicas. Foram anos alegres, no vai e vem, todos os dias no trem dos estudantes, até lá. Era assídua e estudiosa e não faltava nunca às aulas.

Quando entrei na Faculdade, um dia ao sair da escola onde era professora primária, encontrei o diretor da escola onde freqüentei o curso científico. Ele se lembrou de mim. Contei a ele que havia entrado na Faculdade e estava fazendo Ciências, então ele me ofereceu 12 aulas à noite, naquela mesma escola. Portanto, à tarde era professora primária e à noite professora de Ciências.

P - Na mesma escola?

E – Sim. As escolas eram Escola Estadual Prof. C M, de manhã e à tarde, e Escola Estadual Prof. N L à noite. Alguns anos depois, deixei de atuar como professor I e fiquei atuando só como professor de Ciências em uma escola técnica, A G., que hoje pertence à Fundação Paula Souza. Foi um tempo de realização profissional muito bom.

P - Por quê?

E – Porque os alunos tinham grande interesse pelos estudos, aprender, e a maioria deles ia cursar o 2º grau em escolas técnicas, tais como a ETESG (Escola Técnica de Segundo Grau), a Getúlio Vargas e renomadas escolas do SENAI. No vestibular, para ingressar nestas escolas, os alunos faziam provas de Português, Matemática e Ciências e, eu os preparava para a realização destas provas, inclusive fora do meu horário e me realizava quando eles atingiam seus objetivos, que era o de freqüentar essas escolas. Simultaneamente, com a escola técnica, trabalhava, também, em uma outra escola estadual.

Quando aconteceu o concurso para efetivação de professor de Ciências, fui aprovada e me efetivei, deixando as duas escolas que eu muito gostava e já estava acostumada para assumir uma escola perto da minha casa, pois já estava casada e tinha os três filhos.

Já como professora efetiva, na escola havia laboratório, e eu podia fazer algumas atividades práticas com os alunos que se interessavam e gostavam muito das aulas práticas.

Nessa época, fui fazer curso no CECISP, que era para treinamento de professores de ciências, tinha bons professores, entre eles a Myrian Krasilchik. Após terminar um dos Cursos do CECISP, aceitei trabalhar em uma Delegacia de Ensino como Monitora de Ciências, convidada pela equipe da CENP, Coordenadoria de Estudos e Normas pedagógicas.

A monitoria também foi uma experiência interessante, porque fiz muitos cursos no CECISP e na CENP, o que acrescentou muito para minha vida profissional. Com aquilo que aprendia nos cursos, eu organizava reuniões de treinamento para professores de Ciências. Durante os treinamentos, incentivava-os a trabalharem com aulas práticas e de uma forma diversificada.

P – Como era a proposta que você fazia para incentivar os professores a trabalharem de forma diversificada?

E – Trabalhar, além do livro didático, com textos atualizados, e muitas vezes utilizava o Parque Ecológico do Tietê, para incentivar as suas aulas práticas, levando os alunos a fazer o que fazíamos naqueles momentos, como a observação da natureza, a proximidade com a botânica, classificação de animais, etc.... O trabalho no Parque era feito em parceria com o educador ambiental do próprio Parque.

Quando deixei a monitoria, porque era difícil conciliar o horário da escola com a mesma, pois dava aula também, fiquei na escola como assistente de direção, e logo prestei um concurso na Prefeitura e me efetivei. Portanto, continuo na sala de aula e posso dizer, com certeza, que no passado os alunos eram mais interessados, apesar de não desfrutarem dos recursos tecnológicos que existem hoje.

P – 2 - Você gosta de atuar como professora de Ciências? Por quê? Justifique.

E - Sim, gosto de ser professora de ciências, principalmente porque sou muito curiosa e pretendia estudar Medicina, mas não tive oportunidades. A Biologia foi o que mais me aproximou da área.

Gosto de ser professora de Ciências, porque gosto de realizar com os alunos atividades como jardinagem, fazendo canteiros de plantas medicinais e mostrando para os alunos a importância dessas plantas e seu princípio ativo, cobrando sempre os cuidados e o respeito pelas plantas, de um modo geral, fazendo-os refletir com a pergunta: o índio tinha ou tem farmácia na esquina para comprar seus remédios? Então, eles se utilizam das plantas para curar suas doenças, os homens ditos civilizados, utilizam-se da homeopatia, que é o uso de plantas medicinais.

P- 3 – O que significa para você ser professor de Ciências?

E - Ser professor de Ciências, significa investigar sempre os avanços da Ciência unir o velho ao novo, amarrar um no outro, e sempre fazer uma retrospectiva e mostrar isso aos alunos. Também, realizar com os alunos atividades práticas, como jardinagem, reaproveitamento do lixo, um trabalho que faço na escola em parceria com os professores de Educação Artística. Os alunos trabalham com material reciclado nas aulas de Ciências e nas aulas de Educação Artística, produzindo cartões, cestas, vasos de plástico, etc... Depois na ocasião da feira de ciências, o material confeccionado, é oferecido aos pais, professores e amigos da comunidade presentes na feira.

P – Nada é vendido na feira de ciências?

E- Não!!!! os artesanatos, as mudas de ervas medicinais e os artesanatos são os mais disputados.

P - 4 – Em relação aos conteúdos que você trabalha, quais os mais relevantes para as 6^as séries? Quais você considera mais relevantes para as 7^as séries?

E - Dos conteúdos de 6^a série, todos são relevantes, gosto por exemplo, dos seres vivos, quando se trabalha sempre de uma forma comparada, mas quando se trata da ecologia e educação ambiental, a ênfase precisa ser maior, porque há necessidade de conscientizar o aluno, para a preservação do meio ambiente e para a vivência do homem no planeta.

Para a 7^a série são os seres vivos, de um modo geral, mas especificamente, por se tratar do corpo humano, por exemplo, na genética o código genético. Os vegetais e os seres vivos são também de extrema importância. Para os mamíferos, especificamente com o homem, no que diz respeito à sua sobrevivência, seu modo de vida, seu tipo de alimentação, seu acúmulo de energia, sua reprodução, seu equilíbrio, etc...

P – 5 – Com quais conteúdos você trabalha de fato, e como trabalha?

E – Trabalho com todos os conteúdos de 5^a à 8^a séries e sempre procuro relacionar com o dia-a-dia do aluno, na sua casa e sua comunidade e, às vezes, fazendo e ouvindo críticas e elogios à comunidade, aos governantes, ao sistema de ensino.

Na 5ª série, trabalho com o meio ambiente e com os materiais desse ambiente, procurando relacioná-los com o dia-a-dia dos alunos, e também com as profissões. Por exemplo, sou professora, preciso de giz, De onde vem a matéria prima? Quem fez? Como se faz o giz?

Na 6ª série, todos os conteúdos sobre os seres vivos são relevantes. Trabalho principalmente animais e vegetais, sempre de forma comparada, em termos de modo de vida, de reprodução e habitat, lembrando do respeito para com a natureza e todos os seres vivos, cada item tem sua função na natureza, nenhum é imprescindível.

Na 7ª série, o conteúdo é sobre o corpo humano, seu funcionamento, suas funções todas entrelaçadas, os cuidados com o corpo e as doenças que o próprio homem procura. Os conteúdos são trabalhados, enfocando as prioridades de cada sistema e sua importância dentro do corpo humano, procurando lembrar que todas as funções do corpo estão sempre entrelaçadas e mostrar como essas funções se entrelaçam.

Com a suplência, que já são mais adultos, trabalho comparando a Ciência de hoje, com épocas anteriores.

Na 8ª série, os que considero relevantes são os conteúdos de noções básicas de química, física, e genética, lembrando que, a base da tecnologia atual surgiu com os cientistas no passado e o homem desenvolveu outros conhecimentos que acumulou e continua acumulando através do tempo, principalmente na genética, após os experimentos com a clonagem, proporcionando avanços na Ciência e na Medicina.

P - 6 - Quais as dificuldades que você encontra para ministrar os conteúdos?

E - As dificuldades encontradas são: falta de interesse dos educandos, que já não valorizam a escola como antes. A falta de informação de coisas básicas, inclusive de alfabetização. A falta de hábito de leitura e a dificuldade de se fazer comentários, e também a falta de material na escola, para se ministrar aula prática.

P – Poderia relatar uma situação concreta, sobre a falta de interesse por parte dos alunos?

E – A falta de interesse está associada, primeiro à falta de educação que não

recebem em casa; é também, um reflexo da falta de interesse dos pais que deixam tudo para a escola. A escola dá uniforme, material escolar, alimentação, leite para levar para casa, livros que, muitas vezes, são rabiscados e degradados. Não dão valor àquilo que recebem de graça.

Um outro motivo da falta de interesse é que, agora como já são adolescentes, gostam de “ficar”, com os colegas pouco conhecidos e de “conversar” com os amigos mais antigos, os segredos, os problemas de casa. O ficar entre eles acontece constantemente, mas como uma forma de competição, porque aquele que ficar com mais meninas, pode ser considerado um herói.

Gostam de prostrar na sala de aula e pouco se importam com as chamadas de atenção do professor. Muitas vezes, nestas chamadas de atenção acabam respondendo para o professor, dizendo palavras de baixo calão.

Segundo, é que muitos não estão alfabetizados e têm dificuldades de fazer comentários, de escrever alguma coisa do assunto que está sendo discutido.

Eu acho, que a escola e a sala de aula, para muitos é o único lugar onde eles podem conversar à vontade sobre as ansiedades, as dúvidas, e contar os problemas aos amigos, sem recriminação de quem quer que seja, do pai, da mãe, do responsável, dos professores, etc...

Há um grande desinteresse, principalmente pelas aulas expositivas e a gente fica falando sozinha, ou quando precisam fazer atividades escritas no caderno de atividades, e assuntos que não prendem a atenção deles.

P - Você acha que a falta de informações básicas atrapalha na aquisição de novos conhecimentos? Por quê?

E - De conhecimentos de Ciências, não, porque podemos recuperar os conteúdos aos poucos, mas se for de conhecimentos prévios do aluno, sim, porque ele não conseguirá relacionar os conteúdos dados pelo professor com o seu dia-a-dia. Isso acontece porque desde pequeno ou desde a sua chegada na escola, ele não foi ensinado a observar e relacionar as informações recebidas.

P – 7 – Com relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais: conhece as propostas? Utiliza os PCNs para elaborar seu planejamento e as suas aulas? Considera adequadas para as 6^a e 7^a séries?

E – Sim, conheço as propostas. O planejamento está sempre baseado nos parâmetros curriculares. As propostas para as 6^a série e 7^a séries são adequadas. O que é preciso, é fazer um relacionamento melhor entre os itens, fazendo com os alunos, sempre uma retrospectiva, da Ciência, relacionando-a com a atualizada. Nas aulas, os conteúdos sempre terão que ir e voltar em qualquer série, pegar o fio da meada que ficou lá trás. Sempre que se tratar de um assunto novo, amarrá-lo com o assunto anteriormente estudado.

P – 8 O que você considera importante aprender em termos de educação continuada que te ajudaria a tornar-se um melhor professor de ciências?

E - Conhecer mais profundamente, os temas transversais e saber articulá-los com os conteúdos. Acho que é a maior dificuldade que os professores têm, porque eles precisariam de mais espaços durante o ano letivo, para discutir sobre os conteúdos que devem ser amarrados com os temas transversais, porque na semana de planejamento, não dá para todas as disciplinas se unirem e elaborar um bom projeto pedagógico, acho difícil, embora continuamos na tentativa.

E- Mais alguma coisa? Se precisar, pode voltar quando quiser.

A entrevistada coloca-se à disposição para esclarecimentos, após a transcrição da fita, oferecendo seu telefone e e-mail, que só deverão ser acionados após o dia 10 de janeiro, pois está saindo para viajar. Aproveitamos para agradecer sua participação, enfatizando a importância da sua experiência docente, para a obtenção dos dados, e reforçar o que havíamos dito antes, sobre o anonimato e o caráter sigiloso desta gravação. Deixamos claro ainda, que terá acesso às informações prestadas, para adicionar ou retirar itens que achar necessário, bem como aos resultados finais da pesquisa.

ENTREVISTA - 2 - SUZI

Como na entrevista anterior, retomamos com professora o objetivo da pesquisa, a importância da sua experiência profissional para o levantamento de dados. Falamos do sigilo das informações que forem prestadas garantindo-lhe o anonimato, do termo de consentimento para a publicação dos dados e do acesso à transcrição de sua fala para retirar ou acrescentar aquilo que achar necessário. Pedimos autorização para o uso do gravador, uma forma de garantir com fidedignidade a transcrição de sua fala, o que foi concedido.

P – 1- Conte-me um pouco da sua vida profissional, como e quando começou a ser professora de ciências?

E - Comecei a trabalhar como professora de Ciências quando passei no concurso da prefeitura para este cargo, em 1997, quando iniciei exercício como professora de ciências, apesar de já estar formada desde 1987 e, nesta época, só trabalhava com educação infantil e era bancária.

P – 2- Você gosta de atuar como professora de Ciências? Por quê? Justifique.

E - Gosto. Quando eu estava no ginásio e tinha aulas de ciências, achava que estas poderiam ser mais legais, sem aqueles questionários intermináveis.

Hoje tento fazer como pensava naquela época, procuro dar explicações, atualidades, jogos e práticas, tem matéria escrita também. Gosto do que faço porque escolhi como profissão e não por falta de opção.

É claro que não são tudo flores, às vezes até penso em desistir, pela falta de conhecimentos prévios e pelo desinteresse dos alunos, mas foi um sonho que virou realidade, e eu não posso desprezar este fato.

P – 3 – O que significa para você ser professora de Ciências?

E - Significa descortinar o mundo que está ai fora e até dentro de nós, porque tudo é ciências, até um pãozinho com manteiga, uma lata enferrujada, é isto que descobrimos juntos eu e os alunos. E até aprender que quem sabe podemos encontrar petróleo no nosso quintal, é sonhar juntos.

P – 4 – Em relação aos conteúdos que você trabalha, quais os mais relevantes para as 6ª série? Quais os mais relevantes para a 7ª série?

E – Normalmente, evidencio meio ambiente, os seres vivos animais e vegetais nas 6ª séries. Ecologia tem grande ênfase e até trabalharmos a criação de pequenos animais em terrários para incentivá-los a respeitar esses seres também. Nas 7ªs séries trabalharmos o corpo humano como é formado, o desenvolvimento, e em saúde procuramos enfatizar que, cuidados com a saúde do corpo devem ser iniciadas desde cedo não depois de velhos, por isso procuramos aproveitar a “ fase da vaidade” para dar esses toques. Educação sexual também é importante nesta fase, prevenção e profilaxia, menstruação e até aspectos psicológicos relacionados a esse tema.

P – 5- Com quais conteúdos você trabalha de fato e como trabalha com esses conteúdos? Especifique cada item.

E - Sim, trabalho com conteúdos do livro didático. Assim nas 5ª séries evidenciam a formação do planeta e seus diversos ambientes. As características, importância e recursos de matéria-prima e tecnologias desses ambientes; aqui também entra a degradação do meio ambiente, a reciclagem de materiais e a educação ambiental . No final do ano, trabalho com sexualidade, adolescência e uso de preservativos.

Para 6ª séries como já mencionei trabalhamos meio ambiente, os seres vivos e ecologia.

Para 7ª séries o corpo humano, onde conto muito com a colaboração do próprio organismo deles e de suas experiências do dia-a-dia. Trabalho com recursos visuais, vídeos informativos, leitura de textos, mapas sobre o corpo, e na parte de sexualidade além das informações básicas, jogos, debates e brincadeiras.

Para as 8ªs séries, iniciamos com conteúdos básicos de química e física, relacionando-os com o dia-a-dia do aluno. Às vezes, temos alunos que têm dificuldades para exemplificar matérias sólidas, líquidas e gasosos e até quando ocorrem essas passagem no dia-a-dia. Na parte de sexualidade entramos em reprodução e genética. Também procuramos trabalhar paralelamente Drogas com muitos debates e discussões.

P – 6 - Quais as dificuldades que você encontra para ministrar esses conteúdos?

E -A mais conhecida de todas é a falta de interesse dos educandos, o fato de saberem que não serão reprovados e a falta de apoio dos pais que, depois que as crianças vão para a 5ª série, já nem olham mais o caderno de seus filhos.

Outra coisa é a falta de material e espaços para realizarmos aulas práticas.

A baixa capacidade de entendimento de informações básicas, interpretações de textos, tudo isso ajuda a dificultar nosso trabalho.

P – 7 – Com relação aos parâmetros curriculares nacionais, conhece as propostas? Você as utiliza no seu planejamento ou nas suas aulas?

E - Sim. Nós professores de ciências da unidade procuramos planejar de acordo com eles e até mesmo os livros didáticos que os alunos recebem estão baseados neles.

P – 9 – Considera adequadas as propostas dos PCNs para a realidade da criança da escola pública?

E - Para as 6ª e 7ª séries considero as propostas adequadas, pena que com as dificuldades, já citadas, que enfrentamos, parte das propostas acabam não sendo realizadas.

P – 10 – O que você considera importante aprender em termos de educação continuada que te ajudaria a tornar-se um melhor professor de ciências?

E - Me interessa muito em aprender sobre aplicação prática dos conteúdos ministrados, de forma que passamos aplicar em sala de aula com recursos simples. Também aprender como trabalhar mais integrada com as demais disciplinas será interessante, e a interligação de recursos tecnológicos mais do interesse dos alunos, como a informática; montar aulas interessantes, músicas e teatro.

ENTREVISTA 3 - CIARA

Como havia agendado a visita nesta data, ao chegar na escola B, uma das instituições escolhidas para a realização da pesquisa, já estava sendo aguardada pela professora, que seria entrevistada. Na ocasião, como não era nosso primeiro encontro, pois já havíamos conversado anteriormente, durante os primeiros contatos com a escola, buscou-se esclarecer, mais uma vez, à entrevistada o objetivo da pesquisa e a importância da sua experiência docente para a obtenção dos dados, solicitando-lhe novamente participação no processo.

Em conversa inicial, solicitou-se à professora, permissão para gravação da entrevista, garantindo-lhe que será mantido sigilo e anonimato das informações pessoais que forem prestadas. Deixou-se claro também que terá direito de acesso à transcrição da sua fala para acrescentar ou retirar itens que achar necessário, e também o acesso aos dados finais da pesquisa.

Encontrando-se num ambiente escolar, considerado nesse momento democrático, pela abertura que foi dada pela direção e coordenação, combinou-se entre a pesquisadora, a coordenação pedagógica e a vice-direção, que a entrevista seria interrompida no momento em que a entrevistada deveria participar do Conselho de Classe, que realizava-se neste dia na escola.

Iniciou-se a entrevista, na sala da coordenação, com um período de aquecimento, perguntando-lhe se gostaria de usar um pseudônimo, ao que ela respondeu prontamente :

E¹² - Sim, Clara, gosto deste nome.

P¹³ – Continuando o aquecimento, buscou-se saber um pouco mais sobre a entrevistada, iniciando com a questão:

P – 1.) Gostaria que falasse um pouco sobre você, da sua vida profissional, como e quando começou a ser professora de Ciências. Pensa um pouco, olha para a pesquisadora e tranqüilamente fala devagar, é o seu próprio jeito de falar.

¹² - E - professora entrevistada - que será doravante chamada pelo nome de Clara .

¹³ - P - pesquisadora -

E – Clara - Estudei em escola pública no ensino de 1º grau e no colegial. Depois fiz a faculdade no ensino particular. Hoje, gostaria de fazer pós-graduação, mas é muito caro e com filhos é ainda mais difícil. Sou casada, tenho um marido legal, que me ajuda muito. Tenho filhos adolescentes que gostam de ler, estudar, são bons alunos e não dão trabalho na escola como os nossos alunos.

P – Como ????

E – Clara- Não sei se é muita utopia da minha parte, mas penso que a Secretaria da Educação deveria fazer uma parceria com as faculdades e com cursos de psicologia, para que seus alunos fizessem estágios reais, supervisionados por seus professores, dentro das escolas e não só em clínicas ou hospitais, pois temos muitos problemas, e muitas vezes somos impossibilitados de ajudar o aluno e sua família por vários fatores... .. (fica pensativa, suspira fundo, pára de falar...)

P – Problemas???

E – Clara - De aprendizagem, disciplina, agressão verbal e, às vezes, física, uns com os outros, na sala de aula, no intervalo, na entrada ou na saída, brigas com a família, surras, violência e abuso sexual, e outros mais. Pode desligar o gravador ???

P – Sim, podemos desligá-lo. A entrevistada, Clara, passa mais ou menos 40 minutos (fala devagar), contando sobre os problemas que encontra no dia –a- dia do seu cotidiano escolar. Cita casos de alunas com idades entre 11 e 15 anos, que sofreram abuso sexual dentro de casa, por pais e padrastos, às vezes, com a conivência das mães. Duas delas com gravidez precoce, deixaram de freqüentar a escola, uma na 6ª série e outra na 8ª série. Diz que, quando procurada, como professora de Ciências para ouvir estes alunos, fica desorientada, sem saber o que fazer.

P – Retomou-se o foco da pesquisa, perguntando se poderia ligar novamente o gravador, para continuarmos a entrevista. Com o consentimento da entrevistada, reiniciou-se com a questão inicial. Como e quando começou a ser professora de Ciências, como foi a sua trajetória profissional, até chegar nesta escola?

E – Clara - Iniciei em 1995, como professora de Ciências, quando uma amiga que era vice-diretora me ligou, perguntando se eu podia dar aula de matemática, pois estavam

com duas 5^{as} séries sem professor. Chegando na escola havia também uma 6^a série sem professor de Ciências, então me atribuíram as aulas.

Mas, iniciei minha trajetória profissional aos 14 anos como recepcionista, em um escritório de representação. Depois como recepcionista em uma Auto Escola.

Por volta dos 16 anos, fui trabalhar como datilógrafa dos resultados de exames em um laboratório de Análises Clínicas, onde fiquei dois anos e aprendi muita coisa e me despertou, ainda mais, a vontade de fazer uma faculdade voltada para a área da saúde, pois sempre quis fazer Medicina.

Aos 19 anos prestei vestibular para Enfermagem, 1^a opção e Biologia 2^a opção, e por ansiedade de ir logo para a faculdade, fiquei com a 2^a opção, Biologia. Mas já havia saído do Laboratório, pois havia prestado um concurso público para escrituraria, de secretaria de escola, onde trabalhei por um ano. Pela necessidade de ter de ser melhor remunerada, pedi exoneração do cargo público e fui trabalhar no departamento fiscal de uma distribuidora de uma indústria de papel e celulose.

Depois, trabalhei como caixa na extinta Caderneta de Poupança Haspa.

Em seguida, como telefonista e logo fui promovida a secretária de departamento fiscal de Consórcio.

Durante todo esse tempo, fazendo faculdade de Biologia, mas infelizmente não trabalhando na área.

Logo que terminei a faculdade me casei e fui trabalhar no departamento de vendas, numa empresa de produtos químicos, onde fiquei por 2 anos.

Quando tive meu primeiro filho parei de trabalhar, só voltei 5 anos depois, quando fui convidada para trabalhar novamente em um laboratório de Análises Clínicas, mas por desentendimento com o técnico fiquei 1 ano.

Logo fui convidada, 1995, por uma amiga para ministrar aulas de Ciências e Matemática em uma escola pública estadual, onde permaneço há 11 anos, ministrando aulas de Ciências Matemática e Biologia.

P – 1.) Você gosta de atuar como professora de Ciências? Por quê? Justifique.

E – Clara - Gosto, porque tenho oportunidade de diversificar os conteúdos dentre as séries, e trabalhar com a matemática, da qual gosto muito também.

P – 2.) O que significa para você ser professora de Ciências?

E – Clara – Significa trabalhar diversos conteúdos, inclusive a sensibilidade dos alunos a esses conteúdos, desde o meio ambiente, animais, doenças, sexualidade e fazê-los perceber que há uma ligação com as outras disciplinas.

P – 3.) Em relação, aos conteúdos que você trabalha, quais os mais relevantes para as 6^{as} séries? Quais você considera mais relevantes para as 7^{as} séries?

E – Clara - Para as 6^{as} séries considero mais relevantes Mamíferos, Ofídios, Platelminhos e Nematelmintos. Para as 7^{as} séries considero todo conteúdo relevante, especificamente corpo humano e suas funções é pena que não dá para ser trabalhado tudo e percebo que os alunos, na maioria das vezes, se envolvem no assunto, fazem perguntas, dão exemplos pessoais ou de fatos da família.

P – 4.) Com quais conteúdos você trabalha de fato, como trabalha com esses conteúdos? Especifique cada item.

E - Clara - Com estes que considere relevantes. Procuro trabalhar na medida do possível todo o conteúdo referente a cada série, trabalho com aulas expositivas, livros, mapas, boneco, etc..., vídeos e experiências quando é possível, atividades em sala de aula e para casa e sempre uma avaliação ao final do conteúdo para verificar a aprendizagem dos conceitos.

P – 5.) Quais as dificuldades que você encontra para ministrar esses conteúdos?

E – Clara - Atualmente é a grande falta de interesse por uma boa parte dos alunos, em virtude da progressão continuada, porque muitos não têm conhecimentos prévios, e pela falta de tempo e oportunidade de estar com outros professores para elaborar as aulas. Exemplo: na 5^a série, o professor de Ciências tem que trabalhar junto com o professor de Geografia; na 8^a série junto com o professor de Matemática, além de outras disciplinas. Na

minha opinião, a interdisciplinaridade é importantíssima, mas para isso os professores teriam de ter mais tempo para planejar ou haver um coordenador pedagógico para a área.

P- A que você atribui a falta de interesse dos alunos?

E – Clara – Acho que o mundo lá fora da escola é muito mais atraente e interessante, onde o aluno pode fazer aquilo que quiser, e a escola tolhe a sua liberdade de escolha para que ele possa satisfazer suas necessidades como conversar com os colegas o tempo todo e discutir coisas do seu interesse; de perguntar, de discutir e tirar dúvidas com o professor, e principalmente liberdade para se levantar da carteira e sair da sala a hora que desejar. Eu acho também que a falta de interesse pode ser porque muitos alunos são obrigados pelos pais a virem para a escola. Ah!, outra coisa mais séria, é que também muitos não estão alfabetizados e não acompanham o processo, e outros trazem aqueles problemas que já te falei anteriormente.

P – 6.) Com relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais – conhece as propostas? Você as utiliza no seu planejamento ou nas suas aulas?

E - Clara - Conheço os PCNs em parte. Gostaria muito de utilizá-los no planejamento das minhas aulas, mas, infelizmente, trabalho apenas com base nos livros didáticos. É difícil planejar para a nossa clientela porque, como já disse, a falta de interesse é grande e não temos espaço para um planejamento com todos os professores. Isto dificulta um trabalho interdisciplinar que os PCNs propõem.

P - 7.) Considera adequada as propostas dos PCNs para a realidade da criança da escola pública?

E - Clara -Me perdoe, mas no momento não me recordo de toda a proposta, mas acredito que se os conteúdos foram propostos, eles devem ser dados para cumprir o que os PCNs propõem.

P – 8.) O que você considera importante aprender em termos de educação continuada que te ajudaria a tornar-se um melhor professor de Ciências?

E – Clara -Acredito, que não só os professores de Ciências, mas de todas as disciplinas teriam de aprender a trabalhar com a interdisciplinaridade para a educação

continuada dar certo. Para isso todos os professores precisariam da orientação de alguém especializado. Antes, tinha treinamento, mas já faz mais de quatro anos que a diretoria regional não nos chama para nenhum treinamento.

A professora é chamada para participar do Conselho de Classe das 7^{as} séries, nas quais ministra aulas de Ciências, colocando-se à disposição para esclarecimentos das questões, após a transcrição, oferecendo-me o seu telefone e e-mail, comprometendo-se a continuar a participar da pesquisa, dizendo que sentiu-se honrada como professora ser procurada por alguém da universidade e pela primeira vez ser ouvida.

A pesquisadora foi convidada a participar da reunião do Conselho de Classe, na qual estão presentes a vice-diretora, a coordenadora pedagógica e nove professores, que ministram aulas em todas as disciplinas, das 7^a séries. Ao lado da mesa de reunião uma das professoras, no computador, registra o resultado final das avaliações de cada aluno, inclusive das disciplinas em que foi submetido ao Conselho de Classe.

Finalizando a reunião do conselho de classe, a pesquisadora sentiu-se agraciada, porque a equipe da escola, direção, vice-coordenação, coordenador pedagógico e todos os professores presentes, colocaram-se à disposição para a retomada da pesquisa, em qualquer momento que se fizer necessário.

ENTREVISTA - 4 - ROSA

Como havia agendado a entrevista para esta data, a professora aguardava tranqüilamente na sala da coordenação. Antes de começarmos a entrevista, pede à pesquisadora sugestões de atividades práticas para serem feitas na sala de aula.

Conversamos um pouco sobre algumas atividades que poderiam ajudá-la na transmissão do conteúdo sobre sistema digestório. Fica satisfeita com as sugestões para trabalhar com massa de modelar, pratinhos de isopor e esponja de lavar louça.

Pergunto se podemos começar a entrevista e ligar o gravador. Descontraída a professora concorda. Colocamos novamente a questão do sigilo das informações que forem prestadas, do termo de consentimento para a publicação dos dados bem como, o acesso à transcrição da entrevista para retirar ou acrescentar o que considerar necessário.

P – 1.- Conte-me um pouco da sua vida profissional. Como e quando começou a ser professora de Ciências?

E .- Bom, eu sempre estudei em escola pública porque meus pais não tinham condições de pagar uma escola particular. Desde pequena sempre gostei de estudar, principalmente ciências. Como eu estudei em escola pública, eu nunca me esqueci da experiência do feijão. Acho que ninguém esquece quando o professor dá significado para aquilo que faz nas suas aulas. No ginásio me interessava pelas aulas, principalmente quando os professores falavam das plantas e dos animais. Fiz o colegial em escola pública e Faculdade de Biologia foi particular, há muito tempo atrás. Casei, tive os filhos e comecei a lecionar Ciências há 20 anos. Terminei a Faculdade de Biologia em 1985. Em 1986 prestei o concurso para professor de Ciências e Biologia, passei nos dois. Eu fui chamada para escolher a escola desejada. Escolhi a escola “J.F.M.” Lecionei na mesma durante um ano. No ano seguinte pedi remoção para a escola “P.C.M.”, onde lecionei até dezembro de 2005, e atualmente estou lecionando nesta escola.

P – 2 - Você gosta de atuar como professora de Ciências? Por quê?

E – Sim, muito. Eu sempre gostei de estudar Ciências. Adoro estudar as plantas, os animais e o corpo humano. Sempre tive muita curiosidade, e preparando as aulas respondo a

muitas das minhas dúvidas. (Obs. “quanto mais estudo Ciências mais eu acredito em Deus”).

P – 3 - O que significa para você ser professora de Ciências?

E – Para mim significa muito, é uma profissão muito importante, apesar de hoje em dia está muito desvalorizada, infelizmente. Embora, os alunos de hoje sejam desinteressados pela escola e pelos conteúdos devo mostrar aos meus alunos, que a interferência do homem no meio ambiente por meio de freqüentes e múltiplos impactos ambientais, podem levar a uma catástrofe, que seria o desequilíbrio total da biosfera. Devo ensinar aos meus alunos a importância da ética, do respeito e do amor com o nosso Planeta Terra e com as pessoas que aqui vivem.

P – 4 - Em aos conteúdos que você ministra, quais os mais relevantes para a 6ª série? Quais os mais relevantes para a 7ª série?

E – Os conteúdos da 6ª série são todos relevantes, mas eu destacaria atualmente, os equilíbrios e os desequilíbrios ecológicos; a extinção dos animais e vegetais e os impactos ambientais. E na 7ª série todos são muito importantes, estão inter-relacionados. Os conhecimentos sobre o corpo humano, higiene e doenças ajudam a preservar a sua própria saúde.

P - Poderia especificar os conteúdos de cada uma dessas séries?

E – Na 6ª série, começo com a vida na Terra. Depois vem os seres vivos; a diversidade dos seres vivos e sua organização. Aí, entro no reino dos vegetais, no reino animal, especificando outros reinos de seres vivos, e termino com a ecologia.

Com os Temas Transversais, trabalho alguma coisa de ética, de cidadania, meio ambiente, falo um pouco dos cuidados com a saúde e orientação sexual, quando surge alguma pergunta. Já na 7ª série, trabalho com as noções básicas de Química; organização geral dos seres vivos; o corpo humano em atividade e termino com a ecologia. Os Temas Transversais são os mesmos da 6ª série: ética, meio ambiente, drogas, saúde e orientação sexual.

P – 5 - Com quais conteúdos você trabalha de fato e como trabalha?

E– Trabalho com os conteúdos que foram planejados no início do ano letivo, aliás, trabalho com os conteúdos que acabei de relacionar. Utilizo o livro didático, aulas expositivas, vídeos e algumas experiências.

P – Como você trabalha com o livro didático?

E – O livro didático é utilizado para a leitura e produção de textos, visualização de figuras e realização de algumas atividades.

P – 6 - Quais as dificuldades que você encontra para ministrar os conteúdos?

E– Primeiro a falta de um laboratório e um assistente de laboratório para nos ajudar a programar as experiências; segundo salas muito cheias; terceiro, a falta de um computador nas salas de aula para se pesquisar melhor as novidades da Ciência..

P – 7 - Com relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais: conhece as propostas?

E – Sim, conheço as propostas. Os PCNs orientam-nos para que haja uma educação comprometida com a cidadania. Tentamos discutir questões que estejam relacionadas com a realidade dos alunos.

P - Utiliza os PCNs para elaborar seu planejamento ou suas aulas?

E- Sim, sempre utilizo os PCNs para elaboração do Planejamento.

P – Como você os utiliza em suas aulas?

E – Na 6^a série os conteúdos são passados aos alunos utilizando-se estratégias que promovam a expressão oral, por exemplo debates, entrevistas, teatro e projetos. Acho que os conteúdos não devem ser somente para a memorização de Ciências. Na 7^a série, os conteúdos são passados através de leituras, produção de textos, teatros, entrevistas, algumas experiências e projetos. Nas 5^{as}, 6^{as}, 7^{as} e 8^{as} séries estamos trabalhando com o Projeto Drogas e Gravidez na adolescência, com apoio dos professores de outras disciplinas, mais especificamente com os de Biologia. Os alunos das 7^{as} e 8^{as} séries estão preparando uma peça de teatro que será apresentada na Feira Cultural da escola.

P – 8 - Considera adequadas as propostas dos PCNs para as 6^a s e 7^{as} séries?

E - Sim, considero. Os conteúdos da 6^a série são todos importantes, principalmente as relações harmônicas e desarmônicas do ser humano com o ambiente em que vivem. Os conteúdos da 7^a série também são todos importantes, principalmente os sistemas reprodutores, puberdade e adolescência e o uso de drogas. É importante conseguirmos questionar, com os alunos nesta faixa etária, sobre sexo, suas dúvidas, certezas e incertezas. É também muito importante saber o motivo pelo qual devem se evitar o uso das drogas.

P – 9 - O que você considera importante aprender em termos de educação continuada que te ajudaria a tornar-se um melhor professor de Ciências?

E – Deveria haver mais cursos de capacitação para todos os professores, inclusive de Ciências.

ENTREVISTA - 5 - LIA

Como já havíamos agendado a entrevista, a professora estava aguardando. Como nas entrevistas anteriores, explico para a entrevistada sobre o sigilo das informações que serão prestadas, e o termo de consentimento para a publicação dos dados. Esclarecemos que terá acesso à transcrição de sua fala para retirar ou acrescentar o que achar necessário, bem como aos resultados finais da pesquisa. A entrevistada é uma pessoa tranqüila para falar e autorizou o uso do gravador, dizendo ser uma pena não ser uma filmadora, porque veio mais bonita para a entrevista.

P – 1.- Conte-me um pouco da sua vida profissional – como e quando começou a ser professor de Ciências?

E - Sempre gostei da profissão de professor. Desde pequena gostava de ajudar os colegas na sala de aula. Fiz Magistério e comecei a lecionar de pré-escola até a 4ª série. Quando prestei o vestibular prestei só pensando em Matemática. No primeiro dia do curso pensei que estava no curso errado, porque a primeira aula foi de física, segundo dia de química. Pensei comigo, onde estou? Fazendo o quê? Mas ao longo do curso fui me interessando pela Ciência, pegando gosto e me aproximando mais de Ciências. Logo que me formei, no ano seguinte comecei a lecionar Ciências, mas me vi um pouco perdida, mas nada assustador, comecei a me interagir com os professores de Ciências, adquirindo experiências. Participei de algumas oficinas na Diretoria de Ensino no decorrer da minha carreira, e até hoje busco novidades. Parei de lecionar por uns 7 anos, fiquei trabalhando como Professor Coordenador e vice Diretor de Escola. Prestei o concurso para ingresso como professor em 1998 passando em Matemática e Ciências. No ano de 2000 ingressei em Matemática e no ano de 2001 ingressei em Ciências. Até hoje leciono alternando as séries de 5ª a 8ª séries. Este ano de 2006 só estou lecionando para 5ª e 6ª séries. Gosto do conteúdo para ser desenvolvido com as crianças. Sinto falta às vezes de algumas oficinas inovadoras.

P - 2.- Você gosta de atuar como professor de Ciências? Por quê ?Justifique.

E – Sim, porque sempre aprendemos coisas inovadoras interessantes que até nos surpreendemos. Sempre que possível passo aos alunos o que dá, às vezes peço a eles em forma de pesquisa, coisas novas e atualizadas para que trabalhem juntos de uma forma

simplificada, numa linguagem adequada aos nossos alunos.

P - 3.- O que significa para você ser professor de Ciências?

E – Uma profissão gratificante, que aprendemos no cotidiano e levamos aos nossos educandos. Ser professor como já disse é gratificante, mas hoje está cansativo devido ao sistema educacional estar muito modificado, o Ciclo tirou muito a responsabilidade dos alunos. Mas um pouco que o aluno aprende torna gratificante ao nosso ego.

P –Em relação aos conteúdos que você ministra, quais os mais relevantes para a 6ª série? Quais os mais relevantes para a 7ª série?

E – Acho que os mais relevantes para a 6ª série é a parte de Ecologia – Seres Vivos, Reino animal e vegetal, pois é de pouquinho que se ensina, para quando os alunos chegarem no ensino médio, terem algum conhecimento. Também levo em consideração as dúvidas que podem ser trabalhadas em algumas aulas que torna a aula mais gratificante. Na 7ª série acho relevante a nutrição, pois acho que nossos alunos comem errado. Após aprenderem um pouco, alguns acabam mudando o hábito alimentar. Acho também muito relevante o sistema reprodutor, que sempre trabalho de forma de prevenção. Gosto de ficar trabalhando os sistemas de uma forma simples e abrangente, que torne a aula agradável. Também é essencial dar a parte de doenças, drogas e gravidez na adolescência.

P – 5.- Com quais conteúdos você realmente trabalha e como trabalha?

E – Na 5ª série trabalho com os conteúdos, Origem do Universo, Sistema Solar e Terra, de uma forma bem simplificada com um resumo, caça-palavras, palavras cruzadas; Matéria para entenderem o que os cerca; depois Hidrosfera, Ar, Solo, Rochas que trabalho com pesquisa, trabalho em grupo, estudo dirigido, exercícios diversificados, com pouca atividade prática, pois é difícil com mais ou menos 45 alunos estar fazendo experiências, e os PCNs intercalando nas aulas. Na 6ª série, Ecologia, Plantas e Animais, com estudo dirigido, exercícios diversificados, pesquisas, trabalho em grupo, duplas e os PCNs intercalando nas aulas.

P – Poderia especificar os conteúdos?

E – Para a 5ª série, quando falei da Origem do Universo, trabalho com a teoria do Big Bang. ; no Sistema Solar retomo o Big Bang e a origem dos planetas, incluindo o Planeta Terra como uma esfera incandescente. Com a Matéria, estudamos o átomo, a molécula e alguns fenômenos naturais. O conteúdo é muito extenso. Depois entramos no conteúdo da Hidrosfera, com uma pequena introdução, as mudanças de estado físicos da água, propriedades da água e a água e a saúde. Todo esse conteúdo no primeiro semestre. No segundo semestre, iniciamos com o Solo, a crosta terrestre, manto, intemperismo, erosão, as doenças transmitidas pelo solo. Depois com Rochas, tipos de rochas e classificação das rochas. Por fim, o Ar, a existência do ar, o ar ocupa espaço, atmosfera, pressão do ar, ar comprimido e rarefeito, altitude e temperatura, o ar e a saúde. Na 6ª série, inicio com Ecologia, com ênfase na natureza, ambientes biótico e abiótico. Depois vem ecossistema, quando trabalho com nicho ecológico, habitat, indivíduo, população e comunidade. Agora, vem Cadeia Alimentar com os produtores, os consumidores e teia alimentar que encerra o primeiro semestre. No segundo semestre começo com Classificação e Nomenclatura Científica, ai trabalho com Reino Vegetal e sua classificação Algas, Briófitas e Pteridófitas. No Reino Animal, também com a classificação, vertebrados e mamíferos, peixes, aves, répteis e invertebrados. Para terminar o Reino Monera com fungos e vírus.

P - 6.- Quais as dificuldades que você encontra para ministrar os conteúdos?

E - A falta de um laboratório para a realização de experimentos. Fui fazer um experimento com a 5ª série sobre a condensação da água, em sala de aula. Usamos copo de vidro, gelo picado e sal. Após as demonstrações teve uma aluna que esperou o gelo virar água e colocou uma quantidade significativa de sal e bebeu. Ainda bem que era apenas sal. Já pensou se fosse algum ácido? Dessa forma fica difícil fazer os experimentos na sala de aula, pois hoje nossas 5ªs séries têm mais de 45 alunos. Mas acredito que seria melhor que tivesse um professor de laboratório que trabalhasse com metade dos alunos e na outra semana com a outra metade, enquanto que o professor da sala de aula ficasse trabalhando o conteúdo paralelamente. Numa escola que trabalhei, acredite se quiser, os dorsos ficavam trancados num armário de vidro que perderam a chave e nunca foram utilizados.

P – 7.- Em relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais, conhece as propostas? Utiliza no seu planejamento ou nas suas aulas?

E – Sim, conheço as propostas pois já foi muito lido e discutido ao longo de anos anteriores. Utilizo no planejamento, trabalho com ética, cidadania e orientação sexual. Não precisa ter um PCN para se trabalhar o que está contido no manual, que muitas vezes o professor nem lê e pouco dá importância, cada clientela é diferente e o modo de trabalho fica diversificado.

P – 8 Considera as propostas dos PCNs adequadas para a realidade da criança da escola pública?

E – Sim é adequada para as crianças desta idade, quando se sabe como trabalhar os conteúdos relacionados com o cotidiano dos alunos. Trabalho com os títulos, pois tudo muda a cada minuto, a Ciência cresce a cada instante.

P – 8.- O que você considera importante aprender em termos de educação continuada que te ajudaria a tornar-se um melhor professor de Ciências?

E – Deveria ter oficinas inovadoras na Diretoria de Ensino. Faz uns 2 ou 3 anos que não temos oficinas de Ciências. Para a educação contínua ser melhor deveria ter encontros mensais para o estudo e atualizações.

CARTA DO MINISTRO

Ao Professor de Educação Infantil

É com muito prazer que lhe entregamos o **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil** referente às creches, entidades equivalentes e pré-escolas, que integra a série de documentos dos Parâmetros Curriculares Nacionais elaborados pelo Ministério da Educação e do Desporto.

Atendendo às determinações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) que estabelece, pela primeira vez na história de nosso país, que a educação infantil é a primeira etapa da educação básica, nosso objetivo, com este material, é auxiliá-lo na realização de seu trabalho educativo diário junto às crianças pequenas.

Considerando a fase transitória pela qual passam creches e pré-escolas na busca por uma ação integrada que incorpore às atividades educativas os cuidados essenciais das crianças e suas brincadeiras, o **Referencial** pretende apontar metas de qualidade que contribuam para que as crianças tenham um desenvolvimento integral de suas identidades, capazes de crescerem como cidadãos cujos direitos à infância são reconhecidos. Visa, também, contribuir para que possa realizar, nas instituições, o objetivo socializador dessa etapa educacional, em ambientes que propiciem o acesso e a ampliação, pelas crianças, dos conhecimentos da realidade social e cultural.

Este documento é fruto de um amplo debate nacional, no qual participaram professores e diversos profissionais que atuam diretamente com as crianças, contribuindo com conhecimentos diversos provenientes tanto da vasta e longa experiência prática de alguns, como da reflexão acadêmica, científica ou administrativa de outros. Ele representa um avanço na educação infantil ao buscar soluções educativas para a superação, de um lado, da tradição assistencialista das creches e, de outro, da marca da antecipação da escolaridade das pré-escolas. O **Referencial** foi concebido de maneira a servir como um guia de reflexão de cunho educacional sobre objetivos, conteúdos e orientações didáticas para os profissionais que atuam diretamente com crianças de zero a seis anos, respeitando seus estilos pedagógicos e a diversidade cultural brasileira.

Esperamos que os esforços daqueles que participaram dessa empreitada, em nome da melhoria da educação infantil, possam reverter em um enriquecimento das discussões pedagógicas no interior de cada instituição, subsidiando a elaboração de projetos educativos singulares, em parceria com as famílias e a comunidade.

Paulo Renato Souza
Ministro da Educação e do Desporto

AO PROFESSOR

É com alegria que colocamos em suas mãos os Parâmetros Curriculares Nacionais referentes às quatro primeiras séries da Educação Fundamental.

Nosso objetivo é auxiliá-lo na execução de seu trabalho, compartilhando seu esforço diário de fazer com que as crianças dominem os conhecimentos de que necessitam para crescerem como cidadãos plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel em nossa sociedade.

Sabemos que isto só será alcançado se oferecermos à criança brasileira pleno acesso aos recursos culturais relevantes para a conquista de sua cidadania. Tais recursos incluem tanto os domínios do saber tradicionalmente presentes no trabalho escolar quanto as preocupações contemporâneas com o meio ambiente, com a saúde, com a sexualidade e com as questões éticas relativas à igualdade de direitos, à dignidade do ser humano e à solidariedade.

Nesse sentido, o propósito do Ministério da Educação, ao consolidar os Parâmetros, é apontar metas de qualidade que ajudem o aluno a enfrentar o mundo atual como cidadão participativo, reflexivo e autônomo, conhecedor de seus direitos e deveres.

Para fazer chegar os Parâmetros à sua casa um longo caminho foi percorrido. Muitos participaram dessa jornada, orgulhosos e honrados de poder contribuir para a melhoria da qualidade do Ensino Fundamental. Esta soma de esforços permitiu que eles fossem produzidos no contexto das discussões pedagógicas mais atuais. Foram elaborados de modo a servir de referencial para o seu trabalho, respeitando a sua concepção pedagógica própria e a pluralidade cultural brasileira. Note que eles são abertos e flexíveis, podendo ser adaptados à realidade de cada região.

Estamos certos de que os Parâmetros serão instrumento útil no apoio às discussões pedagógicas em sua escola, na elaboração de projetos educativos, no planejamento das aulas, na reflexão sobre a prática educativa e na análise do material didático. E esperamos, por meio deles, estar contribuindo para a sua atualização profissional – um direito seu e, afinal, um dever do Estado.

Paulo Renato Souza
Ministro da Educação

APRESENTAÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais são dirigidos aos educadores que têm como objetivo aprofundar a prática pedagógica de Ciências Naturais na escola fundamental, contribuindo para o planejamento de seu trabalho e para o projeto pedagógico da sua equipe escolar e do sistema de ensino do qual faz parte.

Para compor os vários textos do documento foram selecionados tanto conhecimentos teóricos do ensino e da aprendizagem de Ciências Naturais como elementos instrumentais, mais práticos. A primeira parte, voltada para todo o ensino fundamental, apresenta um breve histórico das tendências pedagógicas na área, debate relações entre ciências e cidadania, caracteriza Ciência e Tecnologia como atividades humanas. Também expõe as concepções de ensino, de aprendizagem, de avaliação e de conteúdos que norteiam estes parâmetros, bem como os objetivos gerais para todo o ensino fundamental. Os conteúdos são apresentados em quatro eixos temáticos: Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade, levando-se em conta conceitos, procedimentos e atitudes que compõem o ensino desses temas no ensino fundamental.

Toda a segunda parte é voltada à apresentação e à discussão do ensino e aprendizagem de Ciências Naturais, conteúdos e critérios de avaliação para terceiro e quarto ciclos. É na parte final do documento que o professor encontra orientações sobre a organização de unidades e projetos, sobre temas de trabalho interdisciplinares em Ciências Naturais, sobre a problematização de conteúdos, sobre fontes de informação: observações, trabalhos de campo, experimentações, textos diversos e informática.

Desse modo, estes Parâmetros Curriculares Nacionais oferecem material para que professores desenvolvam sua prática, estudo e reflexão. Contudo, toda atividade de sala de aula é única, acontece em tempo e espaço socialmente determinados; envolve professores e estudantes que têm particularidades quanto a necessidades, interesses e histórias de vida. Assim, os materiais de apoio ao currículo e ao professor cumprem seu papel quando são fonte de sugestões e ajudam os educadores a questionarem ou a certificarem suas práticas, contribuindo para tornar o conhecimento científico significativo para os estudantes.

Secretaria de Educação Fundamental

São Paulo, maio de 2001.

Prezado(a) Professor(a)

A Equipe de Educação Especial tem a satisfação de lhe oferecer a publicação *Parâmetros Curriculares Nacionais – Adaptações Curriculares – Estratégias para a Educação de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais*, elaborada pelas Secretarias de Ensino Fundamental e de Educação Especial do Ministério da Educação e gentilmente cedida à Secretaria da Educação do Estado de São Paulo – SEE-SP para reprodução.

A LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – 9394/96, ao reconhecer a Educação Especial como modalidade de ensino que permeia todos os níveis escolares, deixa claro que não há nos sistemas de ensino tipos separados de educação. A Educação Especial não é um subsistema, mas sim um conjunto de recursos que devem ser organizados e disponibilizados nas unidades escolares aos alunos que necessitem de apoios diferenciados.

Com esta perspectiva, a Educação Especial da SEE-SP, em suas novas diretrizes, elaborou um Plano de Atuação que compreende um conjunto de ações para a concretização de uma política educacional norteada pelo objetivo maior da Secretaria de promover um atendimento escolar de qualidade a todos os alunos.

Entre estas ações, o Programa de Educação Continuada para 2001, entendendo que o paradigma da inclusão implica um estado da comunidade escolar, propõe o envolvimento de todos os profissionais da educação uma vez que o sistema tem que ser revisto por todos e para todos. O sistema tem que ser aberto, inclusivo, universal, atento à diversidade. Nesta reorganização escolar devem ser asseguradas condições para o ingresso e a permanência dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Assim, a expectativa da Educação Especial é de que este material, que consideramos de fundamental importância para a adaptação dos parâmetros curriculares, auxilie e subsidie sua prática diária, e o apoie para os desafios que enfrenta como professor, ao ter que proporcionar uma educação comum a todos os cidadãos e simultaneamente responder à diversidade das necessidades apresentadas por seus alunos.

Um grande abraço

Equipe de Educação Especial
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo