

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós Graduação em Educação

**O QUE DIZEM OS PROFESSORES DAS 4^{as} SÉRIES DO
ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE O ENSINO DE
CIÊNCIAS NESTE NÍVEL DE ESCOLARIDADE**

Igor de Souza Guzzi

Orientadora: Prof^{ta}. Dra. Alice H. Campos Pierson

Texto para exame de defesa da dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, como exigência para a obtenção do título de Mestre em Educação, área de concentração: Metodologia de Ensino.

São Carlos
Março – 2006

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

G993dp

Guzzi, Igor de Souza.

O que dizem os professores das 4^{as} séries do ensino fundamental sobre o ensino de ciências neste nível de escolaridade / Igor de Souza Guzzi. -- São Carlos : UFSCar, 2006.

137 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2006.

1. Ensino de Ciências. 2. Ensino fundamental. 3 Saberes docentes. I. Título.

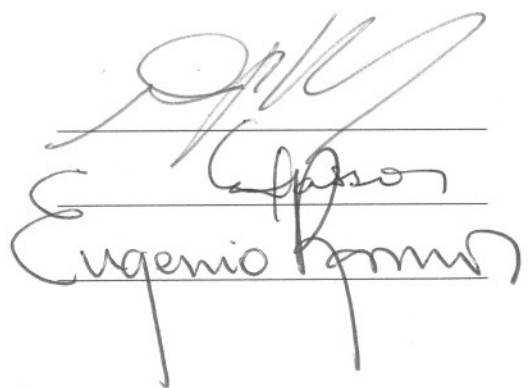
CDD: 372.35 (20^a)

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Alice Helena de Campos Pierson

Profª Drª Cármen Lúcia Brancaglioni Passos

Prof. Dr. Eugenio Maria de França Ramos



The image shows three handwritten signatures, each written over a horizontal line. The top signature is highly stylized and illegible. The middle signature is written in a cursive script and appears to read 'Carmen Lúcia Brancaglioni Passos'. The bottom signature is also in cursive and clearly reads 'Eugenio Maria de França Ramos'.

Obviamente, todo trabalho de pesquisa perpassa pela vida íntima do aspirante a pesquisador. E a vida, claro, apresenta momentos difíceis, cruciais, definitivos. Por isso, esse trabalho é ainda dedicado a todos àqueles que estiveram comigo, ajudando direta ou indiretamente em minha recuperação que culminou no período desta pesquisa mestrado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Alice por todo apoio, dedicação e paciência.

Agradeço aos professores do programa de Pós da Federal de São Carlos, com os quais tive contato, pelas ricas discussões e pelas contribuições infinitas.

Agradeço às professoras das escolas públicas e municipais da cidade de Araraquara pelas entrevistas concedidas.

Agradeço pelo amor, pela compreensão e apoio incondicionais de meus pais e irmãs, com os quais eu aprendi desde sempre que o afeto é a matéria prima para formação de um homem.

Agradeço ainda pelo apoio financeiro recebido pela Capes.

Por fim, agradeço a Fabiana, companheira incansável e fiel, que foi luz a todo o momento que eu não pude enxergar.

Resumo

Cada vez mais, a sociedade tem exigido cidadãos críticos para atuarem em um mundo cujo conhecimento científico e tecnológico é extremamente valorizado. A evolução desses conhecimentos funciona como um espelho do mundo moderno que, de fato, reflete todos os avanços que contribuíram para o desenvolvimento da sociedade atual, caracterizada pela espantosa velocidade com a qual se propaga a informação e pelo incrível dinamismo da ciência. Nesse sentido, aproximar as pessoas dos saberes que dizem respeito à ciência, mostra-se uma tarefa importante, na medida que possibilita um modo de compreender o mundo e suas transformações, e desafiadora pela complexidade que envolve o ato de ensinar e aprender. O estudo de ciências deve agir como um colaborador para a compreensão da realidade, sobretudo, para o entendimento dos fenômenos da natureza, estimulando o questionamento dos diferentes modos de nela intervir.

Assim sendo, a investigação das questões que envolvem o processo de aprendizagem dessa modalidade de ensino desde as séries fundamentais, torna-se indispensável ao se pensar no desenvolvimento de indivíduos críticos que sejam parte atuante da sociedade.

O presente trabalho teve como principal intuito obter elementos que possibilitassem constatações, reflexões e discussões em torno do ensino de ciências no nível escolar fundamental, especialmente na 4ª série, foco desta pesquisa. Para tanto, foi necessária uma aproximação da história do ensino de ciências e das diversas fontes com as quais as professoras adquirem os saberes que alicerçam suas práticas, que envolvem questões a respeito do currículo de ciências, materiais utilizados nas aulas e outros aspectos que permitiram maior aproximação desse processo de ensino e aprendizagem. A investigação se deu a partir de um referencial teórico que diz respeito aos saberes docentes, com o qual foi possível uma maior compreensão de como as professoras relacionam-se com os

conhecimentos que se utilizam nas suas aulas de ciências e de como se dá a aquisição desses saberes.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Ensino Fundamental, Saberes docentes.

Abstract

More and more, the society has required citizens to act in a world which scientific and technology knowledge is extremely worth. The evolution of these knowledges works as a modern world's mirror, which, indeed, reflects all the progress that conduced to the development of the actual society, consisted by the amazing velocity the information is spread, and by the incredible science dynamism. In this way, make people get closer from informations about science takes an important and challengeable role. Important since it leads you to a world comprehension and its information; challengeable because of the complexity that involves the teaching and learning task. The science studies has to act as a contributor to the reality comprehension, mainly in understanding the natural events, stimulating questions about the differents ways the interventions can modify them.

In that case, the investigation of the questions that covers the learning process of teaching modality since basic grades becomes indispensable, as we think about the developments coming from critical people who are acting directly on the society.

The main purpose of the present work was to obtain elements that could bring possibilities of proofs, reflections and discussions around the science teaching in basic grades, especially on the fourth grade, which is the focus of this research. For that, it was necessary an approximation to science teaching history and to the different sources teachers acquire to be able to get the knowledges which state their praticals, involving questions about the science curriculum, materials used within the classes and others aspects that leded to a bigger approximation to the process of teaching and learning. The investigation started from a theoretical reference based on teacher's knowledges. Therefore, a better comprehension of how teachers relate with the knowledges that are used within their science classes and how those knowledges are acquired were better understood.

Key-words: Science Teaching; Basic Teaching; Teacher's Knowledges

SUMÁRIO

Introdução	01
Capítulo 1 – Ensino de Ciências	05
1.1. Sobre o ensino de Ciências no Brasil	05
1.2. Currículo de Ciências	10
1.3. Sobre os porquês de se ensinar Ciências nas séries iniciais	26
Capítulo 2 – O conhecimento	30
2.1. Formação de professores e seus saberes	30
2.2. Que noção de saber é essa?	37
Capítulo 3 – Metodologia de pesquisa	43
Capítulo 4 – Resultados e análise	45
4.1. Diagnóstico prévio	46
4.1.1. Caracterização das professoras	46
4.1.2. Conteúdos	49
4.1.3. Recursos utilizados ou utilizáveis	55
4.1.4. Atividades desenvolvidas no Ensino de Ciências	64
4.1.5. Grau de satisfação (professoras) e interesse (alunos)	70
4.2. Caracterização das escolas	76
4.3. Saberes docentes e suas nuances	79
	90
Considerações finais	
Referências Bibliográficas	94
	97
Apêndice	98
Roteiro do questionário	100
Entrevista1_professora Q	110
Entrevista2_professora Q	115
Entrevista1_professora U	126
Entrevista2_professora U	

INTRODUÇÃO

“Quando dizemos que a filosofia não nos interessa, o que provavelmente fazemos é substituir uma filosofia explícita por outra implícita, isto imatura e incontrolada. [...] Esta filosofia caseira [...] supõe que um símbolo, tal como uma equação, possui significado físico somente à medida que diga respeito a alguma possível operação humana. Isto equivale a se considerar a totalidade da física como se referindo a operações, principalmente medições e cálculos, e não à natureza, o que implica num retorno ao antropocentrismo prevalecente antes do nascimento da ciência”.

Mario Bunge

A experiência obtida no quarto ano do curso de Licenciatura em Física, da Faculdade Júlio Mesquita Filho em Rio Claro–UNESP, com a disciplina prática de ensino, proporcionou-me uma experiência inédita: o estágio obrigatório em que ministrei aulas para a primeira série do ensino fundamental. Uma das aulas dadas foi sobre decomposição das cores. Para exemplificar o conteúdo proposto, utilizei o fenômeno “arco-íris” e suas respectivas tonalidades explicitando cada uma para discutir com os alunos o que resultaria da mistura de todas aquelas cores. Esta experiência foi válida para refutar um conceito primário originado talvez de um saber popular de que a junção das cores resulta na cor preta, que representa exatamente o contrário, por ser, na verdade, a ausência de cor. Desta forma, houve a reformulação deste conceito para o correto: a junção de todas as cores resulta na luz branca. Este primeiro momento foi relevante para demonstrar o disco de Newton e conscientizá-los sobre a importância deste físico. A aula foi realizada por meio de demonstrações e pela participação ativa das crianças, através de desenhos feitos em sala sobre o assunto tratado. Pude constatar, em aulas posteriores, o aproveitamento deles pelos comentários que fizeram sobre aquele aprendizado e pelas observações feitas pela professora que não só me contou sobre o aprendizado obtido, como também pelo prazer sentido por eles.

Para mim, essa experiência trouxe também grande satisfação, não só pelo prazer proporcionado no ato de ensinar e aprender, como também por poder perceber que crianças nesta faixa etária têm condições de construir desde já conhecimentos em ciências. Mas a motivação se enriqueceu ainda mais ao pensar que, em um contexto educacional como do Brasil, no qual o ensino de ciências ainda apresenta déficits preocupantes (TASSARA, p.35, 2005), incentivar esta modalidade de ensino poderia vir a contribuir com o aprendizado nas séries subseqüentes. Estas primeiras intuições acharam respaldo na literatura que trata do

ensino de ciências nas séries iniciais, como, por exemplo, nos estudos de Barbosa Lima¹. Entretanto, ao optar pelo mestrado em educação, dentro da área de concentração metodologia de ensino, e, a partir daí, aprofundar meus estudos sobre este assunto, compreendi que tanto os problemas relacionados a este tipo de ensino, quanto os pressupostos para a sua ininterrupta construção estão, em grande parte, na própria formação dos professores.

Todavia, para, num futuro, poder pensar em formas que possam contribuir para a formação docente, é preciso primeiro entender como se dá este processo, como é a relação dos profissionais da educação com esse conhecimento, quais são as formas de ensiná-lo e de interagir em sala de aula. É preciso ainda, chamá-los para a reflexão. Por isso, o intuito desta pesquisa foi investigar qual é a visão dos professores que lecionam nas quartas séries do Ensino Fundamental da rede Municipal de Araraquara, sobre o ensinar ciências, através de entrevistas e questionários aplicados. Para que esse intuito se concretizasse, foi necessário o estudo de literaturas específicas que forneceram elementos sobre a história dessa modalidade de ensino, sua importância, assim como a formação docente na área. A partir dessas leituras, especificamente daquelas que tratam sobre saberes docentes, foi possível definir uma orientação teórica para o trabalho, baseada, de forma global, na perspectiva do prático reflexivo. Todavia, a orientação que conduz esta pesquisa procura se afastar das visões mentalistas, cognitivistas, representacionais e subjetivistas do “saber”, buscando, desse modo, uma maior aproximação de correntes nas áreas da sociocognição e da psicologia social. Assim, através da articulação dos dados obtidos, por meio dos questionários, aliados ao referencial escolhido, propus uma discussão que envolve a formação desses docentes com os fatores que as rodeiam, como, por exemplo, a composição e aquisição dos seus saberes, relacionados à sua prática.

Contudo, para que esses objetivos fossem alcançados, o presente texto está estruturado em quatro partes, que contemplam desde o histórico do ensino de ciências no país e as justificativas dos porquês de ensiná-la, até a apresentação e análise das respostas obtidas pelas professoras. Seguindo há, por último, no item “considerações finais”, as primeiras constatações deste trabalho de mestrado, que se assemelham mais com “questões” do que propriamente com postulações de algo, iniciando, assim, uma discussão que se pretende continuar, dada a dimensão de sua importância.

A primeira parte intitulada “Sobre o ensino de ciências no Brasil” apresenta alguns dados históricos sobre este ensino no país e ressalta as perspectivas das propostas curriculares,

¹ Ver artigos de M.C. Barbosa Lima, Nascimento e evolução de uma proposta de apresentação de Física no primeiro grau – 1995, Quente ou Frio – 1992.

em especial, as dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). A atenção dada a essa política pública ao longo desse trabalho, deve-se não só pelo fato de trazer as medidas educacionais atuais adotadas para essa modalidade de ensino, como também por ser a maior fonte de orientação escolhida pelas professoras entrevistadas nesta pesquisa. Além do que, é uma medida valiosa no que se refere à importância que se deve dar a esse tipo de ensino no currículo escolar. Tais documentos, mesmo que não tenham caráter obrigatório, constituem a visão oficial do currículo proposto e estão disponíveis para professores e escolas em todo o país, com sugestões dos conteúdos mínimos a serem ensinados em cada uma das áreas.

Logo após essa primeira parte, seguem-se os argumentos sobre a importância de se iniciar uma abordagem do conhecimento científico no item “Sobre os porquês de se ensinar ciências nas séries iniciais”. O embasamento de tal premissa se baseia nas circunstâncias do próprio contexto atual de uma sociedade globalizada, cuja informação se transmite com velocidade espantosa, no qual o processo de construção da ciência assume um dinamismo impressionante. Por isso, a necessidade e a importância do ensino de Ciências parecem evidentes, na medida em que se pretende preparar e formar cidadãos conscientes do mundo que os cerca. Desse modo, a escola, ao proporcionar-lhes o conhecimento científico, viabiliza o contato da criança com a cultura de sua sociedade. O conhecimento científico há de ser, neste sentido, entendido como pleno de valor social, pois possibilita que o indivíduo exerça uma participação ativa e dotada de senso crítico em sua comunidade.

O item dois “A formação dos professores e seus saberes”, traz a discussão a respeito das diversas perspectivas que tratam da formação de professores em diferentes regiões do mundo ocidental. Dessa maneira, foi possível, não só a compreensão do processo formativo dos profissionais da educação ao longo da história, como também a explicação de seu surgimento e do porquê da adoção do referencial que embasou a análise e discussão contidas nesse trabalho. Para tanto, foram eleitos, a partir da importância que têm e da influência que exercem, alguns exemplos de tipos específicos de propostas para a formação de professores. A discussão, contudo, se enriquece naqueles que já trabalham a formação a partir do enfoque do prático reflexivo.

A terceira parte “Metodologia de pesquisa” apresenta os dois aspectos metodológicos presentes na pesquisa. O primeiro de cunho quantitativo buscou uma primeira aproximação da questão a ser estudada através da aplicação de questionários. E o segundo, numa perspectiva qualitativa, buscou olhar mais de perto as justificativas apresentadas pelas professoras que participaram da primeira parte da pesquisa, em especial, de duas professoras que participaram de entrevistas semi-estruturadas.

A exposição dos dados obtidos nos questionários e nas entrevistas pode ser vislumbrada na quarta parte desse texto, “Resultados e análise”. A partir dessa, são analisadas e comentadas, primeiramente, as respostas dadas ao questionário aplicado. No item “Saberes docentes e suas nuances”, são descritas as entrevistas realizadas com duas professoras selecionadas. Tanto as entrevistas quanto as análises das respostas foram feitas com o auxílio de um estudo baseado nas pesquisas de Tardif, entre outros autores.

Na última parte do trabalho, em “Considerações finais”, estão algumas constatações deste trabalho de mestrado, que se assemelham mais com “reflexões” do que propriamente com afirmações precisas sobre o tema.

1. ENSINO DE CIÊNCIAS

1.1. Sobre o ensino de Ciências no Brasil

“O conhecimento está a serviço da necessidade de viver.”

Miguel de Unamuno

É importante apresentar, neste tópico introdutório, alguns dados históricos, políticos e econômicos que influenciaram o ensino de ciências, além das diferentes concepções que embasaram este processo de ensino e aprendizagem. O currículo oficial (PCN) mostra-se um espelho do modo de pensamento da época e das questões históricas, políticas e econômicas que rodeavam o momento de sua confecção.

O marco inicial do ensino de ciências se dá, primeiramente, com o chamado modelo tradicional, que, segundo Amaral, imperou absoluto no Brasil e em outras partes do mundo na década de 50. Esse modelo se baseia numa concepção do conhecimento em que a teoria rege a prática. Os conhecimentos científicos são encarados como verdades absolutas, legitimados pela sua transmissão de forma expositiva, favorecendo um processo mecânico de recepção passiva, com ênfase na repetição, na memorização e com características de algo pronto e acabado.

Tal modelo foi reflexo de uma concepção um tanto quanto conservadora da sociedade, na qual a escola e a educação assumem papel de reprodutores do modelo social predominante que é fortalecido por um processo escolar que não questiona sua estrutura e valores, mas os aceita passivamente. O papel do professor era de neutralidade perante os modelos curriculares, elaborados exclusivamente por especialistas. (AMARAL, 2000).

Segundo Lopes & Macedo (2004), uma valorização significativa do ensino de ciências, no Brasil, já ocorre no início dos anos 50. Isto porque, depois da Segunda Guerra Mundial, o desenvolvimento científico e a formação de uma mentalidade tecnológica e pragmática, profundamente relacionados, contribuíram para o reconhecimento da importância da formação científica. As ciências ganharam, nesse momento, o estatuto de um conhecimento capaz de unir o mundo que se encontrava dividido, pelo fato de serem interpretadas como vias neutras de comunicação entre os povos. Mas, em contrapartida, no Brasil, houve um estabelecimento não harmônico entre a formação da população em ciências e o desenvolvimento produtivo.

Foi nessa mesma época (1950) que ações governamentais de fomento para essa área de ensino intensificaram-se através da criação de projetos oficiais que, desde então, não foram interrompidos. Nessa década foi criado o Instituto Brasileiro de Ciências e Cultura (IBECC); depois, em 1960, foi a vez dos centros de ciências e, nas décadas de 70 e 80, essa modalidade de ensino foi amparada pelo Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEM). Em 1983, surgiu o Subprograma Educação para a Ciência (SPEC), atrelado ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) da Capes e, atualmente, o CNPq desenvolve ainda o Programa em Ciência & Tecnologia. Impulsionados por esse contexto, surgiram os programas de pós-graduação com linhas de pesquisa que atendem especificamente o ensino de Ciências. Essas mesmas linhas de pesquisa colaboraram para a criação do Comitê de Ensino de Ciências e Matemática na Capes e que, agora, abarcam alguns dos programas de pós-graduação nessas áreas.

A partir do auxílio das instituições de fomento à pesquisa para essa área de ensino aumentou o número de pesquisadores que fizeram cursos de pós-graduação, especificamente, em Ciências. Então, aos poucos, os “amadores” (CARVALHO apud LOPES & MACEDO, 2004), químicos, físicos e biólogos, responsáveis por importantes projetos pioneiros, cederam lugar aos educadores em Ciências, com específica formação, graças à pós-graduação em educação.

Dessa forma, houve a consolidação da área que, por sua vez, ajudou a construir princípios teórico-metodológicos mais substanciais para os estudos em ensino de Ciências. Configurado o caráter mais acadêmico desse tipo de ensino, abriram-se as portas para uma inter-relação mais sólida com grupos de pesquisa internacionais.

Porém, dentro de uma análise mais crítica e detalhada das décadas passadas e repensando a relação aluno/professor em sala de aula, há de se reconhecer algumas dificuldades e transformações no percurso da construção do ensino de Ciências no país. Por exemplo, voltando para a década de 60, as aulas dadas eram muito expositivas, não se questionava o fundamento das verdades apresentadas e as avaliações se baseavam praticamente em questionários. Algumas tendências pedagógicas buscavam afirmação dentro das escolas, através da prática dos professores, e, por isto, influenciaram diretamente o ensino com os seus pressupostos teóricos e metodológicos.

É importante destacar de antemão, que qualquer tendência não se manifesta de forma clara, nem mesmo consegue abarcar toda subjetividade da prática concreta. Desse modo, a tentativa de classificá-las terá limitações óbvias. Utilizando como critério a posição que

assumem em detrimento aos condicionantes sóciopolíticos da escola, as tendências pedagógicas foram classificadas em liberais e progressistas. (LIBÂNEO, 1987)

A *pedagogia liberal* subdividiu-se em: *tradicional*, *renovada progressista*, *renovada não-diretiva* e *tecnicista*. Enquanto a *pedagogia progressista* subdividiu-se em: *libertadora*, *libertária* e *crítico-social dos conteúdos*.

A *pedagogia liberal* defende a idéia de que a escola tem por função preparar os indivíduos para o desempenho de papéis sociais, de acordo com as aptidões individuais. Para isso, os indivíduos precisam aprender a adaptar-se aos valores e as normas vigentes da sociedade, através do desenvolvimento da cultura individual. Esse aspecto de desenvolvimento cultural parece sustentar a idéia de igualdade de oportunidades, mas camufla a realidade das diferenças sociais, já que não leva em conta a desigualdade de condições.

Na tendência *tradicional*, a pedagogia liberal se caracteriza por enfatizar o ensino humanístico, de cultura geral, no qual o aluno é educado a atingir, pelo próprio esforço, sua plena realização pessoal. Não existe nenhuma relação dos conteúdos, dos procedimentos didáticos, nem da relação aluno-professor com as realidades do aluno e social.

Na tendência *liberal renovada*, o desenvolvimento cultural através das aptidões culturais é igualmente acentuado, porém a educação se dá por um processo interno e não externo, a partir das necessidades e interesses individuais para a adaptação ao meio. A escola renovada propõe um ensino centrado no aluno e no grupo, de modo que valorize a auto-educação (o aluno como sujeito do conhecimento). A tendência *liberal renovada* se apresenta em duas formas: a *renovada progressivista* ou *pragmatista*, defendida por estudiosos como Anísio Teixeira, Montessori, Decroly e, de certa forma, Piaget. A *renovada não-diretiva* está orientada para os objetivos de desenvolvimento pessoal e para as relações interpessoais, a partir dos estudos de Carl Rogers.

Na tendência *liberal tecnicista*, a educação assume papel de subordinação à sociedade, pois tem como função a preparação da mão de obra para a indústria. A sociedade industrial e tecnológica estabelece (cientificamente) as metas econômicas, sociais e políticas, a educação treina (também cientificamente) nos alunos os comportamentos de ajustamento a essas metas. (LIBÂNEO, 1987, p.23)

Historicamente, o início da educação liberal se deu a partir da pedagogia tradicional, e por razões de manutenção da hegemonia burguesa, evoluiu para pedagogia renovada (escola nova ou ativa), o que não representou a exclusão de uma pela outra.

Na *pedagogia Progressista*, o termo “progressista” designa a tendência, a partir de uma análise crítica das realidades sociais, que alicerça implicitamente as finalidades

sociopolíticas da educação. Como essa pedagogia não tem como se institucionalizar numa sociedade capitalista passou a ser usada como instrumento de luta dos professores ao lado de outras práticas sociais. Essa pedagogia se manifesta em três tendências: a *libertadora*, a *libertária* e a *crítico-social dos conteúdos*.

As tendências *libertadora*, mais conhecida como pedagogia de Paulo Freire, e *libertária* que agrupa os defensores da auto gestão pedagógica têm em comum, como sustentação da relação educativa, o anti-autoritarismo e a valorização da experiência vivida. Diante disso, o processo de aprendizagem em grupo, através de assembleias, discussões, votações, etc, é mais valorizado que os conteúdos de ensino, fato que legitima uma ação educativa paralela a uma prática social junto ao povo.

A tendência da pedagogia *crítico-social dos conteúdos* enxerga a escola como mediadora entre o individual e o social, atuando de forma a articular a transmissão dos conteúdos com a assimilação ativa do aluno, inserindo-o num contexto de relações sociais. O produto dessa articulação é o saber criticamente reelaborado.

Influenciados pela Escola Nova, outros aspectos do ensino passaram a ser valorizados. Com isto a participação ativa do aluno, a elaboração de atividades práticas e a transferência de um conteúdo apenas informativo para um também formativo começou a fazer parte do processo de aprendizagem. A preocupação com o desenvolvimento de atividades experimentais passou a ter importância nos cursos de formação de professores (BRASIL, 1997).

Neste contexto, o ensino de ciências tinha como objetivo fundamental dar condições para o aluno identificar problemas mediante as informações sobre um fato, trabalhando de forma a tirar suas próprias conclusões. Assim o aluno seria capaz de redescobrir a ciência, através de procedimentos que buscavam de alguma forma reproduzir processos de investigação científica.

Na década de 80, em meio à crise político-econômica que ajudou a abalar a crença na imunidade da ciência e na visão ingênua do desenvolvimento tecnológico, chegaram as salas de aula as discussões sobre os efeitos nocivos da ciência. Na esfera do ensino de ciências, essas discussões levaram a uma nova configuração conhecida como “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS), cuja importância permanece até os dias atuais.

Duas correntes progressistas, anteriormente mencionadas, influenciaram paralelamente a tendência educacional citada acima, a educação Libertadora e a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos.

Nos anos 80, a análise do processo educacional passou a ter como referência o processo de construção do conhecimento científico pelo aluno, baseado em correntes da psicologia. Há uma grande produção acadêmica neste sentido, voltada principalmente às investigações das pré-concepções das crianças e de adolescentes sobre os fenômenos naturais e suas relações com os conceitos científicos.

Esse modelo, entretanto, passa a ser, na década de 90, alvo de críticas que apontam a necessidade de reorientar as pesquisas para além das pré-concepções dos estudantes. Porém, tais críticas não invalidam o processo de construção conceitual são, na realidade, úteis para redimensionar as pesquisas e as práticas construtivistas da área.

O construtivismo é uma corrente teórica preocupada em explicar como se dá o processo de aquisição do conhecimento, partindo do princípio de que o desenvolvimento da inteligência humana é determinado pelas ações mútuas entre o indivíduo e o meio. A idéia é que o homem não é passivo quando influenciado pelo meio, isto é, ele responde aos estímulos externos agindo sobre eles, construindo e organizando seu próprio conhecimento de forma cada vez mais elaborada.

No Brasil, essa corrente passou a fazer parte do ensino a partir da década de 70, quando a teoria de Jean Piaget se incorporou aos ambientes educacionais. Com a escola construtivista, o aluno passa a ser o sujeito da sua aprendizagem, tornando-se ativo e participativo dentro do processo escolar.

Outras concepções relacionadas ao construtivismo visam, em sua maioria, relacionar o cotidiano com os conteúdos ensinados, compreender modelos e analogias, analisar as concepções epistemológicas dos professores, desenvolver propostas para uma formação docente mais consistente, dar maior relevância a experimentação, produzir materiais didáticos alternativos para serem repassados em esfera comercial, conceber o ensino com base na história da ciência, valorizar as questões de linguagem no ensino de ciências, assim como questionar as perspectivas epistemológicas produzidas.

Mesmo frente a essa diversidade de temas e da ampliação das discussões teóricas na área de ciências, segundo Lopes (2004, p.9), no intercâmbio entre os estudos em ensino de Ciências e o currículo ainda há certa negligência em relações as questões históricas, políticas e culturais, que cerceiam todo tipo de ensino. Segundo a autora, os estudos em currículo de ciências, no Brasil e no mundo, têm direcionado suas proposições para as novas abordagens metodológicas.

Nesse sentido, o currículo de ciências torna-se parte significativa, não só no processo de ensino aprendizagem, como também, na formação dos docentes que nesta lecionam. Sendo

os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) a atual política pública educacional e maior fonte de orientação escolhida pelas professoras entrevistadas nesta pesquisa, faz-se necessário um aprofundamento de tal documento, já que se revela intimamente ligado aos objetivos deste trabalho.

1.2. Currículo de Ciências

O currículo representa um indicador indispensável, não só para a caracterização do ensino de ciências, mas para melhor compreensão da prática docente, já que é através da utilização dessa “ferramenta” que o professor, na sua prática, incorpora esse saber.

É nos guias e propostas curriculares que estão incluídos os objetivos de ensino, os conteúdos, os procedimentos, as atividades, além da perspectiva teórica que alicerçam essas políticas públicas educacionais. Não se pode negligenciar a influência das questões políticas, econômicas e históricas que cerceiam o contexto social, e que estão intimamente ligadas aos documentos. Deste modo, a necessidade de traçar um histórico do currículo de ciências para o ensino fundamental, bem como questões que influenciaram a composição dos documentos, torna-se clara. Seguindo a cronologia adotada na parte anterior, a descrição do histórico do currículo de ciências foi feita, brevemente, a partir da década de 50.

Como consequência imediata do lançamento do primeiro satélite artificial, o *sputnik*, no dia 6 de outubro de 1957, pelos soviéticos, os esforços norte americanos visavam uma radical reforma curricular que aconteceu a partir do desenvolvimento de projetos, patrocinados pela National Science Foundation² (NSF) que recrutaram cientistas de renome de todas as áreas para definir *conteúdos, estratégias, atividades dos alunos nos laboratórios escolares e equipamentos de baixo custo*. (CHASSOT, 2004, p.25)

Nessa época por influência da iniciativa da NSF e pela criação de instituições de fomento, desenvolveu-se um movimento que visava a inovação do ensino de ciências no Brasil. Para isto, foram preparados novos livros e guias de laboratório, além da criação de equipamentos de baixo custo, juntamente com um treinamento para que os professores pudessem utilizar essas novas ferramentas. (CHASSOT, 2004)

² A National Science Foundation (NSF), foi criada por um ato do congresso norte em 1950, com o intuito de incentivar o desenvolvimento da ciência, da segurança da defesa nacional, da saúde, do bem-estar e da prosperidade, e suas principais atividades foram o desenvolvimento das políticas científicas e o fomento as pesquisas básicas na educação em ciências. (CHASSOT, 2004)

Durante os anos 60, também, acreditava-se na idéia de que o aluno deveria se familiarizar com os procedimentos do trabalho dos cientistas, através da análise e vivência do método científico. Essa prática educacional tinha como objetivo desenvolver o pensamento lógico e o espírito crítico, porém, com ênfase mais prática do ensino de ciências. Como conseqüência dessa concepção, as feiras de ciências e as atividades no laboratório ganharam espaço no ensino de ciências. (SÃO PAULO, 1992)

Nessa época, os conteúdos curriculares eram organizados em grandes blocos temáticos correspondentes à Física, Química, Biociências e Geociências que separavam o conhecimento científico dos conhecimentos de outra natureza. Por isso, as informações e os conceitos apresentados nos currículos eram organizados de forma fragmentada e definitiva. (AMARAL, 2000)

Até a promulgação da lei de Diretrizes e Bases n.4024/61, as aulas de ciências eram ministradas apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial. Com esta promulgação se estendeu a obrigatoriedade do ensino em todas as séries ginasiais. E a partir da lei 5692/71, o ensino de ciências passou a ser obrigatório em todas as oito séries do primeiro grau.

Reconhecida a falta de articulação em relação ao currículo de ciências, entre os dois graus de ensino (primário-ginásio), garantir o processo de continuidade do processo ao longo dos oito anos, foi a meta principal do planejamento curricular. Esse planejamento se deu pela revisão do currículo a partir da lei n.5692/71, que visava à reestruturação do ensino de ciências.

Este documento ao longo da história influenciou diretamente o ensino e aprendizagem de ciências nas últimas décadas não só pelas inovações propostas, mas também por ser alicerce principal na manufatura da atual política pública educacional para essa modalidade de ensino. Por isso que, agora, faz-se importante uma apuração mais detalhada das diretrizes contidas nesse guia.

O guia curricular de ciências e programas de saúde, criado pelo governo do Estado de São Paulo, abordava questões relativas aos valores, à natureza do conhecimento, ao desenvolvimento da criança e à aprendizagem, ricos em atributos de unidade e continuidade, significaram um primeiro esforço no sentido de estruturar o ensino de ciências no 1º grau (SÃO PAULO, 1973).

Para tanto, essa reformulação seguiu diretrizes gerais pautadas em instrumentos legais como: Lei 4024/61; Lei 5692/71; Parecer 853/71 – CFE; Resolução n.º 8/71 – CFE; Indicação 1/72 – CEE; Parecer 339/71 – CFE; Resolução n.º 10/72 – CEE; Decreto-lei 869/69; Decreto

n.º 69450/71. Desses documentos, foram retirados os objetivos gerais, a composição do currículo e ordenação das matérias. (SÃO PAULO, 1973, p.7)

Devido à importância da estrutura na aprendizagem, o planejamento curricular foi organizado a partir de unidades que compõem os conteúdos específicos das matérias, reunindo-as em áreas temáticas.

Estruturados e organizados, os pressupostos do documento almejavam considerar todos os aspectos significativos da matéria de maneira que, os conteúdos apresentados contribuíssem com a reflexão sobre a sociedade moderna, atendendo, assim, a necessidade de organização humana. Esse guia curricular de ciências para o 1º grau divide-se em: introdução, objetivos, conteúdos programáticos e sugestões de atividades.

A introdução do documento, com o compromisso de retirar a visão livresca e memorística do ensino de ciências, enfatiza a importância da instrumentalização, de modo que o aluno possa se aproximar dos fenômenos naturais, em detrimento da transmissão da informação de forma passiva de um conjunto de conhecimentos, a fim de conduzi-lo a aprender a pensar, interpretando os dados a partir dos experimentos. (SÃO PAULO, 1973)

Nessa mesma linha de raciocínio, os objetivos gerais defendem: o *desenvolvimento do pensamento lógico e a vivência do método científico e de suas aplicações*, através da aquisição dos conhecimentos específicos, compreensão das inter-relações e a percepção das aplicações da ciência.

Os conteúdos foram organizados em áreas temáticas por série: 1ª série (Observando o ambiente), 2ª série (Analisando as relações entre o homem e o ambiente), 3ª série (Analisando a influência do homem sobre o ambiente), 4ª série (Aproveitando os organismos), 5ª série (Alterando o ambiente), 6ª série (Aproveitando substâncias químicas), 7ª série (Aproveitando a energia), 8ª série (Prevendo o futuro da espécie humana). Para atender os objetivos dessa pesquisa, somente os conteúdos, objetivos e atividades sugeridas da 4ª série foram explicitados.

Segundo o documento, para essa série, o aluno deveria relacionar o desenvolvimento da ciência e o progresso da humanidade e verificar que os fenômenos físicos e biológicos são naturais e podem ser explicitados cientificamente.

Como objetivos o aluno seria capaz de:

- ▶ *identificar reações das plantas;*
- ▶ *identificar as inter-relações entre animais e vegetais;*
- ▶ *identificar as variáveis que interferem em um processo;*
- ▶ *planejar experimentos, controlando variáveis;*
- ▶ *elaborar hipóteses;*

- ▶ *identificar alguns microrganismos;*
- ▶ *usar microrganismos no preparo de alimentos;*
- ▶ *reconhecer a necessidade de dietas balanceadas;*
- ▶ *Adquirir hábitos de higiene alimentar;*
- ▶ *usar de maneira econômica os recursos da natureza para o homem;*
- ▶ *distinguir os pólos de um ímã;*
- ▶ *construir e usar uma bússola;*
- ▶ *representar circuitos elétricos com a simbologia convencional;*
- ▶ *modificar condições nos circuitos e relacionar causa e efeito;*
- ▶ *descobrir soluções alternativas para fazer algumas ligações elétricas;*
- ▶ *construir aparelhos simples;*
- ▶ *reconhecer a importância da eletricidade na vida humana;*
- ▶ *aplicar os conhecimentos adquiridos na prevenção de acidentes*
- ▶ *descrever processos de descoberta científica;*
- ▶ *determinar, usando as unidades padronizadas, a medida do volume de um recipiente;*
- ▶ *estabelecer relações entre as unidades de medida.*

Quanto ao conteúdo programático, o documento traz:

- ▶ *Crescimento e desenvolvimento dos vegetais (Reações das plantas ao meio, tropismos, plantas e meios nutritivos, condições para desenvolvimento de bolores e bactérias (Bolores e bactérias úteis e nocivas, origem da vida, processos de descoberta científica)).*
- ▶ *Crescimento e desenvolvimento dos animais (Crescimento e desenvolvimento – tipos, inter-relação animais-vegetais).*
- ▶ *Combustão (História da descoberta da combustão).*
- ▶ *Magnetismo e eletricidade (História da descoberta (Bússola e eletrização), circuitos elétricos, aparelhos elétricos).*
- ▶ *Unidades padronizadas de medida (Medida de superfície e volume).*
- ▶ *Uso dos recursos naturais e a ciência (Meios de conservação dos recursos naturais, leis de caça e da pesca, uso adequado do solo, substâncias em decomposição contribuem para a preservação do solo).*

A partir das atividades sugeridas, o aluno poderia:

- ▶ *coletar amostras de solos de seu meio e verificar quais os vegetais que se desenvolvem melhor nesses solos;*
- ▶ *cultivar plantas em soluções nutritivas completas e carentes;*
- ▶ *criar animais com dietas completas e carentes;*
- ▶ *visitar mercados, feiras, para pesquisar as fontes de alimentos da comunidade e da época;*
- ▶ *cultivar alguns microrganismos*
- ▶ *usar microrganismos no fabrico de alimentos caseiros (pão, vinho, coalhada, queijo);*
- ▶ *pesquisar a vida de cientistas nacionais e estrangeiros que contribuíram para o desenvolvimento das ciências;*
- ▶ *realizar experimentos semelhantes aos de Redi, Spallanzani e Pasteur;*
- ▶ *proceder ao plantio de áreas disponíveis da escola;*
- ▶ *realizar experimentos, mostrando a importância das plantas na preservação do solo;*

- ▶ *realizar experimentos, mostrando efeitos do calor;*
- ▶ *construir uma bússola;*
- ▶ *realizar experimentos simples de eletricidade estática;*
- ▶ *construir circuitos elétricos simples;*
- ▶ *construir um modelo de semáforo;*
- ▶ *montar motor elétrico;*
- ▶ *montar gerador simples;*
- ▶ *construir modelo de usinas hidroelétricas.*

Na década de 70, as modificações no currículo de ciências foram alvo de várias críticas, pois eram:

planejadas e elaboradas por especialistas, sendo implementados através dos guias curriculares oficiais, do treinamento docente, dos guias do professor que acompanhavam os projetos, além dos chamados subsídios, que não passavam de receiptuários para realização de atividades de laboratório. (AMARAL, 2000, p.217)

Embora o guia curricular de 1973 ter proposto várias inovações para o ensino de ciências, sua repercussão em sala de aula foi de pequeno alcance. Os índices de evasão e repetência, o baixo rendimento da aprendizagem, juntamente ao desinteresse crescente pelos diferentes componentes curriculares manifestados pelos alunos da escola de 1º grau foram fortes indicadores da necessidade de mudanças. (SÃO PAULO, 1992)

O processo de revisão curricular de ciências, a partir da segunda metade da década de 80 e início dos anos 90, uma vez evidenciado que as causas do fracasso escolar não se resumiam a aspectos de ordem administrativa e pedagógica, mas a fatores externos a escola, de caráter social e econômico, teve como objetivo maior contribuir para a formação da cidadania.

No que tange aos currículos de ensino de Ciências, especificamente no Brasil, os seus direcionamentos mais novos estão nos PCNs. Tais documentos, mesmo que não tenham caráter obrigatório, constituem a visão oficial do currículo proposto e estão disponíveis para professores e escolas em todo o país, com sugestões dos conteúdos mínimos a serem ensinados em cada uma das áreas.

Em relação às Ciências Naturais, as diretrizes curriculares nacionais para o ensino fundamental apontam os fundamentos e os objetivos, sugerindo blocos temáticos a serem trabalhados e algumas orientações didáticas. Para esse componente curricular, são apresentados dois volumes: um para os dois ciclos iniciais, referentes às séries de 1ª à 4ª e,

outro para o 3º e 4º ciclos, correspondente a séries de 5ª a 8ª. Esses últimos foram pouco explorados em função dos objetivos desta pesquisa.

Segundo o PCN, os objetivos do ensino de ciências no ensino fundamental visam o desenvolvimento de competências que permitam ao aluno compreender e atuar no mundo como cidadão. O ensino de ciências deverá ocorrer para que, no final do curso, o estudante desenvolva as seguintes capacidades:

- ▶ *Compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive;*
- ▶ *identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica;*
- ▶ *formular questões e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar;*
- ▶ *saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida;*
- ▶ *saber combinar leituras, observações, experimentação, registros, etc, para a coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações;*
- ▶ *valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento;*
- ▶ *compreender a saúde como bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva;*
- ▶ *compreender a tecnologia como meio para suprimir necessidades humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem. (BRASIL, 1997 p. 39 a 40).*

Enquanto orientações didáticas como: a observação, a experimentação, a elaboração de textos e de desenhos para a organização de informações, a proposição de problemas são incentivadas, propaga-se no PCN, como atitudes e valores sugeridos, o respeito à diversidade de opiniões, a responsabilidade em relação à saúde, a preservação do meio ambiente.

Os conteúdos ministrados no Ensino Fundamental na área de ciências estão organizados em blocos temáticos para que os assuntos não sejam tratados isoladamente. De acordo com essa organização, há uma gama de conteúdos, abrangendo não apenas os fatos e conceitos, mas também os procedimentos e valores. Isso significa não minimizar o ensino de Ciências à mera definição de conceitos, mas procurar desenvolver também formas de investigação e formas de comunicar e de debater fatos e idéias.

Sabendo que os conteúdos da área são variados e abundantes, os Parâmetros colocaram critérios para a seleção para os 1º e 2º ciclos, de acordo com os fundamentos gerais da disciplina e com os fundamentos apresentados são:

- ▶ *Os conteúdos devem se constituir em fatos, conceitos, procedimentos, atitudes e valores compatíveis com o nível de desenvolvimento intelectual do aluno, de maneira que ele possa operar com tais conteúdos e avançar efetivamente nos seus conhecimentos;*
- ▶ *Os conteúdos devem favorecer a construção de uma visão de mundo, que se apresenta como um todo formado por elementos inter-relacionados, entre os quais o homem, agente de transformação. O ensino de Ciências Naturais deve relacionar fenômenos naturais e objetos da tecnologia, possibilitando a percepção de um mundo permanentemente reelaborado, estabelecendo-se relações entre o conhecido e o desconhecido, entre as partes e o todo;*
- ▶ *Os conteúdos devem ser relevantes do ponto de vista social e ter revelados seus reflexos na cultura, para permitirem ao aluno compreender, em seu cotidiano, as relações entre o homem e a natureza mediadas pela tecnologia, superando interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta. Os Temas Transversais apontam conteúdos particularmente apropriados para isso (BRASIL, 1997, p. 42 a 43).*

Os blocos temáticos indicam perspectivas de abordagem e organizam os conteúdos sem se configurarem em padrões rígidos. Em cada um destes blocos são apontados conceitos, procedimentos e atitudes centrais para a compreensão do assunto em foco. Quatro são os blocos temáticos para o ensino Fundamental em ciências: Ambiente; Ser Humano e saúde, Recursos Tecnológicos e Terra e Universo. Importante ressaltar que essa estrutura viabiliza inúmeras possibilidades, não só na organização dos conteúdos, mas na conexão entre os blocos. Segundo os PCN, esta estrutura permite ao educador criar e organizar seu planejamento levando em conta a sua realidade. Isso porque, existe a opção de planejar o currículo segundo temas, facilitando o tratamento interdisciplinar que é mais flexível para se adequar às necessidades do aluno.

Os conteúdos pertencentes a esses blocos devem se constituir em fatos, conceitos, procedimentos, atitudes e valores compatíveis com o desenvolvimento do estudante, para que ele possa operar com os assuntos e avançar efetivamente nos seus conhecimentos. Devem também propiciar a construção de uma visão de mundo que se inter-relaciona e no qual o homem é seu agente transformador. O ensino de ciências é apontado como capaz de relacionar fenômenos naturais e objetos da tecnologia, possibilitando a referência entre as partes e o todo. Os conteúdos devem ainda ser relevantes do ponto de vista social, para que o aluno possa compreender a relação do homem com a natureza, mediada pela tecnologia.

No primeiro ciclo, formado pelas 1^{as} e 2^{as} séries, os objetivos do ensino de ciências priorizam o desenvolvimento progressivo das capacidades dos alunos referentes a um primeiro contato sadio com a natureza que os rodeiam. Entre estes objetivos estão:

- ▶ *observar, registrar e comunicar algumas semelhanças e diferenças entre diversos ambientes, identificando a presença comum de água, seres vivos, ar, luz, calor, solo e características específicas dos ambientes diferentes;*
- ▶ *estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres e condições do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida;*
- ▶ *observar e identificar algumas características do corpo humano e alguns comportamentos nas diferentes fases da vida, no homem e na mulher, aproximando-se à noção de ciclo vital do ser humano e respeitando as diferenças individuais;*
- ▶ *reconhecer processos e etapas de transformação de materiais em objetos;*
- ▶ *realizar experimentos simples sobre materiais e objetos do ambiente para investigar características e propriedades dos materiais e de algumas formas de energia;*
- ▶ *utilizar características e propriedades de materiais, objetos e seres vivos para elaborar classificações;*
- ▶ *formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;*
- ▶ *organizar e registrar informações, por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob a orientação do professor;*
- ▶ *comunicar de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando informações obtidas para justificar suas idéias;*
- ▶ *valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita. (BRASIL, 1997, p.63 a 65)*

Neste primeiro ciclo, através dos blocos temáticos correspondentes (Ambiente, Ser Humano e Saúde, Recursos Tecnológicos), os alunos têm uma primeira aproximação das noções de ambiente, corpo e transformações de materiais do ambiente por meio de técnicas já existentes. Como já foi dito, o PCN ao propor essa divisão em blocos temáticos não indica que eles serão tratados isoladamente, explicitando, inclusive, nesse ciclo, o alcance dos conteúdos contidos em cada um deles, apontando possíveis conexões entre os blocos, com outras áreas e com os temas transversais, tendo em vista o tratamento didático em perspectiva.

Tendo em vista o período que contempla as duas primeiras séries (o primeiro ciclo) os Parâmetros Curriculares Nacionais reconhecem que as crianças carregam consigo uma bagagem no que diz respeito ao processo de aprendizagem, iniciado antes da escolaridade obrigatória, tendo a criança cursado ou não a educação infantil: *Fora ou dentro da escola, as crianças emprestam magia, vontade e vida aos objetos e às coisas da natureza ao elaborar suas explicações sobre o mundo (BRASIL, 1997, p.61).* De acordo com o texto, são diversas as fontes pelas quais as crianças obtêm informações sobre o mundo, vão desde o seu ambiente doméstico e a cultura da região em que vivem até os meios de comunicação e a cultura de

massas. Desse modo, elas chegam à escola com uma visão pré-concebida da realidade e com explicações próprias sobre o mundo que as rodeia e, por isto, precisam encontrar, na sala de aula, um espaço adequado que favoreça a manifestação dessas representações.

O documento assinala que, além da importância desses saberes espontâneos no processo de aprendizagem, tais representações podem e devem ser ampliadas, modificadas e organizadas com a intervenção do professor.

É papel da escola e do professor estimular os alunos a perguntarem e a buscarem respostas sobre a vida humana, sobre os ambientes e recursos tecnológicos que fazem parte do cotidiano ou que estejam distantes no tempo e no espaço (BRASIL, 1997, p. 61).

Segundo o PCN, as crianças pequenas percebem o mundo à sua volta diferentemente da maneira dos adultos, sendo que perto dos oito anos suas explicações sobre os acontecimentos e coisas do mundo ficam menos subjetivas e mais racionais. Nessa fase, existem inúmeras possibilidades de trabalho com os conteúdos de Ciências:

Nas classes de primeiro ciclo é possível a elaboração de algumas explicações objetivas e mais próximas da Ciência, de acordo com a idade e o amadurecimento dos alunos e sob a influência do processo de aprendizagem, ainda que explicações mágicas persistam. Também é possível o contato com uma variedade de aspectos do mundo, explorando-os, conhecendo-os, explicando-os e iniciando a aprendizagem de conceitos, procedimentos e valores importantes (BRASIL, 1997, p. 61 a 62).

Há argumentos a favor da aprendizagem das Ciências desde o início do processo de escolarização, ao se salientar a contribuição desse para o ensino subsequente em outras modalidades de ensino:

Desde o início do processo de escolarização e alfabetização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. Não se trata somente de ensinar a ler e a escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever (BRASIL, 1997, p. 62).

No segundo ciclo, formado pelas 3^{as} e 4^{as} séries, os alunos já estão mais familiarizados com o conhecimento e com a escola, possibilitando o desenvolvimento de capacidades mais complexas. Estas são:

- ▶ *identificar e compreender as relações entre solo, água e seres vivos nos fenômenos de escoamento da água, erosão e fertilidade dos solos, nos ambientes urbano e rural;*
- ▶ *caracterizar causas e conseqüências da poluição da água, do ar e do solo; caracterizar espaços do planeta possíveis de serem ocupados pelo homem, considerando as condições de qualidade de vida;*
- ▶ *compreender o corpo humano como um todo integrado e a saúde como bem-estar físico, social e psíquico;*
- ▶ *compreender o alimento como fonte de matéria e energia para o crescimento e manutenção do corpo, e a nutrição como conjunto de transformações sofridas pelos alimentos no corpo humano: a digestão, a absorção e o transporte de substâncias e a eliminação de resíduos;*
- ▶ *estabelecer relação entre a falta de asseio corporal, a higiene ambiental e a ocorrência de doenças no homem;*
- ▶ *identificar as defesas naturais e estimuladas (vacinas) do corpo;*
- ▶ *caracterizar o aparelho reprodutor masculino e feminino, e as mudanças no corpo durante a puberdade, respeitando as diferenças individuais do corpo e do comportamento nas várias fases da vida;*
- ▶ *identificar diferentes manifestações de energia - luz, calor, eletricidade e som - e conhecer alguns processos de transformação de energia na natureza e por meio de recursos tecnológicos;*
- ▶ *identificar os processos de captação, distribuição e armazenamento de água e os modos domésticos de tratamento da água – fervura e adição de cloro -, relacionando-os com as condições necessárias à prevenção da saúde;*
- ▶ *compreender a importância dos modos adequados de destinação das águas servidas para a promoção e manutenção da saúde;*
- ▶ *caracterizar materiais recicláveis e processos de tratamento de alguns materiais do lixo - matéria orgânica, papel, plástico, etc;*
- ▶ *formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;*
- ▶ *buscar e coletar informações por meio da observação direta e indireta, da experimentação, de entrevistas e visitas, conforme requer o assunto em estudo e sob a orientação do professor;*
- ▶ *organizar e registrar as informações por intermédio de desenhos, quadros, tabelas, esquemas, gráficos, listas, textos e maquetes, de acordo com as exigências do assunto em estudo, sob a orientação do professor;*
- ▶ *interpretar as informações por meio do estabelecimento de relações de dependência, de causa e efeito, de seqüência e de forma e função;*
- ▶ *responsabilizar-se no cuidado com os espaços que habita e com o próprio corpo, incorporando hábitos possíveis e necessários de alimentação e higiene no preparo dos alimentos, de repouso e lazer adequados;*
- ▶ *valorizar a vida em sua diversidade e preservação dos ambientes. (BRASIL, 1997, p.84 a 86)*

De acordo com o documento, o fato de haver alunos que iniciam o segundo ciclo sem saber ainda ler e escrever efetivamente não pode ser encarado como um obstáculo à aprendizagem de Ciências. Segundo eles, a área possibilita uma prática sob várias perspectivas através de diferentes formas de expressão, “a aprendizagem em Ciências não só é possível como pode incentivar o aluno a ler e a escrever”.

Os conteúdos dos blocos temáticos do segundo ciclo (Ambiente, Ser Humano e Saúde e Recursos Tecnológicos – água, lixo, solo e saneamento básico; captação e armazenamento da água; destinos das águas servidas; coleta e tratamento de lixo; solo e atividades humanas;

poluição; diversidade dos equipamentos) são como um repertório ampliado das noções já adquiridas anteriormente. Tais noções prepararam o aluno deste ciclo para a realização de estudos comparativos dos elementos constituintes dos ambientes, principalmente o solo e a água, de algumas fontes e transformação de energia, das interferências do homem no meio e suas conseqüências, do funcionamento do próprio corpo, e as tecnologias utilizadas na exploração de recursos naturais e de reciclagem de materiais.

No 2º ciclo, o documento assinala que o aluno pode desenvolver, sob a instrução do professor, observações e registros mais completos e pode buscar e organizar, por meio da escrita e de outras formas de representação, informações de maneira mais elaborada e completa que no ciclo anterior. Além disso, são maiores suas possibilidades para estabelecer relações, permitindo trabalhar com maior variedade de informações, abrangendo uma maior compreensão do mundo e das interações entre o homem e o mundo. Sendo assim, os alunos são capazes de trabalhar com uma variedade de informações progressivamente maiores, generalizações mais abrangentes, aproximando-se dos modelos oferecidos pelas Ciências.

Nas orientações didáticas, presentes no texto, há explicações sobre a problematização, a busca de informações em fontes variadas, incluindo neste tópico a observação, a experimentação e a leitura de textos informativos, além de acrescentar o trabalho com projetos.

Em relação à observação, o texto salienta a importância da observação em ciências, que é diferente da observação com a idéia de olhar apenas. A definição, neste sentido, defendida pelos autores acentua que:

[...] a observação na área de Ciências Naturais é um procedimento guiado pelo professor, previamente planejado. A comparação de objetos semelhantes, mas não idênticos; perguntas específicas sobre o lugar em que se encontram objetos determinados, sobre suas formas, ou outros aspectos que se pretende abordar com os alunos, são incentivos para a busca de detalhes no processo de observação (BRASIL, 1997, p. 121).

Essas observações podem ser feitas através do contato direto com os objetos de estudo e também de forma indireta, utilizando ilustrações, fotografias, filmes, microscópios, entre outros materiais.

É importante ressaltar que, mesmo que o professor escolha aquilo que deve ser observado, através de roteiros elaborados para os alunos, o texto assinala que uma parte das observações deve ser feita espontaneamente pelos estudantes, levando em conta os seus interesses a respeito do assunto:

É essencial que usufruam pessoalmente de passeios e filmes, fazendo suas próprias descobertas que poderão ser relatadas aos colegas e integrar o conjunto de conhecimentos desenvolvidos para o tema (BRASIL, 1997, p. 122).

O uso das demonstrações pelo PCN é considerado válido em situações nas quais os alunos são pequenos para lidarem com materiais que podem oferecer riscos ou quando a quantidade de materiais é insuficiente para os alunos trabalharem em grupos.

Em relação à experimentação, o texto pontua que esta é compreendida pelos alunos quando discutem idéias e manipulam materiais. Quanto maior for a participação do estudante nas diferentes etapas da execução do experimento, mais significativo ele se torna.

Como fonte de investigação sobre os fenômenos e suas transformações, o experimento se torna mais importante quanto mais os alunos participam na confecção de seu guia ou protocolo, realizam por si mesmos as ações sobre os materiais e discutem os resultados, preparam o modo de organizar anotações e as realizam (BRASIL, 1997, p. 123).

Quando os resultados dos experimentos não são os desejados, o PCN assinala que as possíveis causas das discrepâncias terão de ser investigadas, uma vez que não existe experimento que não dê certo.

No que concerne à importância da leitura de textos como fonte de informação, alerta que o estudante deve ter acesso a diferentes tipos de materiais escritos que tratem de temas ligados a ciências, entre os quais artigos de jornais e revistas, folhetos de campanhas de saúde, livros paradidáticos, enciclopédias, etc., além do livro didático. A definição de projeto e suas etapas de desenvolvimento são tratadas no final do volume para as quatro séries iniciais.

Concebe o projeto como uma estratégia de trabalho que compreende uma série de atividades, numa seqüência de etapas que levam à elaboração de um produto final:

- ▶ a definição do tema;
- ▶ a escolha do problema principal que será alvo de investigação;
- ▶ o estabelecimento do conjunto de conteúdos necessários e suficientes para que o aluno realize o tratamento do problema colocado;
- ▶ o estabelecimento das intenções educativas, ou objetivos que se pretende alcançar pelo projeto;
- ▶ a seleção de atividades para exploração e fechamento do tema; a previsão de modos de avaliação dos trabalhos do aluno e do próprio projeto (BRASIL, 1997, p. 126 a 129)

Contudo, apesar das propostas, apresentadas aqui, serem o espelho das políticas de educação mais modernas e já existir relativo incentivo às pesquisas nessa área pelas instituições de fomento, o Brasil acordou tardiamente para a importância da pesquisa científica, para a formação acadêmica do pesquisador e do professor e para a importância de ensinar ciências como algo que faça parte do cotidiano dos estudantes, como já proposto pelos PCN's desde a década de 90. Segundo Tassara, este conjunto de fatores é fruto de distorções históricas e sociais que permeiam não só as salas de aula, mas refletem também nas Universidades, como é perceptível na própria pesquisa científica ainda carente: de acordo com a revista inglesa *Nature*, apenas 1% dos artigos científicos publicados no mundo são de brasileiros (TASSARA, p.35, 2005).

O PCN, apesar de tido como resultado de políticas modernas de educação, deve ser entendido também como fruto de uma ordem político-econômica vigente. Por isso, com o intuito de aprofundar o entendimento sobre o documento e de investigar o universo de saberes pelas professoras construídos, cabe, ainda assim, perpassar por algumas das muitas considerações tecidas a esse respeito. Mesmo porque, o aparecimento do documento no cenário nacional educacional, trouxe consigo intensas polêmicas incorporadas por críticas e sugestões, inclusive, em suas sucessivas versões.

Segundo os autores Cury (2000) e Maranhão (2000), reverberam, no PCN, as implicações de uma ordem política e cultural de posições conservadoras, sob o estatuto de uma economia do neo-liberalismo e do discurso da chamada nova direita. Assim, subjazem, nas suas entrelinhas, contradições discursivas que apontariam, talvez, para uma possível mercantilização da educação. Isso pode ser vislumbrado na primeira qualificação do corpo dos documentos dos PCN relativa ao perfil do cidadão a ser moldado como alguém que deve se ajustar a um modelo de “competição” e de “excelência”, compatível ao mundo globalizado capitalista. O estranhamento aqui se dá pela naturalidade em aceitar tal vigência econômica e social, como se fosse um dado irreversível, pois sequer é mencionado enquanto etapa da globalização capitalista, apenas é, genericamente, relacionado ao “*despertar do novo milênio*”. Assim, a educação, efetivada como ação para uma progressiva implantação do modelo mercadológico vigente, parece se basear na qualidade do “resultado” ou do “produto” gerado.

Essa uniformização, que parece existir, contrapõe-se aos ideais de respeito às diversidades regionais, culturais, políticas existentes no país. Inclusive, palavras como “diversidade” e “pluralidade” parecem ser meros recursos retóricos de um plano nacional de educação que se quer homogeneizador. Para muitos, esses termos, na verdade, parecem

apropriações de sentidos político-pedagógicos para encobrir suas lacunas e dissonâncias, já que, a diversidade é tomada como resultado de uma característica meramente sócio-cultural, sem que suas implicações, resultantes de questões político-econômicas sejam consideradas. Torna-se quase impossível conceber uma realidade nacional sem significados sociológicos e políticos distintos, que vão desde meras diferenças regionais, culturais e políticas até as desigualdades sócio-econômicas entre regiões, entre classes, segmentos ou grupos sociais e indivíduos.

Outro fator surgido dentro dessa inversão de valores é a marginalização dos professores envolvidos com o ensino público fundamental e, portanto, sujeitos fundamentais na confecção e discussão das propostas curriculares encaminhadas ao MEC. Junto a isso está a subserviência que os professores teriam que ter aos postulados contidos no PCN que se pretende um regulador de todas as inúmeras possibilidades encontradas no ambiente escolar. Há uma estratégia discursiva baseada nas formas de persuasão, presentes no poder do argumento de autoridade, revelada em expressões como “ao professor” que ajudam a crer que, este projeto curricular nacional é a proposta mais acertada, conveniente e adequada, pois, quem se pronunciou sobre os “parâmetros” tem autoridade para fazê-lo.

No caso específico dos PCNs de ciências, alguns comentários favoráveis merecem destaque, como por exemplo:

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.(AMARAL, 2000, p.225)

Entretanto, segundo esse autor, as críticas parecem ser mais volumosas e radicais, entre elas:

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, perdendo de vista as características e necessidades regionais; o caráter excessivo 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.

O estranhamento disso tudo é, porque, exatamente àqueles que deveriam ter grande influência nas formulações de propostas educacionais, estiveram à margem da discussão deste projeto curricular nacional. Cria-se, mesmo assim, um certo comprometimento com o documento, já que os professores, vendo-se impelidos a cumprir a tarefa de educar aos “moldes nacionais”, acabam, muitos deles, tomando o PCN como ponto principal da aquisição do saber e como o princípio norteador de sua prática. Por isto, não é de se estranhar que seja este o critério mais citado pelas professoras entrevistadas nesta pesquisa.

Além disso, ao ignorar a clara influência das pré-concepções dos professores sobre o ensino e a educação, assim como menosprezando as limitações impostas pela condição de trabalho e de formação profissional, o documento assume uma postura neotecnista e verticalista, na qual as mudanças educacionais devem ser efetuadas por especialistas, restando ao docente levá-las à prática acriticamente, a partir de subsídios e treinamentos que lhe são oferecidos.

Desse modo, deixa-se de lado os aprendizados históricos, a partir dos fracassos das iniciativas que se basearam em um modelo de produção, colocando em risco a autonomia do professor, comprometendo uma construção permanente e contínua do seu conhecimento pedagógico. (AMARAL, 2000)

1.3. Sobre os porquês de se ensinar Ciências nas séries iniciais

“O homem que diz que sabe, não sabe o que é o saber”
(desconhecido)

A partir do contexto atual, no qual a ciência tem um caráter de descontinuidade e de mutabilidade inserida em um mundo de rápidas transformações, dentro de uma sociedade globalizada, cuja informação se transmite com velocidade espantosa, a necessidade e a importância do ensino de Ciências parecem ser evidentes, na medida em que se pretende preparar e formar cidadãos conscientes do mundo que os rodeia.

Analisando o ensino de Ciências para as séries iniciais, Zancul (2004) assinala que a importância e a necessidade de se ensinar Ciências no período inicial de escolarização são assuntos que vêm sendo discutidos, há algumas décadas, por diversos pesquisadores. Ela cita, por exemplo, que Fumagalli (1998) defende a importância de se ensinar ciências nessas séries a partir de três linhas que considera básicas: o direito das crianças de aprender ciências; o

dever social da escola de distribuir conhecimentos científicos à população; o valor social do conhecimento científico. Elege-as mesmo reconhecendo inúmeras outras que permitiriam a argumentação a favor da importância desse ensino no nível fundamental. Dentro de suas considerações, essa pesquisadora pontua que as crianças, enquanto indivíduos constituintes do corpo social, são detentoras do direito de apropriação de sua própria cultura e do uso da mesma para a transformação do meio em que se inserem. O conhecimento científico há de ser, neste sentido, entendido como pleno de valor social, pois possibilita que o indivíduo exerça uma participação ativa, dotada de senso crítico, em sua comunidade:

Parece que é esquecido que as crianças não são somente “o futuro” e sim que são “hoje” sujeitos integrantes do corpo social e que, portanto, tem o mesmo direito que os adultos de apropriar-se da cultura elaborada pelo conjunto da sociedade para utilizá-la na explicação e na transformação do mundo que as cerca (FUMAGALLI, 1998, p. 15).

Por isto que “não ensinar ciências nas primeiras idades invocando uma suposta incapacidade intelectual das crianças é uma forma de discriminá-las como sujeitos sociais” (FUMAGALLI, 1998).

Carvalho et al. (1998), ao desenvolver um trabalho sobre o ensino e a aprendizagem do conhecimento físico nas primeiras séries do ensino fundamental, identificou estes períodos de aprendizagem, nos quais as crianças pela primeira vez têm contato com este tipo de conhecimento, como fundamentais para a determinação e o sucesso da aprendizagem subsequente em ciências.

Se esse primeiro contato for agradável, se fizer sentido para as crianças, elas gostarão de Ciências e a probabilidade de serem bons alunos nos anos posteriores será maior. Do contrário, se esse ensino exigir a memorização de conceitos além da adequada a essa faixa etária e for descompromissado com a realidade do aluno, será muito difícil eliminar a aversão que eles terão pelas Ciências (CARVALHO et al, 1998, p. 6).

Bizzo (1998), em sua discussão sobre o papel do ensino de ciências, pontua diferenças primordiais entre esse ensino e a ciência, sendo esta muito mais uma postura, uma forma de planejar e coordenar pensamento e ação diante do desconhecido. E segundo o mesmo:

Deve-se reconhecer que a ciência é diferente da disciplina escolar ciências. A ciência realizada no laboratório requer um conjunto de normas e posturas. Seu objetivo é encontrar resultados inéditos, que possam explicar o desconhecido. No entanto, quando é ministrada em sala de aula, requer outro conjunto de procedimentos, cujo objetivo é alcançar resultados

esperados, aliás planejados, para que o estudante possa entender o que é conhecido. (BIZZO, 1998, p.14).

Para tanto, afirma Zancul (2004) que o ensino de ciências, nas séries iniciais, pode e deve propiciar um contato primário, agradável e motivador com certos temas científicos, desenvolvendo conteúdos que tenham sentido para os estudantes, de modo que o interesse e a curiosidade, demonstrados por quase todas as crianças pequenas, sejam conservados e incitados. A escola, por isto, há de conferir condições para que a criança continue sempre a perguntar e a questionar, dando-lhe oportunidades para a manifestação de suas dúvidas e de suas idéias. A autora explicita que, para que isso se torne viável, o estudante, ao chegar à escola, deve ter a oportunidade de entrar em contato, em situações de ensino, com o conhecimento científico. Porque esse conhecimento tem características específicas que fazem dele uma ferramenta importante para o indivíduo viver na sociedade moderna, viabilizando uma mudança na qualidade da interação entre o ser humano e o mundo em que vive.

Reforçando o que foi dito, dentro de um rol de justificativas para que se ensine ciências nas primeiras séries, a autora enfatiza que, os conteúdos da área de Ciências, como parte da cultura elaborada, devem ser ensinados pela escola em todos os níveis, sendo de fundamental importância para o conhecimento do mundo. Assinala que todos os que trabalham com crianças podem observar que elas demonstram uma genuína curiosidade a respeito de tudo aquilo que está relacionado a Ciências. Essa curiosidade fica evidente pelo número de perguntas que elas, desde pequenas, formulam sobre os mais diferentes temas, pelo interesse que elas demonstram em relação a como as coisas funcionam.

Inúmeros temas científicos fascinam as crianças e os jovens e provocam questionamentos, tais como as teorias sobre a origem do Universo, a probabilidade de vida fora da Terra, o corpo humano e suas funções, a reprodução humana e vários outros. As notícias de caráter científico, divulgadas na TV, também alimentam a imaginação e incitam a formulação de perguntas que acabam sendo expostas na escola. (ZANCUL, 2004)

Thomaz (1999) em artigo sobre formação de professores de ciências faz uma importante ressalva quando afirma que as conseqüências desse aprendizado não terão apenas uma ação na vida profissional dos estudantes, e não necessariamente formará seres humanos com elevada competência tecnológica. Mas formará cidadãos ativos em sua sociedade, de forma crítica, aberta, criativa, racional, consciente, introduzindo de forma eficaz na comunidade, um desenvolvimento esclarecido, destituindo manifestações de credence e magia.

Conforme apresentado no tópico anterior vemos que a legislação em vigor no Brasil estabelece que os conteúdos da área de ciências devem ser trabalhados desde as séries iniciais e as propostas e os programas para o ensino de ciências apresentam justificativas que esclarecem os objetivos desse ensino. Os estudos de especialistas e as proposições curriculares oficiais mais recentes têm defendido e ressaltado a relevância de se ensinar Ciências desde os primeiros anos escolares. Apesar disso, nas séries iniciais do ensino fundamental, a preocupação da escola parece ser, essencialmente, ensinar a língua materna e os conteúdos matemáticos. Informações a respeito do trabalho com os diferentes componentes curriculares indicam que os professores das séries iniciais costumam dar maior ênfase ao ensino de Língua Portuguesa e de Matemática do que ao ensino das demais disciplinas do currículo. Resultados de pesquisas revelam que os conteúdos de Ciências são pouco ou quase nada trabalhados nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, algumas vezes apenas quando “sobra um tempo” entre as atividades consideradas mais importantes. (ZANCUL, 1994)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para Ciências Naturais, apresentam a seguinte meta para o ensino da área na escola fundamental:

Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, [...] (BRASIL, 1997, p. 23).

No documento, a justificativa para se ensinar Ciências no ensino fundamental traz argumentos que revelam a preocupação com o desenvolvimento pleno da cidadania. Como, na sociedade atual, há a supervalorização do conhecimento científico e situações em que a intervenção da tecnologia está presente no dia-a-dia, não se pode pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico.

O texto assinala, ainda, que a apropriação dos conceitos e procedimentos da Ciência:

Podem contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia (BRASIL, 1997, p. 24).

Nos últimos anos, no Brasil, as recomendações oficiais incorporaram uma visão que amplia o conceito de conteúdo, incluindo, em cada disciplina, além de fatos, conceitos e teorias, procedimentos e valores a ela relacionados.

Uma vez reconhecida a importância e a necessidade de se ensinar Ciências nas séries iniciais, a motivação direciona-se para a investigação de como os professores do ensino Fundamental, que, como peças principais deste processo, pensam e atuam no ensino de ciências.

De acordo com essas considerações, os professores se tornam elementos essenciais no direcionamento desta pesquisa para se obter o que foi proposto. Nessa perspectiva, espera-se que o professor possa construir uma identidade profissional que lhe garanta uma ação docente eficaz, mais coerente com as exigências atuais em torno do ensino de ciências. Essa identidade profissional se constrói a partir do significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano a partir de seus valores, de sua visão de mundo, de sua história de vida, etc.

2. O CONHECIMENTO

2.1. Formação dos professores e seus saberes

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

(Paulo Freire)

No intuito de investigar o que dizem os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental sobre o ensino de ciências, faz-se necessário a discussão sobre as diversas perspectivas que tratam da formação de professores em diferentes regiões do mundo ocidental, para que seja possível, não só a compreensão do processo formativo dos profissionais da educação ao longo da história, como também a explicação da onde surgiu e o porquê da adoção do referencial que embasou a análise e discussão contidas nesse trabalho. Para tanto, foram eleitos, a partir da importância que têm e da influência que exercem, alguns exemplos de tipos específicos de propostas para a formação de professores. A discussão, contudo, se enriquece naqueles que já trabalham a formação a partir do enfoque reflexivo.

Porlan (1998), em sua discussão sobre as propostas de modelização e formação dos professores, destaca os de tradição francesa. Para isso, o autor faz uso do critério de classificação proposto por Demailly que resume os diferentes enfoques tratados para a formação do professor em três itens: os *formais*, os *informais* e os *interactivos-reflexivos*. No primeiro, os contextos de aprendizagem estão separados conceitualmente, temporalmente e espacialmente da atividade que o constitui socialmente: a função docente se resume a transmissão formal dos saberes e fica a cargo apenas dos especialistas. No segundo, a formação se realiza no mesmo contexto em que se dá a atividade prática, através do contato e da imitação pela interiorização do saber, do saber-fazer e do saber comportamental. No terceiro, a formação se vincula a resolução de problemas reais: este tipo de modelo ativa a capacidade de resolução de problemas de forma coletiva, agrupando saberes de estatutos epistemológicos diferentes e produzindo novos saberes que se aplicam paralelamente ao processo de formação.

O primeiro processo de caráter diretivo em que se aplica uma racionalidade técnica, dá-se, geralmente, em contextos formais; e o de caráter não diretivo, mais centrado nos processos, dá-se em contextos informais.

Ainda dentro dos critérios de classificação para a formação de professores franceses, o autor espanhol assinala a importância da proposta feita por Ferry que estabeleceu como critério de classificação a natureza das aprendizagens profissionais, desde as suas relações-teóricas práticas. Neste sentido, Ferry destaca alguns modelos com os seguintes enfoques: centrados nas *aquisições*, centrados nos *processos* e centrados em *análises*. Os primeiros estão centrados na aquisição do conhecimento e nos modos de raciocinar típicos da disciplina que se ensina, em que a prática tenta ser uma aplicação da teoria. Os modelos centrados nos processos partem da ideia de que é errado pensar que os professores possam abarcar todos os conhecimentos e habilidades necessárias e, que, por isto, é preferível se centrar naquilo que saibam utilizar, ou seja, trata-se de modelos em que a prática se transfere para a própria prática, sem necessidade da teoria, em que os atos de ensinar e aprender ocorrem por processos sucessivos que se “auto-corrigem”. O último tipo de modelo não nega a importância da aquisição de conhecimentos, técnicas e metodologias, mas entende que essas ferramentas só fazem sentido se atreladas à capacidade de observar e analisar as situações escolares, através dos estudos de casos, da análise da experiência, da observação de classes reais etc.

É possível perceber que, apesar das diferentes terminações, esses modelos apresentam características semelhantes. Os primeiros modelos estão centrados nos conteúdos de formação profissional (pedagógicos e científico), encarados desde sua perspectiva teórica e abordados em contextos institucionais e formais. Os modelos que se seguem estão focados no processo profissional, que se desenvolve em contextos pouco formais e que têm a ver com as situações reais do cotidiano. Os últimos modelos estão preocupados com a reflexão, com a indagação e com a investigação profissional responsáveis pela articulação construtiva das relações entre o saber formalizado e o saber vindo da prática.

Na Espanha, Porlan (1998) aponta Pérez Gómez como o estudioso responsável pelos critérios de classificação dos modelos de formação dos professores de qualquer nível e especialidade. Tais modelos estão separados de acordo com a perspectiva que assumem. Por exemplo, o primeiro é regido por uma perspectiva *acadêmica*, seu enfoque é parecido com o do modelo tradicional de aprendizagem, isto é, preocupa-se com o processo de transmissão de conhecimentos e com a aquisição da cultura e concebe o docente como um especialista dos conteúdos disciplinares que deve transmitir em sala. Dentro dessa perspectiva, Pérez Gómez distingue dois tipos de correntes: a de enfoque *enciclopédico* e a de enfoque *compreensivo*. O primeiro encara a aprendizagem dos conteúdos científicos como a acumulação dos

conhecimentos enciclopédicos e vê o professor como uma espécie de um transmissor verbal dos mesmos. O segundo concebe a aprendizagem como algo que mostre os conteúdos e as metodologias por meio de um professor “expert” nas didáticas das disciplinas, de tal maneira que saiba não só os conteúdos, mas, também, toda estrutura epistemológica, toda a evolução histórica e a dimensão didática dos mesmos.

O segundo modelo descrito por Perez Gómez tem uma perspectiva *técnica*. Esse modelo vê a prática educacional como a resolução instrumental de problemas, mediante o uso do conhecimento técnico e teórico. Nessa perspectiva, os professores são técnicos, especialistas que dominam a aplicação do conhecimento científico produzido pelos outros e, assim, convertidos em regras de atuação. Conforme colocado por Contreras (2002, p.90), para Schön foi esse modelo que tradicionalmente guiou os profissionais em sua prática e orientou a relação entre pesquisa, conhecimento e prática profissional existente ainda hoje. Foi a partir desse modelo que se deu o estabelecimento da ideologia do profissionalismo, através de uma ideologia científicista. De acordo com Schön:

A concepção positivista do conhecimento é a que sustenta esse modelo de racionalidade técnica. De um lado, reduz o papel do conhecimento às regras de causa e efeito que permitem a predição dos fenômenos e sua conseqüente manipulação e controle. Por outro lado, reduz o conhecimento prático a um conhecimento técnico, na medida em que as relações causais podem se transformar em relações instrumentais, ou ainda construindo um conhecimento das relações entre os meios e os fins, estabelecendo experiências que permitam comparar quais são os meios que melhor conseguem os fins pretendidos. (SCHÖN apud CONTRERAS, 2002, p.94)

O terceiro modelo possui uma perspectiva *prática* em que os *processos de ensino-aprendizagem são reconhecidos como complexos e singulares*, já que as situações educacionais, sejam as de sala de aula ou as formativas, são carregadas de subjetividade e imprevisibilidade, com conflitos de crenças e valores. Nessa perspectiva, o professor é visto como um artista que deve desenvolver sua sabedoria experiencial e sua criatividade; sua formação deve se basear no aprendizado da prática, para a prática e a partir da prática.

Porlan (1998) aponta, dentro desse modelo, duas correntes distintas: a de enfoque *tradicional* e a de enfoque *reflexivo*. A primeira corrente detém uma concepção artesanal do ensino em que, a atividade docente repleta de ensaio e erro, é substituída por um saber-fazer profissional transmitido da mesma maneira que entre artesão e aprendiz, mediante o contato direto e prolongado da prática experiente. O procedimento preconizado por essa corrente dá

lugar a uma cultura de adaptação de caráter tácito e intuitivo que são organizados em esquemas de ação excessivamente rígidos e de rotina, baseados, por sua vez, em crenças de conteúdo conservador, induzidas e conformadas pelas pressões explícitas da cultura e ideologias dominantes. O enfoque *reflexivo*, em contra partida, reconhece que as situações complexas e singulares dentro da sala de aula não pedem uma solução calcada na aplicação de procedimentos e competências técnicas universais, nem a reprodução de rotinas e crenças educativas “acríticas” e conservadoras. Pelo contrário, trata-se, por assim dizer, de um modelo que vê o professor como alguém capaz de refletir na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação.

Em função de o enfoque reflexivo suscitar questões altamente relevantes e conceitos que merecem ser discutidos, abro aqui um parêntese expositivo em torno de uma parcela desta discussão. Segundo Schön esse tipo de enfoque gera um conceito próprio de reflexão:

Que trata justamente de dar conta da forma pela qual os profissionais enfrentam aquelas situações que não se resolvem por meio de repertórios técnicos; aquelas atividades que, como o ensino, se caracterizam por atuar sobre situações que são incertas, instáveis, singulares e nas quais há conflitos de valor. (SCHÖN, 2000)

Baseado nestes argumentos Schön propõe uma formação profissional calcada numa *epistemologia da prática*, ou seja:

Na valorização da prática profissional como momento de construção de conhecimento, através da reflexão, análise e problematização desta, e o reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções que os profissionais encontram em ato. Esse conhecimento na ação é o conhecimento tácito, implícito, interiorizado, que está na ação e que, portanto, não a precede. É mobilizado pelos profissionais no seu dia-a-dia, configurando um hábito. (PIMENTA, 2002, p.20).

Porém, esse conhecimento construído na prática é ainda insatisfatório, pois o professor passa por situações que extrapolam a rotina, criando novas soluções que se dão por um processo de *reflexão na ação*. A partir daí, ele desenvolve um conhecimento também organizado em sua prática, criando um repertório de experiência. Mas esse conhecimento, criado e desenvolvido a partir da prática, não dá conta das novas situações constituídas de novos problemas, exigindo do profissional uma análise, uma busca, um diálogo com a prática e com outras teorias. A esse movimento o autor chama de *reflexão sobre a reflexão na ação*.

A *reflexão-na-ação* é um processo de representações múltiplas, tanto nas relações figurativas (experiências cotidianas), como aquelas que englobam as referências fixas, como o saber escolar (representações formais). Um outro fator pertinente à *reflexão-na-ação* diz respeito às emoções cognitivas, relacionadas à incerteza e confusão do aluno e do próprio professor e, da qual este não deve ter só consciência, como deve também valorizá-la, para que possa manejar tal complexidade a fim de resolver problemas práticos, usando da criatividade para integrar o conhecimento técnico.

A *reflexão-sobre-a-ação* e *sobre a reflexão-na-ação* se dá posteriormente à ação, e segundo Pérez Gomes, apud Mizukami et. al:

É a mais importante, pois é por intermédio dela que o professor vai analisar o conhecimento-na-ação, a reflexão-na-ação. É neste momento que o professor vai articular a situação problemática, determinar as metas e a escolha dos meios, com suas teorias e convicções pessoais, dentro de um contexto.(MIZUKAMI, 2002, p.17)

Voltando às considerações sobre a formação do professor em diferentes lugares do mundo, dirijo-me, agora, para os EUA. Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2001), mesmo em países em que a formação do professor conta com uma soma de formação científica básica e uma formação psico-socio-pedagógica geral, esse tipo de preparação também acaba sendo insuficiente. Isso pode ser vislumbrado na atual formação dos professores de Física que, de acordo com McDermott apud Carvalho e Gil-Pérez (2001), é uma soma de cursos sobre conteúdos científicos, ministrados pelos departamentos de Ciências, e de cursos sobre educação, ministrados por seus departamentos específicos, ou seja, tem-se, nesses casos, uma formação fragmentada. Além disso, destaca o autor que há alguns sérios impedimentos para a constituição de um profissional completo como, por exemplo: o formato expositivo das aulas que estimulam a aprendizagem passiva por parte dos futuros professores; a colocação de forma repetitiva dos problemas padrão em sala de aula, fazendo com que o educador não esteja apto a enfrentar situações novas; as práticas de laboratório, através do uso de material sofisticado que provavelmente não estarão disponíveis em escolas de ensino secundário; e por fim, a amplitude do currículo aliado ao pouco tempo para se dedicar aos diferentes temas impossibilita a apropriação dos conceitos em profundidade.

No Brasil, Zancul (1994) afirma que os cursos que habilitam para o magistério têm uma formação igualmente fragmentada: o ensino é baseado em conteúdos separados e em métodos que desconsideram aspectos integradores. Esses cursos são marcados por características conservadoras e não preparam o professor para a inovação e para a integração

das atividades que serão por ele exercidas. Especificamente na formação dos professores para o ensino de ciências, a autora citada, baseada em outros estudos, constatou que, esse tipo de ensino obtido no curso de magistério, pouco tem ajudado na formação do professor.

Contudo, estudos sobre o pensamento do professor, sobre o já citado ensino reflexivo, sobre a base de conhecimento para o ensino, já servem como sustentáculo para as reformas que vêm ocorrendo, nos últimos dez anos, em vários países, incluindo o Brasil. Apesar da diversidade teórica e metodológica que os caracterizam, esses estudos têm apontado para um caráter de construção do conhecimento profissional, para o seu desenvolvimento ao longo do próprio exercício da docência e para a construção pessoal desse tipo de conhecimento. Tais estudos se referem, igualmente, a processos de socialização próprios dessa profissão, a processos de autodesenvolvimento profissional e de identidade, dentre outros, e vêm apontando sistematicamente a importância da experiência profissional na aprendizagem da docência, da significação pessoal de tal experiência e da consideração da prática como fonte básica (embora não única) de tal aprendizagem. Segundo MIZUKAMI (1996), vários pesquisadores, mesmo com diferentes orientações, têm oferecido importantes contribuições para o desenvolvimento de uma nova epistemologia da prática, considerando a especificidade do desenvolvimento profissional do professor, segundo a autora, seriam estes: Schön (1983, 1987), Elbaz (1983), Nóvoa (1992), Calderhead (1993), Russel & Munby (1991), Clandinin *et al.* (1993), Knowles & Cole (1994, 1995), Grimmett & Erickson (1998), Zeichner & Tabachnick (1991), Doyle (1990), Shulman (1987, 1988), Huberman (1993) etc.

Nessa nova perspectiva para a formação no magistério no Brasil, a do *prático reflexivo*, há a vontade de encontrar uma nova articulação e um novo equilíbrio entre os conhecimentos produzidos nas universidades sobre o ensino e os saberes desenvolvidos pelos professores em suas práticas cotidianas. Neste sentido, Tardif (2002) procura mostrar como o conhecimento do trabalho dos educadores, juntamente com seus saberes cotidianos, permite renovar, não somente a sua própria formação, mas também imprimir suas identidades e contribuições na prática da ação profissional.

Baseado nessas reformas que pressupõem novas maneiras de encarar a formação do professor, inspira-se em parte a construção do referencial teórico deste trabalho. Porém, dentro da discussão acerca do “saber do professor”, na qual se enfrentam diferentes expressões sobre essa noção, constantemente em desacordo entre si, há a necessidade de delimitar uma noção de saber própria, fundamentada no meu olhar enquanto pesquisador, para esse saber.

A intenção, neste momento, não é estabelecer um olhar epistemológico sobre a questão, nem buscar respostas absolutas sobre a construção dos saberes dos professores. Essa visão sobre o saber justifica-se, não só para defender um ponto de vista, essencial para o desenvolvimento de uma pesquisa científica, mas também para substanciar a discussão a seu respeito, a fim de que pesquisas na área de ensino ciências tenham real fertilidade.

Frente à pluralidade e divergência que envolve a noção de “saberes dos professores” e com a intenção de minimizar a superficialidade que ronda as pesquisas que elegem essa noção, explicitarei dois excessos que parecem caracterizar e ameaçar esses tipos de pesquisas, sabiamente destacados por Tardif, (2002). O primeiro dos excessos está em enxergar o professor como um mediador do conhecimento, isto é, a idéia de que o professor é um ator que detém uma racionalidade regida exclusivamente pelo saber, baseada exclusivamente na cognição (conhecimento). Esse modelo origina uma visão científica e tecnológica do ensino.

O ator-modelo ou professor ideal parece ser largamente, senão estritamente concebido como um “sujeito epistêmico”, um sujeito científico ou definido essencialmente pelo seu caráter mediador do saber, sujeito esse no qual às vezes se enxerta uma sensibilidade (as famosas “motivações” e os interesses), assim como valores e atitudes, o que dá uma aparência realista ao modelo. (TARDIF, 2002, p.191):

O segundo excesso exposto pelo autor consiste em transformar tudo em saber, isto é, *tratar toda produção simbólica, todo constructo discursivo, toda prática orientada e até toda forma humana de vida como se procedessem do saber. (TARDIF, 2002, p.192).*

Nessa perspectiva, a noção de “saber” esvazia-se de sentido, pois pode ser qualquer coisa: emoções, “manias”, a personalidade, as ideologias, ou mesmo, qualquer representação simbólica e social. Para esse autor, esse excesso parece estar no cerne de várias pesquisas em educação sobre o saber dos professores, em particular o saber experiencial e/ou saber prático. Sendo assim, essa noção, além de perder sua significância científica, acarreta ônus para as pesquisas nessa área, porque os condicionantes subjetivos e concretos apresentados pelos professores se transformam em uma armadilha que podem deformar o olhar do pesquisador, tanto no processo de coleta, como na análise dos dados. Há uma espécie de desorientação que pode comprometer pesquisas que utilizam esse conceito.

O mais importante acerca dessas afirmações é destacar que *ninguém é capaz de produzir uma definição do saber que satisfaça todo o mundo, pois ninguém sabe cientificamente, nem com toda a certeza, o que é um saber (TARDIF, 2002, p.193),* mas o estabelecimento de uma noção transparente e coesa é indispensável para a realização de

qualquer pesquisa. Para tanto, essa noção deve se mostrar precisa e operatória, justamente para suportar as investigações empíricas aqui propostas. Pensando nessa direção, a leitura dada ao conceito de saber terá uma definição de uso restrito, decorrente das escolhas do pesquisador e das necessidades ligadas a pesquisa desenvolvida.

2.2. Que noção de saber é essa?

A noção de saber que utilizarei para análise dos dados parte da premissa de que o saber é uma construção social, lingüística e que tem “exigências de racionalidade”. De modo esclarecedor Tardif (2002) expõe que, a idéia de “exigências de racionalidade” fornece uma pista muito valiosa para as pesquisas sobre os saberes dos professores, pois restringe o seu campo de estudo aos discursos e às ações cujos locutores, os atores, são capazes de apresentar uma ordem qualquer de razões para justificá-los.

Sendo assim, esse conceito de “exigências de racionalidade” não tem um caráter normativo, e sim, diz respeito à capacidade de formalização. Essas exigências serão respeitadas quando o sujeito de pesquisa (ator) apresentar razões para justificar seus pensamentos, seus juízos, seus discursos, seus atos. Desse modo, não importa a natureza ou conteúdo de verdade das razões apresentadas pelo locutor, já que, como foi dito, essas “exigências de racionalidade” estão relacionadas a uma capacidade formal. Capacidade essa inerente ao ser humano, pois é nas suas atitudes, na sua fala, no pensamento, ou seja, na sua capacidade essencial para o convívio que, como ser social, apresenta suas razões para validá-las. O cuidado que se deve tomar, a partir dessa afirmação, é de que essa capacidade não pode ser vista como se a razão, expressa pelo locutor, partisse das ciências ou das pesquisas universitárias, mas que provém de uma racionalidade flexível dotada de instabilidade. Portanto, não se pode impor um modelo preconcebido do que é racional ou não, mas propor maneiras para que o ator expresse o que é racional, estimulando sua capacidade de racionalizar.

Para Tardif (2002), tal idéia de racionalidade privilegia os significados e as razões que os atores empregam em suas ações enquanto elementos de análise necessários, mas não suficientes; deste modo ela permite que se faça uma ponte, uma passarela, estabelecendo uma articulação entre o discurso objetivamente relativo aos fenômenos sociais e os discursos elaborados pelos atores sociais envolvidos na ação, sem a qual nem haveria fenômenos sociais.

Essa idéia de racionalidade mostra-se frutífera, pois a crescente racionalização do ensino está posta nas pesquisas, sob diferentes enfoques³. Por exemplo, de acordo com o autor:

No que diz respeito aos saberes, essa tendência de racionalização se manifesta principalmente através das ciências da educação; no que diz respeito às práticas educativas, essa tendência se manifesta pela aplicação de modelos de atividades racionais, inspirados na técnica e a ação instrumental ou estratégica; no que diz respeito às instituições, essa tendência se manifesta através da existência de sistemas escolares sujeitos a planejamentos, a controles a planos de gestão. (TARDIF, 2002, p.205)

Antes mesmo de atuar, o professor é tolhido por algumas exigências de racionalidade referentes a sua própria profissão docente, ao próprio contexto institucional escolar. Seja por meio dos programas, das políticas públicas educacionais ou da segmentação do trabalho, o professor, de antemão, sofre uma espécie de controle, o que acaba pré-estabelecendo um condicionamento às essas exigências de racionalidade.

Com o intuito de não cair nos excessos explicitados anteriormente, esse saber não se limita à cognição ou ao conhecimento empírico, ele abarca potencialmente diferentes tipos de discurso como, por exemplo, os normativos de valores e de prescrições de cuja validade o locutor, no cerne de uma discussão, procura estabelecer, fornecendo assim razões discutíveis e criticáveis.

Sendo assim, Tardif chama de “saber”

unicamente os pensamentos, as idéias, os juízos, os discursos, os argumentos que obedeçam a certas exigências de racionalidade. Eu falo ou ajo racionalmente quando sou capaz de justificar, por meio de razões, de declarações, de procedimentos, etc. Essa “capacidade” ou essa “competência” é verificada na argumentação, isto é, num discurso em que proponho razões para justificar meus atos. Essas razões são discutíveis, criticáveis e revisáveis. (TARDIF, 2002, p.206)

De acordo com Tardif, a questão do saber dos professores não pode ser separada das outras dimensões do ensino, nem do estudo do trabalho realizado diariamente pelos professores de profissão. Na esfera dos ofícios e profissões, o autor persiste em relacionar o saber com o contexto do trabalho, pois este saber se refere a alguém que trabalha no intuito de realizar determinado objetivo. O conhecimento não é algo que flutua no espaço, é antes o saber do profissional e que também se relaciona a sua pessoa e a sua identidade, por isso

³ Ver sobre este assunto no livro de José Contreras, cap.1 – p.46 a p.50 – A autonomia de professores – 2002; o

mesmo corresponde a sua experiência de vida, a sua história profissional, fundida com suas relações interpessoais em sala de aula e com outros agentes escolares. O saber dos professores é plural, compósito, heterogêneo, pois possui conhecimentos aliados a um saber-fazer variado advindo do exercício de sua profissão e proveniente de diversas fontes de naturezas diferentes.

A pluralidade desse saber é utilizada no próprio trabalho, assim como nas atividades que a ele se relacionam. Disso se conclui que as relações dos professores com os saberes não são estritamente cognitivas, tais relações são mediadas pelo trabalho fornecedor de princípios para que se possa enfrentar e solucionar situações cotidianas. Na profissão docente, a relação cognitiva com o trabalho anda junto com uma relação social: os professores não usam o saber que lhes é inerente, mas, sim, saberes produzidos por esse ou por aquele grupo, provenientes de instituições distintas, que são ligados ao trabalho por meio de diferentes mecanismos sociais (formação, currículos, instrumentos de trabalho, etc.). Ao tentar entender os saberes dos professores, é preciso considerar o que eles nos dizem sobre suas relações sociais com estes grupos, instâncias, organizações, etc. Os juízos cognitivos referentes a seus diferentes saberes são concomitantemente juízos sociais. De acordo com os professores, o seu saber não se separa do seu saber-ensinar, distinta ou oposta às concepções do saber destes grupos.

Segundo Tardif (2002), o saber docente se divide em saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e da experiência. Saberes profissionais são aqueles que se originam das instituições de formação de professores. Nesse contexto, os conhecimentos se tornam saberes destinados à formação científica ou erudita dos professores e, quando incorporados a suas práticas, transformam-se em práticas científicas, em tecnologia de aprendizagem.

Contudo, a prática docente não pode ser diminuída, sendo vista apenas como objeto de saber das ciências da educação, já que é uma atividade que agrupa diversos saberes que podem ser chamados de pedagógicos.

Os saberes pedagógicos apresentam-se como doutrinas ou concepções provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa (TARDIF, 2002, p.37).

Além dos saberes provenientes das ciências da educação e dos saberes pedagógicos, a prática docente é constituída por saberes sociais pré-determinados pela instituição universitária, que apesar de integrar-se à prática docente pela mesma via que os saberes antes citados, formação inicial e contínua, são transmitidos nos cursos e departamentos universitários sob a forma de disciplinas. Os saberes disciplinares emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes.

Existe um outro tipo de saber que é construído ao longo da carreira dos professores e é categorizado pela instituição escolar através dos discursos, objetivos, conteúdos e métodos, criando deste modo, saberes sociais que esta instituição julga como modelos da cultura erudita e de formação para cultura erudita. Estes saberes são chamados de saberes curriculares e se apresentam por meio de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) e que devem ser aprendidos e aplicados pelos professores.

Considero fundamental ressaltar a importância do saber da experiência, núcleo vital do saber docente, e pelo qual o professor dialoga com as disciplinas e os saberes curriculares. Estes saberes constituem-se do trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio, sendo originados e validados pela experiência. Incorporam-se à vivência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber fazer e de saber ser. É através desses saberes que os professores avaliam a formação que adquiriram e a pertinência das reformas que lhes são propostas. Eles constituem hoje a cultura docente em ação, e é muito importante que se perceba essa cultura.

A utilidade de um saber no trabalho verifica o seu valor profissional. Sendo assim, os saberes oriundos da experiência de trabalho constituem o alicerce da prática e da competência profissionais. Ensinar mobiliza uma variedade de saberes, sua reutilização no trabalho é para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho. A experiência de trabalho acaba sendo um ciclo de saberes que culminam em: *reflexividade, retomada, reprodução, reiteração daquilo que se sabe naquilo que se sabe fazer, a fim de produzir sua própria prática profissional* (TARDIF, 2002, p.21).

Assim como é plural, o saber dos professores é também temporal, pois, sua aquisição remonta o contexto de sua história de vida e de sua carreira profissional. Temporal é uma qualidade do saber que se relaciona, primeiramente, com a idéia de que ensinar supõe aprender a ensinar, isto é, conseguir apreender os saberes necessários à realização do trabalho docente. A sua história escolar possibilita que o professor saiba, antes mesmo de começar a lecionar, o que é o ensino. A experiência escolar adquirida é algo que persiste na conduta do profissional e passa a ser até mais forte que a sua formação universitária.

Mas a temporalidade não está limitada somente à história escolar ou familiar do indivíduo. É fruto também de sua carreira marcada por um processo de construção do saber profissional, que se inter-relaciona com temas conexos ao seu ambiente de trabalho: a socialização profissional, a consolidação da experiência de trabalho inicial, as fases de transformação, de continuidade e ruptura marcadoras da trajetória profissional, as inúmeras mudanças (de classe, de escola, de nível de ensino, de bairro, etc.) ocorridas no decorrer da carreira e a questão da identidade e da subjetividade formadoras da personalidade profissional do indivíduo.

Os saberes dos professores também são caracterizados por uma espécie de sincretismo que significa, em primeiro lugar, que seria em vão procurar uma unidade teórica, ainda que superficial, nesse conjunto de conhecimentos, de saber-fazer, de atitudes e de intenções. Em outras palavras, os professores não possuem uma única concepção sobre sua prática, mas um conjunto delas, *em função, ao mesmo tempo, de sua realidade cotidiana e biográfica e de suas necessidades, recursos e limitações* (TARDIF, 2002, p.65). Isso não implica que esses saberes tenham a mesma importância e utilidade para os professores, se admitir a pluralidade do saber, fica claro que este provém de fontes distintas, de momentos variados da história de vida e da carreira profissional, o que levanta um problema quanto à tentativa de recomposição dos saberes no e pelo trabalho. Pesquisas apontam que, os professores hierarquizam seus saberes em função de sua utilidade no ensino. Essa idéia de processo e hierarquização do saber faz com que seja necessário o estabelecimento de um fio condutor que vá produzindo os sentidos e explicitando os significados ao longo de toda vida do professor, garantindo, ao mesmo tempo, os nexos entre formação inicial, a continuada e as experiências vividas. A reflexão, conceito já discutido, é vista aqui como elemento capaz de promover esses nexos (MIZUKAMI et. al, 2002). Em segundo lugar, sincretismo significa que a relação entre saberes e o trabalho docente não deve ser encarada de acordo com o modelo aplicacionista da racionalidade técnica⁴ usado na concepção da formação dos profissionais, pois, nesta, os saberes são antecessores da atividade prática, formando assim uma espécie de repertório de conhecimentos preliminares que só em um segundo momento serão aplicados na ação.

⁴ Ver sobre este assunto nos artigos de Evandro Ghedin – PROFESSOR REFLEXIVO: da alienação da técnica à autonomia da crítica – 2002; SUPERANDO A RACIONALIDADE TÉCNICA NA FORMAÇÃO: sonho de uma noite de verão – 2002; no livro de José Contreras, cap.4 e cap.5 – A autonomia de professores – 2002; ESCOLA E APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA: processos de investigação e formação – MIZUKAMI et al – 2002.

Deve-se entender por sincretismo, que o docente por exigência da própria prática educativa, recorre a uma grande variedade de saberes que são ativados na e para a ação. Esses saberes são oriundos de fontes de naturezas específicas e são compósitos.

Essas dimensões, temporal e sincrética, são de suma importância para o entendimento da genealogia dos saberes docentes. Lembrando que não é intenção dessa pesquisa impor um modelo tipológico para os saberes dos professores, mas, sim, identificar os diferentes saberes que compõem seu saber docente, associando-os com sua prática, de forma a ajudar no entendimento sobre o que os professores pensam a respeito do saber ensinar.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa proposta tem aspectos quantitativos, visando uma primeira aproximação da questão através da aplicação de questionários, para um conjunto de 22 professoras, procurando abarcar todo grupo que atuou nas 4^{as} séries da rede municipal de Araraquara no ensino de Ciências, entre os anos de 2003 e 2004, e qualitativos em que, buscando um aprofundamento do estudo, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com duas professoras escolhidas dentro da amostragem inicial.

A realização das entrevistas implicou numa pesquisa de abordagem qualitativa.

*O objectivo dos investigadores qualitativos é o de melhor compreender o comportamento e experiência humanos. Tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem estes mesmos significados (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.70).
Os investigadores qualitativos em educação estão continuamente a questionar os sujeitos de 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 mundo social em que vivem (PSATHAS apud BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.51.).*

A pesquisa, de caráter investigativo, teve como objetivo traçar um diagnóstico relacionado ao ensino de ciências nas 4^{as} séries, da rede municipal de Araraquara, com os professores que nestas lecionam. Essa investigação contou com o auxílio de fontes bibliográficas que alicerçaram a discussão proposta neste trabalho e um estudo de cunho empírico dividido em duas fases distintas.

O estudo bibliográfico foi realizado durante todo o desenvolvimento da pesquisa, com o intuito de buscar fundamentação teórica para o desenvolvimento do trabalho e sustentar a análise dos dados coletados. Os textos consultados trouxeram conteúdos relacionados à história do ensino de ciências, à importância de se ensinar esta modalidade de ensino e à formação docente.

A primeira fase do estudo empírico consistiu em um levantamento mais amplo da questão, baseando-se na questão de pesquisa e nos objetivos fixados. O processo de coleta de dados se deu a partir da aplicação de um questionário, para buscar compreender como os professores percebem o ensinar ciências. O questionário traz perguntas relacionadas à formação, ao tempo de magistério, aos conteúdos de ciências trabalhados com os alunos, ao material didático e à avaliação. Esse questionário foi aplicado nos anos de 2003 e 2004.

Não só com a finalidade de realizar um levantamento preliminar, o questionário que foi aplicado a estas professoras teve também como objetivo escolher os sujeitos que participaram da segunda fase da pesquisa. Os sujeitos selecionados para essa segunda etapa do estudo foram escolhidos dentre o conjunto de professoras que responderam ao questionário, a partir do envolvimento que demonstraram com a temática, pela presença de posicionamentos claros e pela disponibilidade em participar de entrevistas por períodos mais longos e que permitiram uma maior aproximação do pesquisador com a prática que desenvolvem em sala de aula.

Das pessoas que participaram da primeira fase, três delas foram escolhidas para contribuir no segundo momento do estudo empírico. Porém, apenas duas delas – professoras Q e U - realmente se dispuseram a fazer as entrevistas. Para essas, as entrevistas foram realizadas em dois momentos distintos com cada uma das entrevistadas.

As entrevistas se basearam em roteiro semi-estruturado que segundo Triviños, (1987):

*Ao mesmo tempo em que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação (p.146).
A entrevista semi-estruturada mantém a presença consciente e atuante do pesquisador e, ao mesmo tempo, permite a relevância na situação do ator. Este traço da entrevista semi-estruturada, segundo o autor, favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade, tanto dentro de sua situação específica como situações de dimensões maiores (p.152).*

Essas entrevistas tiveram uma duração flexível de 15 a 30 minutos. Esse tempo, relativamente curto, justifica-se devido às circunstâncias que rodearam o entrevistado como, por exemplo: as reuniões pedagógicas que as professoras eram obrigadas a participar e, tinham, por isto, que parar a entrevista. Um gravador foi usado para registrar as informações e a transcrição foi feita imediatamente após a entrevista.

O objetivo desta fase foi aprofundar as questões realizadas na primeira etapa do estudo empírico, através das informações que identificaram o que vem sendo proposto e efetivado nesta área.

4. RESULTADOS E ANÁLISE

A exposição e análise dos dados contidos estão expostas em duas etapas. Inicialmente, são apresentados e discutidos os dados obtidos através do questionário, buscando uma visão panorâmica do ensino de Ciências que vem sendo ministrado nas 4^{as} séries das escolas municipais de Araraquara. Na Segunda parte, são analisadas as entrevistas feitas com as duas professoras.

O questionário foi aplicado nas 10 escolas que constituem a rede municipal de Araraquara (S.P.), composta por 230 professores, dos quais 12 % - 28 professoras - trabalham com o ensino de ciências nas quartas séries. Dessas 28 professoras 79 % responderam e devolveram os questionários, isto é, 22 professoras, conforme quadro abaixo.

Quadro 1 - Escolas, professoras e número de questionários

EMEFs	total de professoras	Professoras de 4 ^a série que trabalham com o ensino de ciências	Questionários recolhidos
*ESCOLA 1	12	2	(A,B)
ESCOLA 2	15	3	(C,D,E)
ESCOLA 3	22	6	(F,G)
ESCOLA 4	4	1	(H)
ESCOLA 5	24	6	(I,J,K,L,M,N)
ESCOLA 6	21	4	(O,P,Q)
*ESCOLA 7	46	2	(R,S)
*ESCOLA 8	48	2	(T)
*ESCOLA 9	18	1	(U)
*ESCOLA 10	20	1	(V)
Total	230	28	22

Escolas organizadas em ciclos de formação (alunos de 6 a 15 anos) – escolas interativas*

* A concepção de Escola Ciclada inspira-se em experiências implantadas em algumas cidades a partir de 1996, em particular as experiências das cidades de Belo Horizonte, Porto Alegre e Blumenau. Em Araraquara, sua implantação tem como ponto de partida um processo de discussão com toda a Rede Municipal de Ensino Fundamental, indicada como diretriz na Conferência Municipal de Educação de 2001, tendo se estabelecido como projeto piloto em três unidades, em 2002: as duas escolas dos assentamentos rurais e a EMEF Henrique Scabello, do Jardim das Hortênsias. Em 2003 adotaram a organização em ciclos de formação as EMEFs Ricardo Caramuru Monteiro e Olga Ferreira Campos.

No intuito de facilitar as análises contidas nesse trabalho, as professoras que devolveram os questionários respondidos foram classificadas pelas letras expressas na última coluna da tabela acima, e foram assim representadas ao longo do trabalho.

4.1. Diagnóstico prévio

4.1.1. Caracterização das professoras

Nesta parte do texto, estão expostos os dados referentes à caracterização das professoras, considerando-se a formação e o tempo de magistério.

Com relação à **formação inicial**, das vinte e duas professoras, 12 possuem habilitação para o Magistério com formação em nível médio em diferentes instituições: “Escola Estadual Bento de Abreu” - EEBA (Araraquara-S.P.), Escola Normal São José (Araraquara-S.P.), Colégio Batista do Laranjal (São Gonçalo-R.J.), Dinorá Marcondes Gomes (Américo Brasiliense-S.P.), “Centro de Estudos e de Formação para o Aperfeiçoamento do Magistério” CEFAM (São Carlos – SP).

Das 12 professoras citadas acima, 7 (58 %) possuem apenas o magistério de 2º grau sem formação superior e 5 (42 %) completaram um curso superior ou estão cursando. As outras 10 professoras (83 %) que não possuem magistério têm apenas ensino superior completo, sendo que somente uma cursa o mestrado na área de Educação. Dentre as 15 professoras que estão cursando ou já cursaram o ensino superior, 13 (87 %) optaram pelo curso de pedagogia, uma pelo curso de letras e uma por ciências sociais.

As instituições de ensino superior apontadas pelas professoras como sendo aquelas nas quais se graduaram são: UNESP - “Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho” (Araraquara-S.P.), Centro Universitário de Araraquara – UNIARA (Araraquara-S.P.), ITES “Instituto Taquaritinguense de Ensino Superior” (Taquaritinga-SP) e Faculdades São Luís (Jaboticabal - SP).

No que se refere à época de graduação no ensino superior, uma professora concluiu o curso superior na década de 80, 6 (40 %) professoras concluíram o curso na década de 90 e 6 (40 %) professoras concluíram a partir do ano 2000. As outras duas professoras não concluíram o ensino superior até a aplicação do questionário.

Em relação ao **tempo de magistério**, 9 (41 %) professoras têm de 1 a 5 anos de experiência, 7 (32 %) professoras possuem de 5 a 10 anos, 4 (18 %) professoras possuem de 10 a 15 anos e 2 professoras possuem de 15 a 20 anos.

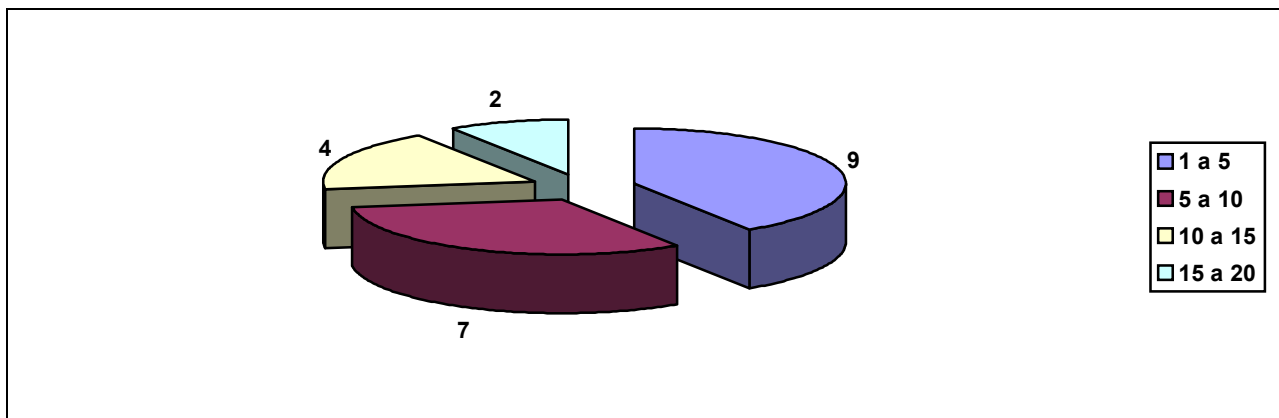


Figura 1 – tempo de magistério

Para explicar e para entender os percursos da carreira e da experiência profissional, Tardif (2002) propôs uma divisão da vida profissional do indivíduo em fases. A primeira fase é uma espécie de rito de passagem da condição de estudante à do professor. É neste momento que a grande maioria descobre que as discussões pedagógicas presentes na faculdade não têm espaço nos corredores da escola. A segunda fase é a indicação no sistema normativo informal e na hierarquia escolar. A terceira fase se refere à descoberta dos alunos “reais” pelo novato professor. Neste instante, o indivíduo não os reconhece como aqueles que dantes povoavam as suas expectativas, isto é, eles não são estudiosos, sensíveis, curiosos, etc. Tardif (2002) considerou que os cinco ou sete primeiros anos da carreira são, na realidade, momentos bem críticos de aprendizagem intensa da profissão. Neste período, o professor é tomado por fortes sentimentos e expectativas e, às vezes, por sensações contraditórias. Mas é nesta fase que se dá o momento *realmente importante da história profissional do professor, determinando inclusive seu futuro e sua relação com o trabalho* (p.84).

Dentro dessa concepção, Tardif falou sobre a possibilidade de ocorrência de duas fases específicas que determinam ou determinariam a carreira do professor: uma fase de exploração e a outra de estabilização. Essa primeira é considerada crucial quando o indivíduo se percebe no contexto escolar.

Já a segunda fase é o momento de estabilização e consolidação do professor em seu ofício. É aí que ocorre o reconhecimento dos outros membros da instituição, das capacidades

e qualidades do profissional em questão, e ele, em contra partida, também desenvolve uma auto-confiança em seu trabalho.

Seguindo essa divisão, é possível perceber que, é com o tempo que os professores reconhecem seus próprios limites, e esse reconhecimento os deixa mais flexíveis e abertos; distanciam-se mais dos programas, das diretrizes e das rotinas, embora as obedeçam em termos gerais.

Contudo, Tardif alertou que, a aprendizagem do professor não é só fruto do tempo cronológico, é também consequência dos acontecimentos constitutivos que ocorrem desde o início de sua carreira. Mas, de qualquer forma, o domínio progressivo do trabalho, relativo à experiência e ao tempo, é o responsável pela construção das aprendizagens próprias de cada profissional, e isso está ligado a uma maior segurança no domínio de suas funções. Inicialmente, esse domínio está relacionado com a matéria aprendida, com a didática e com a elaboração da aula. Porém, são principalmente competências ligadas à própria ação pedagógica que, no final de tudo, acabam por ter uma maior relevância no trabalho do educador.

A partir dos dados apresentados, é possível observar alguns aspectos relevantes que compõe o processo formativo das professoras que lecionam ciências nas 4^{as} séries do ensino fundamental, em Araraquara. Com relação à formação inicial das professoras, é visível, primeiramente, que a maioria, 15 (68 %) delas atende ao solicitado pela a Nova Lei de diretrizes e Bases da Educação (LDB), a qual determina que a formação de docentes para atuar na Educação Básica deve ser feita em nível superior (BRASIL, 2000).

Em relação ao tempo de magistério, mais de 70% das professoras se encontram, relativamente, no início de sua carreira docente, que, de acordo com Tardif, seriam os 10 primeiros anos de magistério.

4.1.2. Conteúdos

A partir das respostas obtidas à questão: “Quais critérios utilizou para selecioná-los?”, foram separados os **critérios utilizados pelos professores para a escolha dos conteúdos trabalhados em ciências**. Os critérios citados pelas professoras foram expostos, primeiramente, pela incidência com que se apresentaram, isto porque, algumas professoras citaram mais de um critério. Após isso, as respostas foram explicitadas por escola, no intuito de esmiuçar melhor os dados.

Entre os critérios citados, 8 professoras utilizam o PCN como critério para selecionar os conteúdos ministrados; 6 professoras citam o planejamento escolar como referência; 5 utilizam o livro didático; 3 apontaram projetos e o restante se divide em outros critérios.

Em relação à escola 1, as professoras A e B, citaram o PCN, mas a segunda acrescenta a necessidade de conscientização com a ecologia.

Na escola 2, o planejamento, análise dos conteúdos em livros didáticos e o interesse dos alunos, assim como o currículo oficial de ciências, citados por uma das professoras, fazem parte dos critérios escolhidos.

Na escola 3, a professora G cita apenas o PCN. A professora F, como começou na escola após a seleção dos conteúdos, não participou da decisão pelos critérios.

A professora H, da escola 4, acrescenta, junto ao PCN, a consulta de livros didáticos e a proposta pedagógica da escola como os critérios em que se fundamenta para selecionar os conteúdos. Dentre as professoras da escola 5, apenas a professora I cita o PCN como critério, mas cita também junto as professoras K, L e M, o planejamento como o maior influenciador na seleção dos conteúdos. A professora J, desta mesma escola, refere-se a dois tipos de critérios: o envolvimento dos conteúdos com o projeto desenvolvido na escola e a necessidade da comunidade em que a escola está inserida.

A professora N diz trabalhar com o projeto Identidade, que segundo a mesma:

Uma vez que trabalhei com o “Projeto Identidade”, cujo objetivo principal era levar o aluno a conhecer-se enquanto pessoa, na construção de sua identidade, procurei selecionar os conteúdos de todas as áreas do currículo que possibilitassem despertar no aluno essa consciência: Quem sou eu – como é o meio em que vivo e qual é meu papel nesse meio.(Professora N)

Na escola 6, a professora Q, além de citar o PCN e o livro didático, acrescenta investigar a realidade dos alunos para seleção dos conteúdos. A professora P, da mesma escola, cita a proposta pedagógica, enquanto a professora O aponta que os conteúdos são desenvolvidos de forma específica e interdisciplinar a partir dos projetos programados durante o ano.

Na escola 7 as professoras R e S, citaram o livro didático para a seleção dos conteúdos, enquanto, na escola 8, a professora T cita a experiência profissional e a realidade da comunidade como determinantes para seleção dos conteúdos.

Na escola 9, a professora U diz utilizar o planejamento desenvolvido pelos professores e coordenadores, enquanto a professora V, da escola 10, cita os conteúdos programados para a

série, bem como a realidade dos alunos para selecionar os conteúdos que desenvolvem nas aulas de ciências.

É possível perceber, baseando-me nessas respostas que, as professoras não só são bastante influenciadas pelo PCN, que se configura como um saber curricular, como também pelos livros didáticos, pelos projetos e planejamentos escolares. Os livros didáticos, por sua vez, em grande parte, são produzidos tendo como base o currículo oficial, ou seja, falar sobre livro didático, hoje em dia, é falar também um pouco sobre o PCN. Muitas delas falam ainda sobre o planejamento escolar como um grande influenciador para a seleção dos conteúdos. Aqui, é importante comentar que esse planejamento pode apresentar alguns aspectos em comum em relação aos livros didáticos e a política pública educacional (PCN), em função da similaridade dos conteúdos apontados pelas professoras.

Para a exposição dos dados referentes aos **conteúdos de ciências** que as professoras da rede municipal da região de Araraquara declaram desenvolverem, foi necessária uma categorização específica desses dados que possibilitasse uma análise mais apurada. Para categorizá-los verifiquei que a divisão por blocos temáticos contida no PCN, mostrava-se útil para a análise dos dados e, neste sentido, optei por utilizá-la.

As professoras explicitaram os conteúdos que trabalham na resposta à seguinte questão: “Quais os conteúdos de ciências desenvolve com os alunos da 4ª série?”.

Os assuntos que compreendem o **bloco 1 (Ambiente)**, de acordo com o PCN, são: identificação e compreensão das relações entre seres vivos; água e solo, nos fenômenos de fertilidade da terra; erosão e escoamento da água, em ambientes rurais e urbanos; assim como, a caracterização das causas e conseqüências da poluição, no meio ambiente, e caracterização dos espaços ocupados pelo homem. Conteúdos referentes ao bloco 1 foram citados por todas as professoras.

CONTEÚDOS	CITAÇÕES
Recursos naturais (Ciclo da água, água e seus estados físicos, projeto água, solo e ar)	27
Meio ambiente (Fenômenos da natureza, ecologia, relação seres vivos e o meio ambiente)	18
Ação do homem e a natureza (Poluição, cuidados com o planeta Terra, cuidados com o meio ambiente, transformações causadas pelo homem, preservação da água e ambiental, efeito estufa, desmatamento, cuidados com o solo, erosão e desertificação)	15

Total	60
--------------	-----------

Quadro 2- Os conteúdos referentes ao bloco 1

De acordo com o PCN, os assuntos que compreendem o **bloco 2 (Ser humano e saúde)** se relacionam à compreensão do corpo humano como um todo integrado e a saúde como um estado de bem estar físico, psíquico e social. Nessa temática, cabem os processos digestivos, a nutrição, as doenças, as medidas preventivas e as profiláticas, caracterização dos aparelhos reprodutores e as mudanças corporais no ser ao longo de sua existência. Conteúdos referentes ao bloco 2 também foram citados por todas as professoras.

CONTEÚDOS	CITAÇÕES
Higiene e saúde (Orientação sexual, prevenção contra o uso de drogas, cuidados nutricionais, nutrição, função dos alimentos, alimentação, cadeia alimentar, desequilíbrio alimentar, higiene e saneamento básico)	40
Corpo humano (Funcionamento do corpo, aparelho reprodutor, mudança no corpo durante a puberdade)	23
Seres vivos (Ser humano, células, vegetais e animais)	12
Doenças (Prevenção de doenças (dengue, esquistossomose, leptospirose), doenças sexualmente transmissíveis)	10
Total	85

Quadro 3- Os conteúdos referentes ao bloco 2

O **bloco 3**, nomeado pelo PCN como **recursos tecnológicos**, compreende em si os seguintes temas elaborados em torno de conceitos como: luz, calor, eletricidade, som, processos de transformação na natureza; identificação dos processos de armazenamento, captação e distribuição da água, assim como os modos de tratamento domésticos desta e processos recicláveis. Os conteúdos referentes ao bloco 3, foram citados por apenas 10 professoras.

CONTEÚDOS	CITAÇÕES
Formas de energia (Água como fonte de energia, combustão, calor, condutores de calor, eletricidade, magnetismo, luz solar (fotossíntese, tropismos))	22
Reciclagem (Material reciclável)	4
Total	26

Quadro 4- Os conteúdos referentes ao bloco 3

O **bloco 4**, segundo o PCN, enfoca as transformações dos recursos materiais e energéticos em produtos necessários à vida humana como, por exemplo: aparelhos, máquinas, instrumentos e processos que possibilitam essas transformações e as implicações sociais do desenvolvimento e do uso de tecnologias. Os conteúdos referentes ao bloco 4, foram citados por apenas 4 professoras.

CONTEÚDOS	CITAÇÕES
Universo (Sistema solar, planeta Terra, planetas)	6
Transformações (Separações, matéria, misturas)	8
Total	14

Quadro 5- Os conteúdos referentes ao bloco 4

Os assuntos ministrados variam não só entre as escolas, como também, entre as professoras de uma mesma instituição. Nessas, diferentes aspectos são tratados das temáticas citadas acima, como mostrado nas tabelas referentes aos conteúdos.

Há certa similaridade entre as escolas no que diz respeito aos conteúdos lecionados pertencentes ao bloco 1. Neste, três temáticas principais podem ser observadas: “recursos naturais, meio ambiente e ação do homem e a natureza”.

Os conteúdos classificados dentro da temática “recursos naturais” são citados por (10) 45% das professoras. A temática “meio ambiente” teve a maior incidência de citações das professoras (19) 86%. Entre as professoras, (8) 36%, citaram conteúdos dentro da temática, a ação do homem na natureza.

Dentre as escolas analisadas, é possível perceber, também, certa similaridade no que se refere aos assuntos contidos no bloco 2. Permeia entre os conteúdos citados as temáticas: “Higiene e saúde, corpo humano, seres vivos e doenças”

Os conteúdos classificados na temática Higiene e saúde foram explicitados por (14) 64% das professoras. Os conteúdos relacionados ao corpo humano, foram expostos por (20) 90% das professoras, enquanto (8) 36% relataram conteúdos pertencentes ao tema seres vivos e (8) 36% explicitaram conteúdos dentro do tema doenças.

Os conteúdos referentes ao bloco 3 foram classificados dentro das temáticas: “formas de energia e reciclagem”. A maioria das professoras das escolas, 14 (64%), explicitaram conteúdos dentro do tema “formas de energia”, e apenas (4) 18%, das professoras citaram reciclagem como parte do programa lecionado. No entanto, só duas professoras trabalham com as temáticas “formas de energia e reciclagem”.

À respeito do bloco 4, os conteúdos foram classificados em duas temáticas: “Universo e transformações” e apenas (3) 14% das professoras apontaram como parte dos conteúdos que desenvolvem com seus alunos.

Baseando-se nesses dados, é possível constatar que os conteúdos trabalhados pelas professoras que lecionam ciências nas 4^{as} séries do ensino fundamental acompanham um traço histórico, herdado ao longo dos anos que, justifica-se na predominante incidência e relativa constância de temas como, seres vivos, meio ambiente, recursos naturais, corpo humano e saúde e bem estar.

A grande incidência de conteúdos relacionados à ação do homem e a natureza, bem como fontes de energia, mostra claramente uma das tendências preconizadas pelas reformulações curriculares, a partir do final da década de 80, que no intuito de formar cidadãos críticos e “atenados” com o mundo que nos rodeia, defende o desenvolvimento de uma visão sistêmica de ambiente, a conscientização da necessidade de preservação da natureza e do uso racional dos recursos naturais. (AMARAL, 2000)

Segundo o PCN:

A grande variedade de conteúdos teóricos das disciplinas científicas, como a Astronomia, a Biologia, a Física, as Geociências e a Química, assim como dos conhecimentos tecnológicos, deve ser considerada pelo professor em seu planejamento (BRASIL, 1997, p.41).

É importante salientar a ligação dos conteúdos dos diferentes blocos, confirmado na atual política pública:

Os blocos temáticos indicam perspectivas de abordagem e dão organização aos conteúdos sem se configurarem como padrão rígido, pois possibilitam estabelecer diferentes seqüências internas aos ciclos, tratar conteúdos de importância local e fazer conexão entre conteúdos dos diferentes blocos, das demais áreas e dos temas transversais (BRASIL, 1997, p.41).

Nesse sentido, é possível observar aspectos positivos e negativos das propostas curriculares atuais para o ensino de ciências e que seguem algumas críticas já reveladas no capítulo 1.

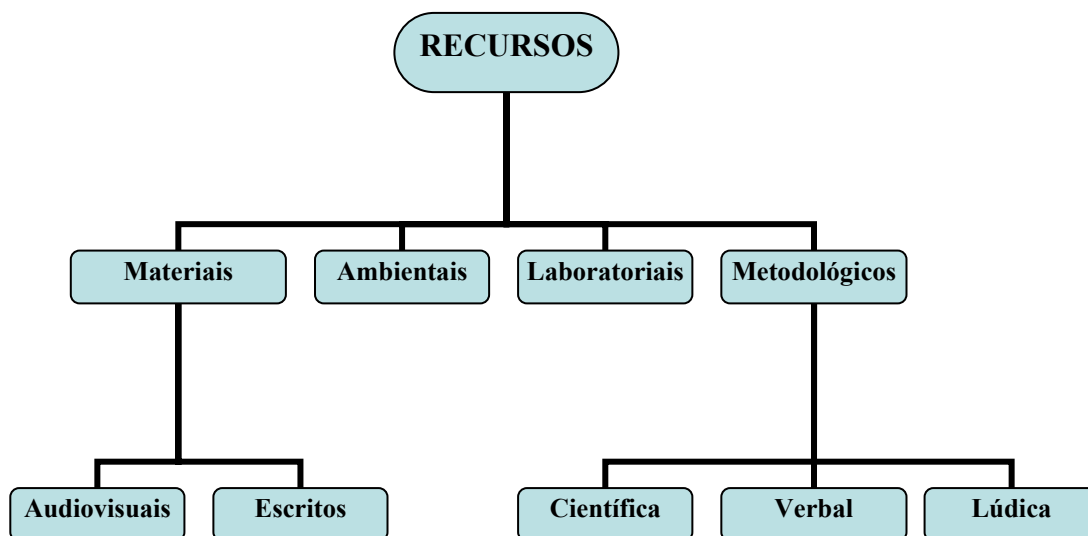
No aspecto da formação do cidadão, é importante salientar que o documento conquista um ganho significativo, ao incentivar o exercício de responsabilidade e consciência em relação ao meio ambiente. A limitação, justificada pela pouca incidência de conteúdos relacionados ao avanço tecnológico da ciência, entre eles o sistema solar, universo, magnetismo e eletricidade está na pouca interação das professoras com temas que evidenciam mudanças tecnológicas, essenciais para compreensão da sociedade atual. Essa limitação também se mostra como forte indício, que aponta deficiências no processo formativo dessas docentes.

4.1.3. Recursos utilizados ou utilizáveis

Para investigar os tipos de recursos utilizados ou utilizáveis pelas professoras que trabalham com ensino de Ciências foram realizadas as seguintes questões: “Quais materiais didáticos utiliza?” e “Existem outros recursos que julga serem de fundamental importância para o desenvolvimento dos conteúdos mas que não tem acesso? Quais?”

Na análise dos recursos citados foram considerados todos aqueles apontados pelas professoras, independente delas os utilizarem ou identificarem como importantes para o processo de ensino e aprendizagem de ciências.

Pela grande diversidade de respostas, os recursos foram separados em categorias, de acordo com suas especificidades, assim como ocorre, em partes, na dissertação de Ruffino, 2003. Para que essa divisão obtivesse êxito, foi necessário fazer algumas adaptações dessas categorias, respeitando a natureza desses recursos, nesse sentido foram divididos em: Materiais, Metodológicos, Ambientais e Laboratoriais:



Como **recursos materiais** foram citados desde livros, revistas, cartazes, vídeos, até o próprio caderno. Esses recursos foram categorizados como recursos audiovisuais e escritos.

Dentre os recursos materiais, os “recursos audiovisuais” são aqueles interpretados somente por meio da audição ou só pela visão ou por ambos sentidos.

Recursos audiovisuais	Citações
Vídeos	13
Computador (Informática, internet, CD room)	12
Cartazes	6
Outros (Filmes, fotos)	2
Total	33

Quadro 6- Recursos audiovisuais

Segundo Piletti *apud* Ruffino, 2003, os recursos audiovisuais são considerados como os recursos mais eficientes para a aprendizagem. O autor explica que a visão e a audição são responsáveis por 94% do aprendizado (83% e 11%, respectivamente). Segundo ele, retemos 10% do que lemos; 20% do que escutamos; 30% do que vemos; 50% do que vemos e escutamos; 70% do que ouvimos e logo discutimos; 90% do que ouvimos e logo realizamos. O autor conclui que a percepção a partir de um sentido isolado é menos eficaz do que a conjugação de dois ou mais sentidos. Portanto, é necessário empregar métodos de ensino que utilizem simultaneamente diversos recursos.

Apesar da grande possibilidade de êxito na utilização de recursos audiovisuais, a forma de utilização destes recursos e a metodologia empregada pelo professor também influenciam o aprendizado. Qualquer que seja o recurso utilizado pode ser otimizado se o educador partir de propostas práticas que permitam ao indivíduo realizar elaborações como, por exemplo: as discussões, reflexões e a experiência prática. Portanto, a eficiência não pode ser medida apenas sob a ótica do material utilizado, mas, principalmente, pela capacidade do professor de analisar e escolher os materiais, além da metodologia de aplicação e conjugação com outros recursos didáticos (RUFFINO, 2003).

Recursos escritos	Citações
Livros	20
Livros paradidáticos	6
Revistas	6
Outros (Jornais, folders, panfletos, gibis, lousa)	5
Caderno	2
Textos fotocopiados	2
Coleções da biblioteca	2
Total	43

Quadro 7- Recursos escritos

Na categoria **recursos escritos**, o recurso mais citado nessa categoria foi o livro, 91% (20) professoras, dado este de certa forma esperado, não só pela acessibilidade e facilidade de utilização do mesmo, mas por ser esse um recurso historicamente incorporado à prática dos docentes. Sobre o livro escolar é importante ressaltar que, uma grande parcela daqueles editados, para este fim, já estão baseados no PCN, e isto ajuda ainda mais a legitimar a sua utilização. Verifica-se que ainda o recurso escrito mais presente em sala de aula é o livro didático, a apropriação de outros elementos impressos em sala de aula, embora constituem-se em possibilidade de aproximação de elementos vivenciais da sala de aula, têm pouca penetração e são citados por poucas professoras. Mesmo a existência de revistas de divulgação científica, inclusive de publicações específicas para crianças tal como “Ciência hoje para crianças” a sua presença ainda é pontual.

Os **recursos metodológicos** foram citados por 55% (12) das professoras. Esses recursos também são bem variados, abrangendo: jogos interativos, palestras, feira de ciências

e teatro. Por esse motivo, foram categorizados levando em consideração a natureza das linguagens empregadas (RUFFINO, 2003), isto é:

a) Científica: recursos metodológicos que indicam ações semelhantes às das pesquisas científicas, como trabalho de campo, observação e experimentação;

b) Verbal: quando dizem respeito a transmissão ou interlocução por meio da fala;

c) Lúdica: quando as situações ou temas que se deseja trabalhar são criados a partir de atividades essencialmente lúdicas.

a) Linguagem científica

Dentre todos os recursos metodológicos utilizados, os pertencentes à linguagem científica (LC) foram os mais citados; 32% (7) professoras.

Recursos (LC)	Citações
Outros (Testes, projetos, atividades vivenciadas, feira de Ciências)	4
Pesquisas	3
Experiência	3
Total	10

Quadro 8- Recursos pertencentes à linguagem científica

b) Linguagem verbal

Os recursos metodológicos pertencentes à linguagem verbal (LV) foram citados por 18% (4) das professoras, e podem ser representados por palestras e aula expositiva.

É interessante observar que apesar da aula expositiva ser um recurso, de certa maneira corriqueiro na prática dos docentes, já que faz parte do arcabouço de todos eles, não só pela formação que tiveram, mas como pela história escolar vivida, apenas duas professoras reconhecem como recurso utilizado.

c) Linguagem Lúdica

Os recursos metodológicos de caráter lúdico (LL), embora pudessem se mostrar bastante interessantes para a faixa etária em questão, foram citados por apenas 13,6% (3) das professoras, na forma de jogos (3 citações), teatro (1 citação) e passeios (1 citação).

Os **recursos de laboratório** foram citados por 27,3% (6) das professoras e são aqueles ligados diretamente ao espaço do laboratório.

As professoras que citaram esses recursos o fizeram de maneira genérica como instrumentos de laboratório, salvo uma professora que exemplificou: bexigas, termômetro, pilha, lâmpadas, fios, vidraria, pranchas anatômicas, modelos dos aparelhos e sistemas.

Os **recursos do ambiente** foram citados por 9% (2) das professoras. Esses recursos foram citados como, materiais recicláveis e da natureza, e mesmo sendo de fácil acesso, por fazerem parte do contexto escolar e da vida do aluno, foram pouco citados pelas professoras.

Os recursos em que o foco é o aluno como, por exemplo, os passeios, foram citados por duas professoras, como os de fundamental importância para o desenvolvimento dos conteúdos, mas cujo acesso se torna restrito, pois, depende, segundo a professora A, de fatores externos tais como: transporte, recursos financeiros e são dificultados ainda pela pouca colaboração dos pais dos alunos. Quanto aos recursos de infra-estrutura, sala ambiental, laboratório, kits para utilizar com sucata, projetor, slides e CD room com jogos interativos são apontados enquanto importantes mas ausentes nas escolas de acordo com os educadores.

Um bom exemplo para as constatações feitas acima é a professora F que, ao alertar que os alunos têm necessidade de vivenciar situações para compreenderem melhor, lamenta-se diante de fatores vinculados à infra-estrutura, que prejudicam o desenvolvimento das aulas de ciências como: falta de tempo, transporte, recursos financeiros, materiais e principalmente condições de trabalho, o que resultou no cancelamento de algumas visitas que haviam sido programadas. Essa professora também fala de problemas ligados à fatores externos como a falta de colaboração dos pais devido às condições financeiras e culturais dos mesmos. A professora constata ainda que os alunos possuem dificuldade para se locomover a uma biblioteca para fazer pesquisas, e muitos deles possuem pais analfabetos que não conseguem auxiliá-los.

Não foram obtidas respostas de 8 professoras que participaram do questionário; na escola 5, por exemplo, das 6 professoras 5 delas não responderam a esta questão.

A busca de procedimentos facilitadores e adequados para o ensino de ciências é um problema para professores e pesquisadores. Esses procedimentos são importantes porque possibilitam ao aluno vias diversas para se alcançar o conhecimento, tornando-os mais autônomos. De acordo com o PCN:

A busca de informações em fontes variadas é um procedimento importante para o ensino e aprendizagem de ciências. Além de permitir ao aluno obter informações para a elaboração das suas idéias e atitudes, contribui para o desenvolvimento de autonomia com relação à obtenção do conhecimento. São modalidades desse procedimento: observação, experimentação, leitura, entrevista, excursão ou estudo do meio (BRASIL, 1997, p.119).

Os recursos de origem metodológica foram citados por (7) 32% das professoras que trabalham com o ensino de ciências. Os dados obtidos evidenciam que esses profissionais estão buscando diferentes fontes para estimular no aluno a reflexão das idéias implicadas na questão proposta e selecionadas pelas noções que a professora pretende desenvolver com eles.

Nessa parte, estão os dados referentes aos **elementos que podem influenciar, tanto positivamente, como negativamente a prática da professora de ciências**. Para tanto, foi solicitado que as professoras expusessem os recursos que julgam importantes, mas que, por algum motivo, não têm acesso, assim como possíveis sugestões que teriam para a melhoria dessa modalidade de ensino. Os dados foram obtidos a partir de duas perguntas e foram categorizados concomitantemente. Isso porque, as respostas são similares no que diz respeito aos recursos e outros elementos quaisquer que sejam eleitos como fundamentais pelas professoras. Esses recursos e elementos foram classificados como facilitadores, para que se pudesse reconhecê-los melhor, contribuindo assim na análise demonstrada posteriormente.

Para investigar os recursos que as professoras consideram fundamentais para o desenvolvimento dos conteúdos e as sugestões para a melhoria do ensino de ciências, foram analisadas as respostas dadas para as seguintes questões, respectivamente: “Existem outros recursos que julga serem de fundamental importância para o desenvolvimento dos conteúdos, mas que não tem acesso? Quais?” (PERGUNTA 1) / “Gostaria de fazer algumas sugestões no sentido de melhorar o ensino de ciências? Quais?” (PERGUNTA 2)

A professora A responde a mesma coisa nas duas perguntas: passeios ecológicos, sala ambiental e cursos na área de ciências; e alerta, na resposta da primeira pergunta, sobre a dificuldade de realizar passeios ecológicos em função da restrição do transporte. A professora B não responde a nenhuma das questões.

A professora C faz o mesmo: não responde nenhuma das questões que já foram explicitadas. Quanto à pergunta 1, a professora D coloca como aspectos que, facilitariam o ensino de ciências, o acesso a locais como, “CEU” de Brotas e o Centro de Ciências de São Carlos. A respeito da segunda pergunta, essa professora aponta um aspecto que facilitaria o ensino na sua visão:

Se houvesse a divisão de áreas e não a multidisciplinariedade como é hoje. (Professora D)

A professora E não responde a pergunta 1, porém, na resposta à outra expôs uma possível modificação que poderia melhorar o ensino de ciências:

Talvez modificar a grade curricular ampliando o número de aulas semanais deste conteúdo. (Professora E)

A professora F aponta, na resposta da primeira pergunta, alguns recursos que seriam fundamentais para o ensino de ciências, mas que, no entanto, a escola onde leciona se encontra desprovida como, por exemplo: laboratório, ou mesmo alguns objetos de laboratório, como um microscópio, além de alguns Kits p/ utilizar como sucata. Essa professora elege, para a melhoria do aprendizado de ciências: palestra para a construção de materiais com sucata, aquisição de alguns materiais, para a montagem de um laboratório, que deveria fazer parte do acervo escolar - para ela, assim como há um laboratório de informática, haveria de ter um para a área de ciências.

A professora G em resposta a primeira pergunta diz:

Acredito que os alunos têm necessidade de vivenciar situações para compreenderem melhor. Infelizmente não temos como proporcionar tudo o que pensamos, pois esbarramos no tempo e principalmente, nas condições de trabalho. As vezes não conseguimos transporte, recursos financeiro... Muitas vezes programamos visitas da escola a outros locais ou de profissionais a escola e nem sempre acontecem. Além disso, nem sempre podemos contar com a colaboração dos pais devido as condições financeiras e culturais destes. Nossos alunos possuem dificuldades para se locomover a uma biblioteca e fazer pesquisas, muitos tem pais analfabetos que não conseguem auxilia-los, etc...(Professora G)

Entretanto, essa professora não responde a segunda pergunta.

A professora H, na resposta à pergunta 1, cita CD rom como um recurso importante, apontando o tipo de conteúdo que este deveria conter:

CD rom com jogos interativos sobre corpo humano e seus sistemas. (Professora H)

Esta mesma professora diz, na resposta à segunda pergunta, não ter nenhuma sugestão para a melhoria do ensino de ciências. O mesmo ocorreu com as professoras I, J, K, L, M, que nada apontaram. Na citação da professora N, há referência aos “passeios”, que seriam, em sua visão, lugares cujo intuito é motivar o aluno a buscar o conhecimento, mas aponta dificuldades para realizar um passeio:

Considero os “passeios” em lugares de interesse muito importantes, pois contribuem para tornarem os temas trabalhados além de interessantes, motivadores. Mas, às vezes, são difíceis de acontecerem. (Professora N)

Quando questionado se teria alguma sugestão para a melhoria do ensino de ciências, essa professora declara:

Sim, penso que o ensino de ciências fica muito mais interessante e motivador quando é desenvolvido através de “PROJETOS” que contextualizem com as demais áreas do conhecimento e também que contribua para a construção da identidade do aluno. (Professora N)

A professora O, na resposta à primeira pergunta, cita programas de informática e laboratório de ciências como elementos que gostaria de utilizar nas suas aulas, mas que por algum motivo não tem acesso:

Programas que possam ser instalados na sala de informática, para que as crianças explorem e um laboratório de ciências, onde poderíamos realizar experimentos. (Professora O)

Essa mesma professora, na resposta à segunda pergunta, cita “informações atualizadas” e a possibilidade de “realizar experimentos” como fatores que poderiam melhorar o ensino de ciências:

Deveríamos ter acesso a informações atualizadas, além de ter a possibilidade de realizar experimentos. (Professora O)

Quando questionada sobre os recursos que julga de fundamental importância, mas que não tem acesso, a professora P cita o laboratório. Quando interrogada sobre possíveis sugestões para melhorar o ensino de ciências, ela acrescenta cursos de formação continuada, fitas de vídeo e conjunto de órgãos e aparelhos sobre corpo humano.

No que concerne aos recursos que julga de fundamental importância, mas que não tem contato, a professora Q cita: o laboratório, projetor, slides e materiais para realizar experimentos. As possíveis sugestões apontadas são: os cursos de formação continuada e lugar apropriado para a realização dos experimentos:

Sim, um local apropriado, com materiais para os alunos manipularem, realizarem suas experiências. Um local como a sala de artes, por exemplo. (Professora Q)

Como resposta à primeira pergunta, a professora R, aponta como recursos fundamentais inacessíveis, materiais relacionados à informática:

gostaria de poder usar a sala de computação com CD ou programa, mas os computadores não são ligados em rede. Queria usar a internet, mas são poucos computadores para muitos alunos (3 para 33!) (Professora R)

Ao responder a pergunta, essa mesma professora, coloca elementos, necessidades e dificuldades, ligados a sua formação, segundo ela:

Faltam cursos e bons professores para ministrá-los nessa área. Nós, que não temos formação específica, muitas vezes não temos certeza das informações. Torna-se, assim, necessário fazer muita pesquisa, mas penso que não temos bons cursos de formação continuada, o que seria bem melhor. (Professora R)

A professora S não respondeu a primeira pergunta, porém, na resposta à segunda pergunta expõe uma sugestão que poderia contribuir para uma melhoria do ensino de ciências

na sua visão: *Cursos para formação de professores com aulas praticas de laboratório – (orientações)*. (Professora S)

A professora T, na resposta à primeira pergunta, diz não precisar de outros recursos nas suas aulas de ciências, pois já tem laboratório na escola. Quanto à segunda pergunta, essa professora conclui não ter nenhuma sugestão para a melhoria do ensino de ciências neste momento.

A professora U, em resposta à primeira pergunta, aponta: experiências em laboratório, cartazes, murais, recortes, colagens e dramatizações como recursos que julga de fundamental importância nas suas aulas de ciências. Quanto à segunda pergunta, a professora fala sobre equipamentos para o laboratório de ciências como contribuição para o ensino de ciências.

A professora V, nas respostas às duas perguntas, cita cursos de formação como recurso que julga relevantes nas suas aulas de ciências e também como sugestão para a melhoria do ensino de ciências.

Apesar de não haver tido muitas respostas para as questões de forma geral, pois das 22 professoras, (8) 36% deixaram de responder, é possível perceber que, (8) 57%, das 14 que responderam, falam sobre os cursos de formação continuada como algo que seria o ideal para a atualização de seus saberes docentes. Isso pode revelar certa consciência, por parte das educadoras, da carência que existe nos cursos de formação, no que concerne ao ensino de ciências nas séries fundamentais. Posso me valer de uma afirmativa como esta, a respeito dessa carência, por saber das deficiências que sofre a formação docente em ciências, ao longo de sua história no Brasil. (vide capítulo 2). Contudo, não seria errado pensar que elas estejam reiterando a importância de enriquecer e atualizar os conhecimentos, algo que deve ocorrer independentemente de qual tenha sido sua formação.

Sobre as questões estruturais, muitas professoras apontam a falta de recursos como: laboratórios, kit para laboratórios (quando há o laboratório na instituição), passeios, CD rom, slides, projetor, fitas de vídeos, computadores, cartazes, murais, colagens, recortes, dramatizações etc. Lógico que elas têm razão, já que, esses recursos são importantes para a contextualização e exemplificação deste tipo de conhecimento específico. É fácil entender a reclamação da falta de ferramentas como, por exemplo, o kit que contempla o conjunto de órgãos e aparelhos do corpo humano, para a visualização e entendimento do mesmo. Isso tudo, inclusive, faz parte de uma tradição desse ensino na escola; e, de uma forma ou de outra, dependem de um financiamento e da qualificação apropriada dos educadores para tanto. Agora, são curiosas as observações feitas sobre a falta de recortes, cartazes e dramatizações, pois estes são recursos de fácil acesso e bem mais dependentes da iniciativa da professora do

que de qualquer outro fator. Assim, as questões, para essas colocações, relacionam-se, em partes, ao preparo adequado dos profissionais para direcionar o aluno em ambientes como esses, porque não teria sentido o local sem a capacidade de conduzi-los adequadamente, e à sua iniciativa enquanto agente de sua prática.

4.1.4. Atividades desenvolvidas no Ensino de Ciências

Foi solicitado às professoras que descrevessem uma atividade de ensino de ciências que desenvolveram com seus alunos da 4ª série. A partir desta descrição, a análise e discussão foram realizadas comparando os dados entre as escolas.

Para investigar a prática das professoras que trabalham com ciências nas 4^{as} séries, foi feita a seguinte questão: “Dê um exemplo de uma atividade de ensino de ciências desenvolvida neste ano com seus alunos. Descreva-a brevemente”.

Após a apresentação das atividades desenvolvidas pelas professoras de cada escola, foi feita a interpretação dos dados a partir dos temas escolhidos por essas professoras, para a elaboração de cada atividade. Isso possibilitou a análise e discussão através da comparação entre as especificidades de cada atividade. Essas foram divididas segundo os temas: **corpo humano/saúde, meio ambiente, formas de energia/reciclagem e outros**.

A professora A da escola 1, ao abordar o tema **corpo humano/saúde** em uma das suas atividades, utilizou o portal do saber para que os alunos realizassem pesquisas sobre inseminação artificial e formação de gêmeos.

A professora F da escola 3 foi mais minuciosa ao descrever a atividade que desenvolveu com seus alunos. A atividade está relacionada com higiene, saúde e alimento, e começou com a realização de uma pesquisa em postos de saúde, a partir do recolhimento de prospectos e entrevistas sobre doenças ocasionadas pela falta de higiene. Após essa pesquisa, a professora levou os alunos para assistirem a reprodução de um filme chamado “Osrose Jones”, cujo tema é retratar em forma de desenho, a luta dos anticorpos contra os males que provocam doenças no organismo. Nessa mesma aula, a professora solicitou aos alunos que elaborassem um relatório sobre o filme que foi assistido. Em outra aula, ela propôs a leitura de textos de jornais e livros, relacionados à temática higiene e doenças e, nessa mesma aula, foi realizada também uma discussão sobre os textos lidos. Após a discussão, foi elaborado um texto coletivo da classe e a professora desenvolveu algumas questões junto aos alunos.

A professora K da escola 5 diferenciou-se na elaboração de sua atividade, na qual trabalhou o esquema corporal através de músicas. Já as professoras L e M da escola 5 propuseram o desenvolvimento do aparelho digestivo como atividade desenvolvida na aula de ciências.

A professora T da escola 8 desenvolveu uma atividade sobre os órgãos do corpo humano, primeiramente, com a exploração teórica do tema. Essa professora não citou as fontes teóricas com as quais desenvolveu a atividade. Após a leitura, ela levou seus alunos ao laboratório para que eles montassem e desmontassem o aparelho digestivo, com materiais da própria escola, mas não citou que materiais foram esses.

A professora D da escola 3 citou duas atividades, uma relacionada ao corpo humano, que será descrita nessa parte deste texto, e outra relacionada ao meio ambiente, que será comentada posteriormente. A respeito da atividade referente ao corpo humano essa professora também mostrou o filme “Osmose Jones”, já comentado acima. Em outra aula, essa professora utilizou massa de modelar para representar para os alunos os sistemas do corpo humano. Contudo, ela não esclareceu como realizou essa atividade.

A professora R da escola 7 citou três atividades, uma relacionada ao corpo humano, uma relacionada à observação de insetos e outra que envolve a leitura de informativos de ciências. Em relação à atividade referente ao corpo humano essa professora diz ter realizado uma experiência sobre o pulmão. Após a experiência, os alunos fizeram exercícios de alongamento.

Nessa parte do trabalho, serão explicitadas e discutidas as atividades sistematizadas a partir do tema **meio ambiente**. A professora G da escola 3, propôs uma atividade em forma de debate a partir da formação de dois grupos: os juízes e os promotores. A temática do debate foi à preservação ambiental e girou em torno da seguinte questão: pesca controlada X sobrevivência.

A professora R da escola 7, como já foi explicado, citou três atividades, a atividade relacionada ao meio ambiente foi citada por ela como *visualização em microscópio (insetos)*.

A atividade exemplificada pela professora B da escola 1 consistiu no plantio e acompanhamento da germinação e desenvolvimento do feijão. Ao final dessas etapas, foi solicitado aos alunos que elaborassem um relatório do processo que foi observado.

A atividade proposta, pela professora U da escola 9, revela o contexto em que a escola está inserida: essa escola localiza-se em um dos assentamentos da região municipal de Araraquara. Por isso, a atividade proposta foi o plantio de ervas medicinais, alface, almeirão, salsa e cenoura na horta que fica na própria escola. Outra atividade relatada pela professora

teve como palco a cozinha experimental do próprio local, onde os alunos prepararam e degustaram o que fizeram. Posteriormente, pediu aos alunos que elaborassem textos coletivos na lousa sobre os temas que foram estudados.

A escola 10 também se localiza em um assentamento e apresenta características similares às da escola 9. As professoras, ao desenvolverem as atividades relacionadas ao ensino de ciências, apropria-se do contexto onde a escola está inserida. A professora V, por exemplo, citou uma atividade que foi fruto de um projeto elaborado, no espaço escolar, intitulado “projeto água” que proporcionou visitas aos mananciais, represas e cachoeiras. Na sala de aula, a professora propôs uma conversa sobre o assunto, utilizando cartazes com o objetivo de conscientizá-los sobre o problema da falta de água.

A elaboração do terrário foi feita pelas professoras I e J da escola 5. Conforme texto da professora:

Elaboração do terrário, atividade na qual os alunos montaram um terrário com plantas e pequenos animais (insetos) para observar o ciclo da natureza/Por que o milho vira pipoca. Os alunos observaram a transformação. (Professora J)

A professora N, da mesma escola, citou uma atividade que fez parte de um projeto desenvolvido em sua escola, cujo nome é “projeto identidade”. A temática dessa atividade foi “ciclo das águas e poluição”, na qual ela propôs aos seus alunos que construíssem objetos e brinquedos com materiais recicláveis trazidos de casa:

Foi muito gostoso e houve grande envolvimento dos alunos, pois aprendera não somente como aproveitar e reutilizar embalagens descartáveis, como também despertaram para a conscientização de que precisamos cuidar de nosso planeta, da natureza, dos rios dos animais, pois esta é nossa casa. (Professora F)

A professora O, da escola 6, desenvolveu várias atividades com o tema “água”, nas quais são explorados diferentes aspectos desse elemento, integrando disciplinas como português, matemática e ciências, com o objetivo de:

Enfocar a importância com o cuidado com a água potável existente no planeta realizando pesquisas, fazendo leitura de gráficos e construindo gráficos para que haja uma maior conscientização. (Professora O)

A professora P, da mesma escola, citou uma atividade que faz parte do “projeto água”, o mesmo projeto que conduziu a atividade da professora O. Mas, diferente dessa, ela trabalhou o tema a partir da leitura de diferentes textos informativos, literários e recreativos. Utilizou ainda caça-palavras, pesquisas, atividades matemáticas, confecção de cartazes, atividades ortográficas e gramaticais.

Ainda da escola 6, a professora Q, ao responder o questionário, explicitou três atividades que trabalhou com seus alunos nas suas aulas de ciências. A atividade sobre o meio ambiente ocorreu a partir de uma experiência sobre o ar, realizada com a ajuda das merendeiras. Os materiais usados foram: água quente e gelo.

Serão explicitadas, nessa parte, as atividades categorizadas como **formas de energia/reciclagem**. A professora Q, da escola 6, por exemplo, desenvolveu uma atividade sobre eletricidade, na qual explicou assuntos como: corrente elétrica e circuito aberto e fechado. Para a execução dessa atividade, ela utilizou um circuito construído pelo seu pai e destaca a falta de um lugar apropriado na escola, para realizar as experiências propostas:

Trabalhei sobre eletricidade, corrente elétrica, circuito aberto e fechado. Meu pai construiu um circuito com um pedaço de tábua, soquete, lâmpada, fios e tomada. Sempre que vou realizar as experiências sinto falta de um lugar apropriado. (Professora Q)

A professora E, da escola 2, como atividade desenvolvida com os alunos, nas suas aulas de ciências, trabalhou eletricidade, a partir do tema “formas de energia”, solicitando aos alunos que montassem um experimento de acordo com as formas de energia estudada como, por exemplo a montagem de um circuito elétrico.

A professora D, da escola 2, desenvolveu uma atividade cuja temática foi a reciclagem em que utilizou:

Papel crepom colorido e colocamos em bacias separadas com água para soltar a tinta. Em seguida picamos o jornal e batemos no liquidificador com um pouco de água, depois misturamos com a cor que queríamos, colocamos no pano de chão para secar de um dia para o outro. Depois de seco fizemos agendas, cadernos, com capas recicláveis. Eles adoraram. (Professora D)

Nessa parte do trabalho, serão discutidas as outras atividades realizadas. As destacamos das demais, pois não se referem ao desenvolvimento de um determinado tema mas a caracterização do tipo de atividade desenvolvida através da utilização do espaço escolar ou dos materiais escolares para o desenvolvimento de determinado conteúdo.

A professora S, da escola 7, ao citar a atividade realizada com os alunos, nas aulas de ciências, enfatizou o seguinte:

Gosto muito das aulas com experiências e na sala de informática. As experiências eles confeccionam alguns instrumentos, observam as reações, discutem e registram. Na sala de informática existem jogos e textos para pesquisa do conteúdo trabalhado. (Professora S)

A professora C, da escola 2, citou a feira do conhecimento como parte de uma atividade interativa entre os estudantes de diferentes escolas.

A feira do conhecimento. Os alunos escolheram os temas a serem desenvolvidos, e com intermédio da professora realizaram pesquisas e montaram Kits para a apresentação que foram para todas escolas da rede que foram convidadas a visitar. (Professora C)

Segundo Fracalanza, Amaral & Gouveia (1991), a importância da realização das atividades está na participação ativa do aluno no processo de aprendizagem. Através dessas práticas de ensino, é possível perpassar pelos fatos, pelas generalizações, pelos princípios, pelos conceitos e pelas teorias dos conteúdos científicos. Assim, a atividade auxilia no desenvolvimento das operações de pensamento. Mas, para tanto, deve ter como ponto de partida um problema prático e definido, que pressuponha uma discussão inicial entre professor e alunos, na qual já haja lampejos de possíveis soluções. E, no final da atividade, os alunos devem ser incitados a representar ou descrever o processo de solução adotado e os resultados conseguidos, sendo que, isto deva se dar através da comunicação entre todos.

As atividades podem ainda ter outras funções além da aprendizagem dos conteúdos. Pois, servem para estimular o desenvolvimento das habilidades de comunicação escrita e oral; ajudam no desenvolvimento das habilidades manuais e no desenvolvimento de atitudes e interesses.

Como pude perceber, através das descrições coletadas, vários são os tipos de propostas de atividades. Muitas vezes, uma mesma atividade trabalha vários aspectos. Por exemplo, a professora F, ao desenvolver o tema higiene, saúde e doenças, lançou mão de recursos que pressupunham: a experimentação, a comunicação e o estudo do ambiente. Dentro desse último, Fracalanza, Amaral & Gouveia (1991) apontam: o estudo sistemático dos ambientes naturais ou espaços físicos delimitados e organizados pelo homem, a utilização dos recursos humanos e de comunicação do ambiente.

Pela gama de características que a atividade comunga, tem o professor que se valer dos vários saberes por eles introjetados, para que haja, na ação, um desenvolvimento pleno de um determinado conteúdo. Além disso, essa prática serve ainda para recriar e reconstruir os saberes desses docentes, já que são estes, compósitos, temporais e sincréticos, ou seja, é na própria ação que os saberes se modificam, consolidando-se com o tempo no indivíduo, por isto, fazem-se únicos e, em contrapartida, diversos: cada professor é um legado de saberes próprios.

O **tempo reservado** para o ensino de ciências foi obtido das professoras a partir das respostas à questão: “Quanto tempo reserva para o ensino de ciências?”.

Três aulas por semana parecem ser, entre as professoras, o tempo reservado para o ensino de ciências. Apenas uma professora aponta duas aulas por semana como sendo o

tempo suficiente para as aulas. Outras professoras despendem o tempo de acordo com a necessidade, tal argumento pressupõe que haja certa flexibilidade no tempo prevista para as aulas.

A professora D acrescenta em sua citação que o tempo pode aumentar de acordo com o interesse da turma. A professora F comenta que o horário da aula é das 7:00 às 10:00. Já a professora G fala que as aulas são de 50 minutos cada. A professora K, por sua vez, diz que o tempo é flexível. A professora M explica, assim como relata a professora G que, as aulas são de 50 minutos cada ou tempo necessário.

No que se refere aos horários reservados para as aulas, a professora N explica:

Embora trabalhe com a interdisciplinaridade dos conteúdos, é reservado ao ensino ciências três aulas específicas para o seu desenvolvimento. (Professora N)

A professora R acrescenta, em sua citação, que o horário da aula é variável e esclarece o porquê:

Dependendo do interesse, estendo um pouco mais a aula. (Professora R)

Segundo a professora V o horário da aula é variável:

São três aulas semanais, mas nem sempre é possível, pelas dificuldades que as crianças apresentam. (Professora V)

Portanto, pelas colocações podemos inferir que o tempo não é, para a maioria das professoras, um elemento dificultador do processo, varias delas, inclusive, mostram que não apenas podem, como efetivamente o gerenciam a partir da necessidade.

4.1.5 Grau de satisfação (PROFESSORAS) e interesse (ALUNOS)

Nessa parte serão apresentados dados que mostram o **grau de satisfação das professoras** que lecionam nessa área de ensino. As respostas explicitadas pelas professoras serão expostas novamente considerando-se cada escola. A partir desta descrição, a análise e discussão foram feitas comparando os dados entre as escolas.

Para apurar o grau de satisfação das professoras de ciências das 4^{as} séries, foi formulada a seguinte questão: “Qual é o seu grau de satisfação com o trabalho que vem desenvolvendo em ensino de ciências este ano?”

Escola 1:

As duas professoras (Profa. A e Profa. B) disseram ser bom o seu grau de satisfação.

Escola 2:

O trabalho de ciências que foi desenvolvido este ano foi de grande satisfação. (Profa C)

É bom, todavia poderia melhorar mais se houvesse a divisão de áreas e não a multidisciplinariedade como é hoje. (Profa D)

Penso que todo trabalho pode ser melhorado. Entretanto, fico satisfeita com o desempenho e envolvimento dos alunos pela matéria apresentada. (Profa E)

Escola 3:

Meu grau de satisfação é médio, pois como entrei nessa sala com o ano já começado alguns conteúdos já tinham sido trabalhados, faltando elementos para eu fazer ligações com conteúdos vindouros. (Profa F)

(...) insatisfatório, pois acredito que o professor polivalente acaba falhando no desenvolvimento das disciplinas por conta do excesso de conteúdos que acumula para desenvolver. Por mais que realizemos um trabalho interligado, atualmente temos um grande número de alunos analfabetos ou semi- analfabetos nas 3^{as} e 4^{as} séries, o que faz o professor preocupar-se mais com a língua portuguesa. (Professora G)

Escola 4:

Muito bom, apesar de achar que três aulas por semanas serem muito pouco, o ideal seria ter quatro aulas semanais. (Profa H)

Escola 5:

As professoras J e K não responderam.

Quanto ao grau de satisfação a professora I diz ser bom.

As professoras L e M dizem que gostaram que foi satisfatório o desenvolvimento de suas aulas de ciências. A professora N diz que seu grau de satisfação frente ao conteúdo desenvolvido é bom, mas enfatiza que esse trabalho sempre pode ser melhorado.

Escola 6:

Meu grau de satisfação é médio. As crianças têm muita curiosidade e determinados assuntos puxam outros, os quais no momento não tenho preparo para lidar, ficando sempre para depois, isso acaba reduzindo o interesse. (Profa O)

(...) poderia ser melhor se pudesse contar com materiais adequados para desenvolver as atividades propostas. (Profa P)

Aspectos estruturais, como o que esta professora citou, serão discutidos posteriormente.

Poderia estar melhor, mas diante das dificuldades encontradas em relação aos materiais, ao espaço físico me considero satisfeita. (Profa Q)

Escola 7:

Acho que poderia ser melhor. Gostaria de inovar mais. (Profa. R)

Estou satisfeita, mas acho que falta mais informações para sanar tantas respostas. (Profa. S)

Escola 8:

Foi meu primeiro ano em trabalhar com ciências com 4as séries, me senti satisfeita, porém acredito trabalhar melhor o próximo ano em relação a seu grau de satisfação em relação aos conteúdos de ciências que trabalha nas suas aulas. (Profa T)

Escola 9:

Há melhora no interesse sobre o ensino de ciências. (Profa. U)

Escola 10:

Não estou satisfeita porque a classe tem bastantes problemas de aprendizagem e por isso acabou-se dando prioridade para português e matemática. (Professora V)

O grau de satisfação das professoras com o trabalho desenvolvido foi, em sua maioria, positivo: 10 delas (71,4%) responderam como bom ou muito bom o grau de satisfação obtido. Mesmo assim, uma professora faz uma ressalva de que se não houvesse a multidisciplinariedade em sobreposição a divisão de áreas o ensino poderia melhorar. Essa observação deve ser ressaltada, pois isso é exatamente o contrário que o PCN propõe. Inclusive esse seria um dos critérios utilizados para a seleção dos conteúdos; por isto, que, fica, desta maneira, difícil não notar a discrepante observação. Por outro lado, assim como observou a professora G, existe um grande número de conteúdos que acaba por se acumular, dificultando o trabalho do professor em concatená-los ainda com outros tantos. Outra coisa, como apontaram as professoras O e R, talvez, haja um despreparo para lidar com a curiosidade e o interesse, suscitados nas crianças pelos assuntos gerados nos conteúdos disciplinares.

As professoras F e G foram as únicas a responderem, respectivamente, como médio e insatisfatório o resultado do trabalho desenvolvido.

Para entender o modo como as professoras concebem o **interesse dos alunos** das 4^{as} séries nas aulas de ciências, foi proposta a seguinte questão: “Como avalia o interesse dos alunos pelo ensino de ciências, frente aos demais conteúdos desenvolvidos?”

As respostas explicitadas pelas professoras serão expostas primeiramente considerando-se cada escola. Partindo dessa descrição, a análise e discussão foram realizadas comparando os dados entre as escolas.

Escola 1:

Os alunos se interessaram muito nos conteúdos desenvolvidos e até trouxeram mais conteúdo a respeito do tema. Principalmente quando desenvolvi o sistema solar. (Profª. A)

O interesse dos alunos pode ser considerado bom. (Profª. B)

Escola 2:

Os alunos apresentam grande interesse pelos conteúdos relacionados a ciência. (Profª. C)

Eles se interessam demais por ser uma aula que instiga o conhecimento e participam de forma maciça. (Profª. D)

Normalmente os alunos demonstram interesse nas aulas de ciências, gostam e participam com muito entusiasmo. (Profª. E)

Escola 3:

Os alunos demonstram pouco interesse pelos conteúdos, exceto o relacionado a orientação sexual. (Profª. F)

Geralmente eles se interessam, mas às vezes temos que cuidar para não tornarmos os conteúdos desinteressantes pela falta de contato e vivência. (Profª. G)

Escola 4:

Os conteúdos de ciências teve um interesse muito bom em relação aos outros conteúdos em especial ao corpo humano e seus sistemas. (Profª. H)

Escola 5:

A professora I, dessa escola, diz avaliar o interesse dos alunos em relação aos conteúdos de ciências pela *curiosidade pelos experimentos*. (Professora I)

As professoras J e K não responderam a essa questão.

Eles adoraram, principalmente quando se trata do corpo humano, onde eles ficam conhecendo mais sobre si. (Profa L)

Eles demonstram-se interessados. (Profa. M)

Desde que o professor também esteja motivado e, de fato, planeje todos os momentos de sua aula, os alunos também sentem-se motivados. No caso do ensino de ciências, observo que a maioria dos alunos gostam. (Profa. N)

Escola 6:

Eles se interessam muito mais por essas aulas que por outras (Profa. O)

Os alunos demonstram que gostam do conteúdo de ciências, eles se interessam. (Profa. P)

A professora Q diz avaliar o interesse dos alunos, frente aos conteúdos de ciências, *através da participação nas aulas, pesquisas e a presença deles na aula.*

Escola 7:

Eles adoram demonstram muito interesse e realizam as atividades propostas (Profa. R)

A professora S aponta dificuldades que encontra ao lecionar ciências para as 4as series, que serão discutidas posteriormente, na sua citação: *Eles fazem muitas perguntas, confundem o professor com médico, biólogo, físico, químico. Você é bombardeado por perguntas diversas.*

Escola 8:

Acredito ser uma das matérias mais interessantes para eles, demonstram gostar. (Profa T)

Escola 9:

A professora U dessa escola diz avaliar o interesse dos alunos, em relação aos conteúdos relacionados ao ensino de ciências através da: *observação constante dos alunos, com verificação e registro de seus progressos no desenvolvimento das atividades em classe e extra classe.*

Escola 10:

Os alunos demonstram muito interesse principalmente se a aula for dada fazendo demonstrações, experiências. (Professora V)

Em sua grande maioria, as professoras deram respostas positivas no que refere a avaliação do interesse dos alunos pelo ensino de ciências. As professoras E e N trataram ainda com maior ênfase o interesse dos alunos motivado pelos conteúdos desenvolvidos em aula.

Colocações como: as aulas de ciências instigam o conhecimento, levam a uma participação com entusiasmo, a realização de pesquisas e demais atividades propostas, os alunos ficam entusiasmados com as demonstrações, com as atividades práticas, mostrando curiosidade frente aos experimentos estão presentes nas falas das professoras. É interessante percebermos que, nas colocações realizadas, fica subentendido uma maneira de ensinar ciências que, de alguma forma, propicia a participação do aluno. Parece-nos que o entusiasmo e a motivação têm sua origem em uma forma diferente de ensinar que vem sendo relacionada no ensino de Ciências.

Mesmo quando a colocação da professora S nos aponta dificuldades envolvidas no ensinar ciências, ela afirma serem dificuldades decorrentes do próprio interesse dos alunos pela temática. As únicas professoras que apresentaram uma percepção negativa, curiosamente são da mesma escola e não nos deram muitos elementos que permitisse compreender a colocação feita, dado que se pautam em um desinteresse dos alunos pela temática que, segundo colocação de uma delas, ocorre *pela falta de contato e vivência*. Falas que vão na direção oposta daquelas das demais professoras que responderam ao questionário. Entretanto, mesmo a partir desta fala, não devemos presumir que os conteúdos abordados sejam tratados de forma a não propiciar uma participação ativa dos alunos, dado que, se retomarmos à discussão sobre uma atividade desenvolvida, a mesma professora relata um fazer bastante interessante, no qual o conteúdo a ser abordado é introduzido a partir de visitas a comunidade.

A partir dos dados, referentes ao diagnóstico prévio, apresentados até este momento, foi possível o levantamento de um conjunto de informações que articuladas mostram alguns aspectos que direcionaram algumas reflexões. Tais reflexões culminaram na construção de um diagnóstico que apresenta algumas características sobre o processo de ensino e aprendizagem de ciências nas 4^{as} séries do ensino fundamental de Araraquara.

Primeiramente, não foram percebidas diferenças significativas, a partir das respostas obtidas, entre as professoras que possuem formação superior e as que possuem somente curso de magistério em relação à consideração dada aos conteúdos, recursos e atividades propostas para essa modalidade de ensino.

É possível indicar, a partir da análise dos conteúdos lecionados, dos recursos utilizados e das atividades escolhidas pelas professoras, que, de modo geral, o ensino e aprendizagem de ciências, especialmente, nas 4^{as} do ensino Fundamental de Araraquara, segue um movimento histórico, já explicitado nesse trabalho e apontado na análise dos diversos dados investigados com uma predominante incidência e relativa constância de temas como: seres vivos, meio ambiente, recursos naturais, corpo humano e saúde e bem estar. Entretanto há uma presença

não desprezível de utilização como critério de seleção de conteúdos a realidade dos alunos e/ou comunidade e, embora a referência ao livro didático e PCN seja bastante constante nas falas, a maneira como o utilizam guarda especificidades que levam a uma diversidade dos tópicos a serem abordados e maneiras de fazê-lo. Podemos pensar que, apesar da presença dos temas que historicamente fazem parte do ensino de ciências, a busca por agregar elementos vinculados à realidade dos alunos leva a formas e ênfases diferentes na apresentação dos mesmos temas.

4.2 Caracterização das escolas

A rede municipal de Araraquara é composta por 10 escolas nas quais trabalham aproximadamente 230 professores e que atendem aproximadamente 5100 alunos. Entre essas 10 escolas, 7 se encontram na periferia da cidade. Duas escolas se localizam em assentamentos que ficam afastados de 15 a 20 Km do centro e a última escola fica em Bueno de Andrada, um distrito rural que fica a 16 Km do centro da cidade, e que está ligada administrativamente ao município de Araraquara.

As escolas que ficam nas periferias da cidade possuem instalações bem parecidas em suas arquiteturas: são novas, com pátios grandes, salas bem amplas e que seguem aparentemente a mesma dinâmica interna. As escolas localizadas nos assentamentos, incluindo a que se localiza em Bueno de Andrada, diferenciam-se das outras pelas características culturais e necessidades próprias, seguindo, em vista disso, a política pública educação do campo⁵. Ao redor delas, há áreas com plantações de cana e muitas árvores.

⁵ Devido às características e necessidades próprias dos alunos do campo no seu espaço cultural, a Coordenação-Geral de Educação do Campo implementou as Diretrizes Operacionais para Educação Básica do Campo (CNE/CEB nº1. 3/04/02), aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação a partir do diálogo com movimentos sociais. A meta é pôr em prática uma política de Educação que respeite a diversidade cultural e as diferentes experiências de educação em desenvolvimento, em todas as regiões do País, como forma de ampliar a oferta de educação de jovens e adultos e da educação básica nas escolas do campo. Entre seus objetivos está a valorização do campo, que engloba os espaços da floresta, da pecuária, das minas, da agricultura, os pescadores, dos caiçaras, dos ribeirinhos e dos extrativistas como espaço de inclusão social, a partir de uma nova visão de desenvolvimento. A formação de professores do campo é discutida e trabalhada pela coordenação de Educação do Campo, como principal estratégia. A Coordenação realiza desde julho de 2004 uma série de seminários estaduais de educação do campo, nos quais os participantes, representantes de instituições e entidades ligadas às questões rural e educacional têm a oportunidade de discutir estratégias para a implementação das diretrizes operacionais para a educação básica nas escolas do campo, produzir subsídios, elaborar propostas para uma política nacional e criar uma esfera pública de tomada de consciência. Já foram realizados quatorze seminários este ano, reunindo cerca de 2.700 pessoas, e outros 13 estão previstos para acontecer até maio de 2005. Para a realização deste trabalho, o Ministério da Educação conta com a parceria das secretarias estaduais e municipais de Educação, Conselhos Estaduais de Educação, Movimentos Sociais, Undime, Consed e com a mobilização de gestores, profissionais e entidades da educação. (www.educacao.gov.br). Hoje, Araraquara mantém as 3 escolas rurais, sendo 2 encravadas em Assentamentos da Reforma Agrária e 1 no Distrito Rural de Bueno de Andrada,

Realizei entrevistas com duas professoras que trabalham em escolas distintas: uma delas trabalha em uma escola na região periférica de Araraquara e, a outra, em uma escola localizada em um assentamento. Exatamente por isso, por se tratarem de duas professoras, em duas escolas diferentes, torna-se necessário uma caracterização mais apurada dessas duas escolas.

A escola da professora localizada no assentamento fica em um espaço amplo, cercada por muitas árvores, plantações de cana e casas de camponeses. Dentro desse espaço, existem: uma horta, uma quadra para atividades esportivas, e três edificações. A primeira edificação é um casarão antigo utilizado como escola rural de 1ª à 4ª séries do ensino fundamental⁶. Contudo, foi apenas a partir de 2001, no primeiro ano da Administração Municipal 2001/2004 do atual governo, que esse casarão passou a ser utilizado para os fins do projeto Escola do campo. As duas outras edificações foram construídas em 2003.

No casarão, estão os banheiros, a cozinha utilizada para a confecção da merenda dos alunos, a área para merenda, as 4 salas de aula, as salas de coordenação e diretoria, e uma sala usada para reuniões que acontecem todos os dias. A área onde fica o refeitório está repleta de cartazes feitos pelos alunos que mostram as características próprias do local. No segundo prédio, estão o laboratório de ciências, a sala de informática e Multimeios, a biblioteca e uma sala de aula. O terceiro prédio é uma cozinha experimental.

No dia em que conheci a escola do campo, pude perceber um grande envolvimento dos funcionários que ali trabalham. As reuniões acontecem todos os dias e têm a participação ativa dos professores e coordenadora que debatem assuntos referentes: aos conteúdos, sobre as atividades já realizadas e as que serão propostas e sobre os procedimentos avaliativos.

A movimentação dos alunos, na escola, é constante, possivelmente resultado da proposta escola do campo e estrutura física da escola. Chamo de movimentação o deslocamento regular e direcionado dos estudantes dentre os diferentes espaços específicos

totalizando 538 matrículas em 2 anos de Educação Infantil e 9 anos de Ensino Fundamental. As outras 940 crianças matriculadas no Ensino Fundamental (1ª à 8ª séries) são transportadas para a cidade. O projeto da Escola do Campo de Araraquara teve início no Grupo de Trabalho de Escola Rural, constituído no Fórum Municipal de Educação, que participou da primeira Conferência Municipal de Educação do Município, ocorrida em 2001, primeiro ano da Administração Municipal 2001/2004 e prevista no plano de governo democrático e popular. A primeira diretriz atendida foi a municipalização da Escola Estadual “Hermínio Pagotto” em dezembro de 2001 e, em seguida, a extensão do atendimento do Ensino Fundamental de quatro para nove anos⁵, já em 2002. (FREITAS, Escola do Campo: a proposta de Araraquara, revista Tempo & Espaço, 2003)

⁶ O registro de matrículas da Diretoria Regional de Araraquara indica que em 1984 Araraquara possuía 31 escolas rurais de 1ª à 4ª séries do ensino fundamental em funcionamento, com 596 alunos matriculados. (FREITAS, A.L.M, Escola do Campo: a proposta de Araraquara, revista Tempo & Espaço, 2003)

oferecidos pela escola. O benefício dessa estrutura está nas diferentes possibilidades que possui o educador para trabalhar os conteúdos.

É importante destacar a atenção e hospitalidade dos funcionários, que sempre se prontificaram a auxiliar o pesquisador no que fosse necessário.

Nesse mesmo dia, fui apresentado à professora que leciona Ciências, nas 4^{as} séries do ensino Fundamental, que se mostrou muito entusiasmo com a pesquisa. Pude evidenciar isso, não só pelo fato de responder o questionário na mesma hora, mas também, por mostrar grande interesse pela problemática que envolve o ensinar Ciências. Devido a disposição demonstrada e a outros fatores, essa professora foi uma das selecionadas para participar da entrevista, segunda etapa desse estudo empírico.

A escola, da professora Q, também selecionada para realizar a entrevista, está localizada na periferia de Araraquara e também possui um espaço amplo que abriga: uma quadra para atividades esportivas e cinco edificações interligadas por um corredor coberto. Na primeira edificação, localizam-se: a cozinha, o espaço da merenda e os banheiros. Na segunda: as salas de coordenação e diretoria, a secretaria, o almoxarifado e banheiros para os funcionários. Nos terceiro e quarto prédios, estão as salas de aula, sendo que há 3 salas em cada prédio. No quinto prédio, localizam-se: as salas de vídeo e informática, a biblioteca e duas salas de aula. Essa escola não possui laboratório de ciências e essa falta é reclamada pela professora em uma das suas respostas ao questionário.

Em relação a essa escola pude observar, assim que levei os questionários para que as professoras respondessem, um certo afastamento entre elas, que se constata nos grupos isolados que se formaram na parte da reunião que assisti e pelos assuntos pessoais conversados entre esses grupos, que aparentemente estavam descontextualizados. Também percebi a falta de disponibilidade, pela maioria das professoras, quando expliquei a importância da pesquisa que estava realizando, bem como, quando solicitei que preenchessem o questionário. Uma delas, prontamente, se negou a responder alegando falta de tempo.

A única professora que se animou com a pesquisa, mostrando-se a disposição para o esclarecimento de qualquer dúvida, foi a escolhida para que realizasse a entrevista. Nesse momento ela já havia cumprido um dos critérios estipulados para a escolha dos sujeitos que seriam entrevistados. A escolha se confirmou quando a professora me devolveu o questionário, onde mostrou posições claras e grande envolvimento com as questões.

4.3. Saberes docentes e suas nuances

Nesta parte da dissertação, serão explicitadas e analisadas as entrevistas feitas. Como já foi mencionado as professoras selecionadas para participar foram: a professora Q da escola 6 e a professora U da escola 9.

A primeira entrevista com a professora Q foi realizada no dia 19/08/2004, em uma das salas da própria escola onde esta leciona. Essa entrevista teve a duração aproximada de 15 minutos, e a professora se mostrou bem à vontade, apesar de seus relatos serem curtos quando questionada sobre algo. Com o intuito de aprofundar os assuntos conversados no primeiro dia de entrevista e também pela formulação de outras questões importantes para esta pesquisa, foi realizada uma outra entrevista com a mesma professora. Essa segunda entrevista com a professora Q aconteceu em 25/01/2005, na mesma sala onde ocorreu a primeira. Nesse dia, ela me mostrou seu armário, localizado no fundo da sala, onde guarda os livros e materiais que utiliza nas suas aulas. Essa entrevista teve a duração aproximada de 20 minutos.

A primeira entrevista com a professora U foi realizada no dia 30/08/2004, no laboratório da escola onde trabalha, e durou aproximadamente 30 minutos. Essa professora, também, mostrou-se tranqüila, mas foi mais minuciosa ao responder as perguntas do entrevistador, justificando afirmações que a outra professora se limitou, como é possível verificar nas entrevistas transcritas. Como no primeiro caso, foi necessário o esclarecimento de algumas respostas e a realização de perguntas que se tornaram relevantes a partir da primeira entrevista. Assim sendo, a segunda entrevista aconteceu no dia 17/12/2004 em uma das salas da Secretaria de Educação de Araraquara e durou aproximadamente 30 minutos. Ao longo da entrevista, a professora esteve à vontade e se mostrou preocupada com questões educacionais relativas ao ensino de ciências.

A partir das entrevistas foi possível, não só, o intercâmbio de informações já destacadas tendo em vista os questionários, como também, a discussão sobre a composição e aquisição dos saberes dessas docentes investigadas, destacando pontos das suas trajetórias escolares, sua formação básica e sua trajetória profissional ao longo da docência.

Segundo Mizukami (1996):

Conhecer quem é esse profissional, sua trajetória escolar, sua formação básica, como ele se desenvolve ao longo de sua trajetória profissional é, sob a perspectiva do ensino reflexivo, de fundamental importância quando se pensa em oferecer um ensino de qualidade a toda a população, assumindo isso como a função social da escola. (p.60)

Estudos sobre o pensamento do professor, sobre ensino reflexivo, sobre base de conhecimento para o ensino, apesar de diversidade teórica e metodológica que os caracterizam, têm apontado para o caráter de construção do conhecimento profissional, para o desenvolvimento profissional ao longo do próprio exercício da docência e para a construção pessoal desse tipo de conhecimento. (p.60)

Para a descrição e análise dos dados, utilizei um modelo tipológico (TARDIF, 2002, p.63), representado na tabela abaixo para identificar e classificar os saberes dos professores. Esse modelo tenta dar conta do pluralismo do saber docente, já que, não visa fragmentar os saberes utilizando categorias de naturezas específicas. Mas propõe a identificação desses saberes relacionando-os com os contextos da profissão docente, com as organizações que os formam e/ou nas quais trabalham, com seus instrumentos de trabalho, com sua experiência de trabalho, bem como as fontes de aquisição desse saber e seus modos de integração no trabalho docente.

SABERES DOS PROFESSORES	FONTES SOCIAIS DE AQUISIÇÃO	MODOS DE INTEGRAÇÃO NO TRABALHO DOCENTE
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela história de vida e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola.	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: (TARDIF, 2002, p.63)

Quadro 9- Os Saberes dos professores

Como proposta de análise das entrevistas contidas nesta dissertação, desenvolvi uma baseada nas pesquisas de Lessard e Tardif (1996) e Tardif e Lessard (2000) explicitadas em “Saberes docentes e formação profissional” de Maurice Tardif (p.75 a 88, 2002).

Numa pesquisa a respeito da atuação profissional dos educadores, os autores constataram motivações e anseios cuja veia embrionária está em fases de vida anteriores à da experiência profissional. Por exemplo, Tardif, através de observações feitas em suas entrevistas, verificou que a opção do indivíduo pelo ofício de professor tem suas origens na infância. Muitas professoras fizeram a sua escolha profissional baseadas em seus contextos familiares: a maioria delas vinham de família de professores, ou essa profissão era valorizada por seus parentes. Segundo Atkinson e Delamont apud Tardif (2002, p.76), a escolha da profissão estimulada no seio familiar ou no auto-recrutamento exerce mais influência do que a experiência do indivíduo ao longo de sua formação. Isso porque, no contato com parentes ligados à área de educação surge uma espécie de “recrutamento ligado à tradição oral dessa ocupação” (TARDIF, p.76), provindo da observação da dinâmica familiar repleta de ações vinculadas à docência.

Esta afirmação se confirma na fala de uma das professoras entrevistadas que lecionam ciências, quando questionada sobre como e por que se tornou professora?

Segundo a professora Q:

olha, minha família toda é praticamente, são todos professores, minha mãe é professora, minha tia é professora, então...e eu gostava da escola quando era pequena, então...minha brincadeira preferida era brincar de escolinha, era maior barato, meu pai fez uma lousa pra mim no fundo do quintal, tinha as carteiras lá, as cadeirinhas que a gente falava carteira né, imitava a professora, tinha uma professora que eu gostava dela né, então eu imitava a professora, colocava as bonecas lá pra fazer que eram meus alunos, lembro até hoje, né e aí eu falava que ia ser professora, e não fugi disso né.

Professora Q

Um outro fator que estimula essa escolha profissional é a relação estabelecida entre o indivíduo e seus antigos professores. Tal relação, segundo Tardif (2002), também ajuda a determinar a maneira de ensinar dos futuros profissionais. Por exemplo, as professoras entrevistadas relataram experiências com antigos professores que determinaram sua forma de atuar. A professora Q falou sobre uma prática que seu professor realizava ou que seus professores realizavam nas aulas de ciências:

Ahhh!! São quase essas que, que eu faço hoje aqui, eeheh com vela, coisa assim, com material que, que eles façam certo, que criança pode mexer, tal né, com a ajuda, às vezes, de um adulto usando fogo fósforo, a gente tem medo de deixar, então sempre com a supervisão do professor né, então era, é essa a diferença, porque basicamente eu faço hoje.

Professora Q

Pelo discurso das duas professoras entrevistadas, também se constata a afirmação de Tardif a respeito dos professores que as marcaram:

Lembro, lembro sim, é engraçado que eu não me lembro muito do ensino, primeira a quarta série, assim de alguns eu não me lembro, mas de quinta a oitava, éééé, duas me marcaram muito, era uma japonesa na quinta série, então ela, nossa!!! Ela tinha um sistema, assim, de trabalhar muito bacana, ela dava ponto positivo para quem acertasse as respostas, éééé, se interessasse em fazer alguma, alguma experiência, alguma pesquisa, então ela tava sempre premiando de alguma forma estimulando, e uma professora que eu tive na oitava serie também lá, no Antonio Moreira, e ela tinha um kit na escola né, com aqueles frasquinho, aqueles vidrinho, todos aquele material, toda aquela parafernália né, e a gente estava sempre... mexendo, estava sempre... sempre explicando né, a parte da sexualidade, aqueles cartazes grandes, bonitos né, éééé, as vezes ela até trazia mesmo, passava num posto, trazia folheto, então era muito legal... ééé...ééé... busca o que eu gostava quando eu era estudante, você entendeu, que as vezes, tem coisa que a gente não gosta né, então eu procuro ver o que a criança se interessa, o que eu não gostava na época que eu tinha aula de ciências, então, sempre assim, relacionando com a minha época de estudante, para aplicar agora.

Professora Q

Eu acho que até comentei com você sobre o médico que me marcou muito, eu uso muito agora. Horta o ano passado, plantas medicinais esse ano, então ele falava muito, ele plantou em todos os quintais, ele fez uns quadrados enormes com bananeiras plantadas, isso pra mim foi lindo, foi maravilhoso, aquela coisa, os alunos irem em cada quintal plantar...

Professora U

O Geraldo marcou muito na minha vida, a esposa dele na terceira e ele na quarta, e na quarta marcou muito, língua portuguesa, já que ele conhecia latim, ele, passei a amar português, então ele falava: quem não souber português não vai entender proposição nenhuma de qualquer outra matéria, então eu lia, relia, leu uma vez, não entendeu, faça uma releitura, ver o que você tira daí, isso era muito ativo na sala de aula, sabe? Ele atentava muito pra isso, você acabava por ler bastante, não importa o que seja, leia, depois você separa o que presta e o que não presta, ele falava, o que você gosta e o que você não gosta, isso aí ajudou, e ele também, ele passava todas as matérias, né? E nessa parte de ciências, o que ele mais, ele transmitia muito a parte de conhecer o corpo e de respeitar o corpo, o respeito ao corpo, a evitar vícios, que o vício te escraviza, qualquer tipo de vício vai te escravizar.

Professora U

...de uma maneira chamava, porque eu gostava de estudar, eu gostava praticamente, era curiosa, mas eu gostava muito de ler, de fazer resumo, que meu forte era português, conta o que eu entendi, era um pouco diferente, sabe? Os livros, a gente adotava, eles adotavam livros, tinha que ler...eu acho que não foi tão assim, marcante, a parte de botânica sim, mais o que mais me chamava mesmo atenção com o Geraldo era isso alimentação, haaaa,

também, a cadeia alimentar, eu ficava meio que triste sabe? Ficava meio assim, não gostava muito era mais isso, porque eu tenho aquela, uma coisa assim muito...sei lá, não levo o lado bonito da coisa, eu acho...eu sou meio contestadora, eu falava: será que não tinha outra forma, me dava uma pena, quando você o bichinho dorme com um olho só, porque outro vem, o predador vem, quando ele, aquela coisa assim do...da mãe, rinoceronte, não sei qual animal, que o filhinho é pequenininho, ele vai, ele volta, ele quer voltar e ela empurra, ela manda embora, porque ele é criado pra vida, e agente tem essa coisa do aconchego, então me dá um pouco de, e isso que eu me lembro, agora de botânica eu gostava muito, a foto de cor de mostrar, de plantar, a alimentação, eu não fazia, não tinha essa cozinha assim, mas eu me interessava muito em comer certo, comer as coisas boas, isso aí, as aulas eles expunham assim, com cartazes, com desenho, mas ou menos como se faz hoje, apesar de que hoje é muito mais prática do que teoria.

Professora U

Através desses discursos, é possível perceber que os estímulos dessas professoras, enquanto alunas, partiram não só da experiência ativa do trabalho com o conhecimento, através da utilização de vários recursos e da realização de várias atividades, mas também das questões ligadas à auto-estima, como ressalta a fala da professora Q ao sublinhar a importância da “premiação” da educadora pelo trabalho realizado pelos estudantes. Seus antigos professores lançaram mão de experiências, pesquisas, cartazes, plantio em horta, leitura e interpretação de textos entre outros para abordar os mais variados conteúdos e isso rendeu, para as alunas que seriam futuras professoras, exemplos a serem reconstruídos no exercício de sua profissão. Isso pode ser representado na relação do ser ao buscar o objeto do conhecimento; no sentido de que, este pode ser realmente introjetado, tornando-se parte de si, mas sendo ressignificado em saberes docentes posteriormente validados na sua prática.

Tardiff (2002) ainda observa que, a opção por esse ofício é marcada pelas diversas experiências escolares tidas de forma positiva. Isso pode ser vislumbrado nas falas transcritas acima, por exemplo: “Eu acho que eu até comentei com você sobre o médico que marcou muito[...] ele plantou em todos os quintais, ele fez uns quadrados enormes com bananeiras plantadas...”. Nas entrevistas, muitos professores também falaram do prazer que tinham em ajudar os outros estudantes da sala. A fala da professora U constata a afirmação do estudioso citado ao responder sobre professores que marcaram a sua trajetória escolar:

No passado... uma coisa que passo muito é sobre plantas, não sei se é porque eu gosto, eu passo muita coisa, eu utilizo e me lembro de professores que falavam, outra coisa que eu me lembro, que eu não utilizo muito, mas que eu me lembro bem, é de uma professora até formada pela Unesp de Rio Claro, ela sabia muito, foi convidada para fazer Física nuclear no Rio. Ela sabia muito, ela passava pouco, a parte de mecânica. Eu voltei já com trinta anos,

eu voltei, e fui fazer o colegial, que eu tinha parado por conta do trabalho. Quando eu fui fazer o colegial, tinha aluno com a metade da minha idade, então eles iam pra minha casa e a gente estudava junto, eu tinha vivência, eu sabia pouco, mas eles me entendiam. Eles tinham um pouco de dificuldade de entender a linguagem da Zélia. Eu não tinha ainda feito o magistério, que eu fiz por último, eu fiz o colegial depois o magistério, mas o que eu entendia eu conseguia passar para eles, né...e garantia a nota para eles também, eles tinham um pouco de dificuldade em entender a Zélia, apesar de ser excelente, para mim que era mais velha e que tinha uma vivência e que gostava, eu entendia, mas eles não, então eu levava eles pra casa e batia muito isso com eles, eu aprendi bastante sobre mecânica, movimento, essas coisas. Outra coisa, sobre meio ambiente eu tive professores ótimos ainda no primário, quando não se falava, ecologia não era moda...só quem estudava que falava muito sobre.

Professora U

Uma outra questão que Tardif pontua, relacionada à formação como um todo, é a própria escolha profissional, guiada por uma importante relação afetiva com as crianças tida desde sempre, antes mesmo de se tornarem adultos e optarem por suas funções. Os professores levam muito em conta “aquilo que são como pessoas” (2002, p.77), como se o saber ensinar fosse algo com o qual já nasceram, que foram feitas para isso. Há um certo sentimento que tende a naturalizar o ensino, concebendo-o como algo inato do indivíduo. Nessa perspectiva, o ensino se assemelha a uma arte. De acordo com Tardif, quando os educadores delegam o seu “saber-ensinar” à sua escolha inata, a sua personalidade ou à sua arte, olvidam-se de que sua maneira de ensinar é fruto tanto de sua formação quanto de sua experiência, modelada por sua própria história de vida e por seu processo de socialização, e que a idéia de nascer para ensinar ou ter personalidade para isto é, na verdade, a reprodução dos papéis e das rotinas institucionalizadas da escola. A isso Tardif chamou de “lógica circular peculiar à naturalização das práticas sociais, ou seja, o “saber ensinar” é a coincidência perfeita entre a personalidade do ator e o papel do agente, ambos justificando-se assim mutuamente” (2002, p.78). O “sucesso” do professor seria, nesse sentido, o modo pelo qual o indivíduo se adequa às normas institucionalizadas e como a escola, a família, o aluno valorizam uma personalidade profissional. Sendo que esses estão também em concordância com os papéis sociais que por eles devam ser ocupados.

Frente à essas considerações a respeito da história de vida e de socialização do professor, as pesquisas de Lessard e Tardif (1996) e Tardif e Lessard (2000) apud Tardif (2002) ressaltaram esta importância tanto no que tange à escolha da carreira, quanto ao estilo de ensino e à relação afetiva e personalizada no trabalho. Para esses pesquisadores, é certo que o saber-ensinar, por exigir conhecimentos de vida, saberes personalizados e competências, dependentes da personalidade do ator, e de seu saber fazer pessoal têm suas

origens na história de vida familiar e escolar dos futuros professores. Nesses profissionais, a relação com a escola já se encontra estruturada desde sempre e, que, portanto, as etapas de socialização ulteriores do professor iniciante não ocorrem em “terreno neutro” (2002, p.79). Contudo, os saberes correspondentes à história de vida do professor, não representam sozinhos o “saber profissional” (p.79). Esses, na verdade, viabilizam o fato de poder fazer carreira no magistério, mas não explicam *o que também faz da experiência de trabalho uma fonte de conhecimentos e de aprendizagem* (p.79).

Neste sentido, Tardif seguiu seu estudo traçando paralelos indissociáveis entre a carreira profissional e a edificação temporal dos saberes profissionais. A carreira pode ser entendida como o percurso dos indivíduos pela realidade social e organizacional das ocupações, não importando nesse caso, *o seu grau de estabilidade e sua identidade* (p.79). A carreira se constitui ainda numa seqüência de fases de integração em uma ocupação e de socialização na subcultura que a forma. A institucionalização dessa carreira provém de uma realidade social e coletiva; deste modo, os indivíduos que a exercem pertencem a categorias coletivas de atores anteriores a eles e que, por sua vez, seguiram essa mesma trajetória ou uma muito similar. Neste contexto, exercer determinada ocupação é assumir certos papéis profissionais característicos embutidos de regras, normas próprias desta profissão. Essas regras/normas não somente se referem às exigências formais, mas abarcam também todas as atitudes e comportamentos tradicionalmente estabelecidos por essa ocupação e por sua cultura. Muitas dessas regras são assinaladas no âmbito da socialização profissional, quando há o contato com os outros membros que trabalham na escola e com a própria experiência de trabalho.

A professora Q comentou a respeito da influência dos pares, ao ser questionada sobre a preparação das suas aulas:

olha, é, sempre pego o planejamento e vejo o que está planejado para aquele bimestre né, e aí eu procuro os livros que eu tenho, troco com as colegas a informação, vejo o que elas têm né, então a gente vai, se for preciso a gente vai até uma biblioteca, tem pessoas que têm internet, eu não tenho né um computador em casa, eu preciso comprar, pretendo, então o pessoal vai pesquisa na internet né, que pode né, e aí a gente vai trocando material vai...junto, a gente sempre junto.

Professora Q

...peguei terceira e quarta o ano passado, terceira e quarta este ano, agora eu vou pegar todas em 2005, mas é uma segunda série, agora que eu vou ver

como é que funciona, como é que...mas são crianças que eu já conheço, sei como é, o Reginaldo foi professor deles, ele me passou tudo, é muito fácil você trabalhar em conjunto, sei como vai ser, não tem muita diferença não né, criança é criança, eu acho que dificuldades também, uns tem mais, outros tem menos, se tem que, eles são mais dependentes, vai ter que trabalhar mais com o lúdico, também, mais com o concreto em tudo.

Professora U

É interessante notar, a partir das falas das professoras, que um certo grupo de professores de sua escola forma uma comunidade de aprendizagem na qual se valem de trocas de informações, de materiais e, daí, comungam metodologias, criando e transformando saberes através desta interação. É importante comentar a diferença na colaboração entre pares colocada aqui. No caso da professora Q, que se encontra numa escola onde existe trabalho coletivo, a troca implica construir junto, planejar junto. Já na fala da professora U, a troca se sustenta mais na passagem de informação e experiência. A importância dessa troca está na possibilidade de entrar em contato com diferentes olhares sobre o ensinar ciência, oferecidos, principalmente, por esse trabalho colaborativo no qual a reflexão deve preponderar. Muitas vezes, o que unem esses educadores são fatores ligados à afinidade e afetividade. Por isso, tal exercício nem sempre é corriqueiro, sendo que, muitos professores preferem trabalhar sozinhos. Sobre a frequência dessa troca de experiência, elas explicitaram:

não é muito não, tem professor que não gosta, professor que gosta de trabalhar sozinho, a gente respeita né, tem colega que a gente né, tem aquela afinidade né, então troca o material né, e a gente procura seguir junto pra sempre um apoiando o outro.

Professora Q

a integradora faz muita falta, porque a coordenadora, ela, ela ajuda mesmo na, ela passa muita coisa para gente, agora a integradora visa diretamente com o auxílio na sala de aula, com projetos, eu acho bom, eu acho muito bom, porque, agente tira dúvida com ela...

Professora U

Mesmo que essas constatações representem as reais influências na vida profissional, segundo Tardif (2002), a carreira só realmente se modelará através da marca subjetiva impressa pelo ator da ação, o próprio indivíduo. Por isso, fala-se que essa modelação da carreira ocorre senão sob a influência de dois fatores principais: a ação do indivíduo e as

normas e os papéis, filhos da institucionalização das ocupações, e que, portanto, a pessoa deve interiorizar e dominar:

A carreira é fruto das transações contínuas entre as interações dos indivíduos e as ocupações; essas transações são recorrentes, ou seja, elas modificam a trajetória dos indivíduos bem como as ocupações que eles assumem. (TARDIF, 2002, p.81)

A carreira é um amálgama construído de pequenos pedaços que retomam experiências de vida anteriores à formação profissional, remendados na e pela subjetividade, mas direcionados e convergidos por uma comunidade docente que se sustenta nas regras sociais. Porém, o que motiva e impulsiona os atos de ensinar e aprender, intrínsecos à função docente é a crença na importância fundamental reconhecida nos resultados da aprendizagem. No caso do ensino de ciências, ambas professoras identificam fatores que sustentam esta valorização como meios de se obter cultura e sobreviver no mundo, nem que seja no próprio universo escolar. Na resposta à pergunta “Qual é, ao seu ver, a importância em se ensinar e aprender ciências?”, pude perceber isto:

Meu deus!!!! É a vida, é a vida Igor, é a natureza e é tudo de bom que está aí, são os aparelhos que foram construídos pela física, são, é a química, e a água, a água é vida, e saber ciências e saber preservar, é saber valorizar aquilo que você tem, que por ignorância muita gente já não cuidava, tomava qualquer água, água suja, água com vermes, água com tudo, meu deus!!!!

Professora U

Haa, como eu falei pra você, a importância de ensinar...que eu acho que ééé, como eu falei, eles recebem e eu acho que eles vão aproveitar, eles vão...não só na vida, mas nas outras séries, pra alguma coisa que lhe sirva aquilo, eles vão tirar proveito, então, vai continuando, quinta, sexta, sétima, agora, vou falar alguma coisinha agora mas, lá pra frente que vocês vão aprofundar um pouco mais né, então você vê, sempre vão estar no meio da ciências, é nutrição, é eletricidade, é corpo humano, tudo, acho que sempre vão estar, acho que é importante para os dois lados né, para gente que gosta de ensinar, e para eles que também se interessam pela, pela matéria, vão usar para sempre

Professora Q

É possível observar, a partir da discussão sobre a composição e aquisição dos saberes das docentes investigadas, que suas experiências anteriores as de formação básica para docência, são importantes para entender como se dá o ensino de ciências, já que, como foi

dito, as professoras buscam fatos marcantes, vividos como alunas, que moldaram sua maneira de ensinar ciências, respeitando diferenças contextuais que cada uma vivenciou. É possível perceber que parte do que elas ensinam, ou dizem gostar de ensinar, esta relacionada diretamente as boas experiências vividas como alunas.

A interação entre as professoras, que possibilita não só a troca de informações e materiais, como também visões e posturas sobre ciência, também ajudam a entender o modo como se dá o ensino de ciências, pois evidenciam características de cada comunidade escolar, como por exemplo, na escola 6, onde a similaridade entre conteúdos, recursos e atividades ligadas ao ensino de ciências.

É importante ressaltar que os dados explicitados acima vão de encontro aos dos questionários, tendo em vista que esta modalidade de ensino pouco, ou quase nada, mudou em relação aos conteúdos ensinados, aos recursos utilizados e as atividades desenvolvidas pelos antigos professores das entrevistadas nessa pesquisa. Esta afirmação fica clara ao pensarmos que os docentes que lecionam ciências, apesar do desenvolvimento tecnológico e das mudanças de necessidades, continuam, desde os anos 50, priorizando temas como: seres vivos, meio ambiente, recursos naturais, corpo humano e saúde e bem estar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho pude me aproximar do processo de construção do conhecimento, que se dá a partir de exigências vindas da própria ciência e que envolve aspectos metodológicos, estruturais, conceituais e racionais, nos quais sempre esteve presente o exercício reflexivo conjunto de aluno e professores, responsáveis, em parte, por esta minha trajetória.

Com intuito de buscar conexões entre as questões apontadas a respeito do ensino de ciências, percorri uma trajetória que concebe os principais aspectos observados ao longo deste trabalho.

Sabendo que o ensino de ciências é de sumária importância na formação escolar primária, que este estudo se propôs a investigar a interação das professoras com esse conhecimento, através da aproximação de alguns componentes que fazem parte do ensinar e aprender ciências. Assim, a pesquisa, através das entrevistas e dos questionários, proporcionou chances de refletir não só em âmbito acadêmico, mas, através das experiências e do raciocínio formulado nestes atos, perfazendo assim o caminho da troca essencial entre pesquisadores e professores das séries iniciais.

Um fator essencial para se entender o ensino de ciências antes e hoje é a análise dos currículos, que é algo indispensável, não só para a caracterização deste tipo de ensino, mas para a melhor compreensão da prática docente, já que os guias e propostas curriculares guardam os objetivos, os conteúdos, os procedimentos, as atividades, além da perspectiva teórica que alicerça as políticas públicas educacionais. A preocupação com o estudo dos currículos para se entender melhor a prática docente se voltou para a análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Isso porque, este documento, mesmo que não obrigatório, constitui a visão oficial do currículo proposto e, principalmente, por apresentar grande incidência entre as fontes de orientação mencionadas pelas professoras entrevistadas.

Em primeiro lugar é importante frisar que o documento se incorpora ao arcabouço dos conhecimentos das professoras na forma de *saberes curriculares*, e tanto esses saberes, quanto os *profissionais, curriculares e disciplinares*, muitas vezes, não são produzidos pelos professores, são *saberes de segunda-mão*, ou seja, são produzidos por outros grupos sociais e impostos pela tradição cultural, tanto à escolar, quanto à universitária, na forma de currículos, programas, disciplinas e matérias.

No PCN, apesar dos vários pontos positivos que podem ser observados, como por exemplo: a importância de se ensinar ciências, as possibilidades diversas em relação aos procedimentos, atividades e conteúdos, é possível observar o limite ou condicionamento, ao

constatar que as professoras não são adequadamente formados para lidar com esse documento, principalmente, em relação aos conteúdos científicos. É nesse momento que podemos questionar o modelo adotado pelos cursos de formação de professores, postulando que os cursos de Magistério e os cursos de Pedagogia, via de regra, pouco abordam os conteúdos das ciências naturais.

No que diz respeito aos recursos que essas professoras utilizam para a preparação e aplicação de suas atividades, o livro didático aparece como fonte principal, talvez pela dificuldade de acesso desses profissionais a outras fontes que tragam informações científicas. Isto representa um ponto crítico na prática docente, pois, a utilização exclusiva de livros e materiais didáticos representa uma limitação nas formas de aquisição de *saberes* pelo professor.

É importante relevar que mesmo os livros didáticos que dizem estar baseados no PCN, efetivamente podem não estar. De qualquer forma, mesmo alguns livros antigos traziam conteúdos sobre Física, por exemplo, e mesmo assim a distância entre esses conhecimentos e os alunos historicamente é absurda, pode-se pensar, por assim dizer, que o currículo oficial (PCN), mesmo apresentando orientações abertas não dão conta desse distanciamento. Não adianta o documento apenas sugerir ou o livro ter o conteúdo, se não houver formação.

Uma questão que merece atenção é o fato dos cadernos e das aulas expositivas serem pouco citadas. Tanto o caderno, quanto a aula expositiva parecem já fazer parte do imaginário das professoras. Como imaginar uma aula sem lousa, giz e caderno? Esses componentes parecem terem se transformado em maneiras óbvias de se lecionar, como se fossem saberes ativados automaticamente, que são implícitos ao ato de lecionar. Ou seja, o problema não passa apenas pelo material, ou pela metodologia, envolvem questões historicamente impregnadas no processo de ensino e aprendizagem.

As professoras, aqui apresentadas, adquiriram seus conhecimentos de forma fragmentada, ou seja, pautados em crenças, valores, em livros didáticos, no PCN que foram legitimados como saberes a partir da sua prática. Essas professoras relatam muito pouco sobre as aulas de ciências do ensino fundamental e associam suas boas experiências com o ensino de ciências muito mais pelos métodos e procedimentos utilizados pelos seus professores e com a relação estabelecida entre os pares, do que pela relação com a ciência em si. São essas experiências que também se incorporam aos saberes que recorrem na sua ação docente.

Não foram percebidas diferenças significativas, a partir das respostas obtidas, entre as professoras que possuem formação superior e as que possuem somente curso de magistério em relação à consideração dada aos conteúdos, recursos e atividades propostas para essa

modalidade de ensino, o que indica que o Ensino Superior não altera basicamente nada na condição de trabalho com o ensino de ciências.

Como já foi comentado, a inadequada formação dos professores para o ensino ciências nas séries iniciais é algo já conhecido. E talvez seja por esta razão que os estudantes brasileiros tenham o pior desempenho em ciências em relação a 37 países, como mostra uma pesquisa realizada pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) (REVISTA EDUCAÇÃO, Nº 95, 2005). Mas, como propor um ensino congruente e efetivo de ciências que seja amplo, que possa integrar diversos conhecimentos de áreas distintas, se o professor pouco reflete *na, sobre e pela* sua própria ação? Se, muitas vezes, a própria formação do docente os destitui de uma perspectiva reflexiva?

No Brasil, de acordo com Zancul (1994) os cursos que habilitam para o magistério têm uma formação fragmentada, pois o ensino é baseado em conteúdos separados e em métodos que não abarcam aspectos integradores. Contudo, algumas reformas, baseadas no ensino reflexivo, já vêm ocorrendo nos últimos dez anos em vários países, incluindo o Brasil.

Creio, embasado em meus estudos e demais reflexões feitas a partir deste trabalho, ser fundamental um exercício de olhar científico por parte do professor, um olhar que possa afastar essa visão científicista e utilitarista da ciência. Segundo a professora Eda Tassara da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em entrevista para a revista EDUCAÇÃO (2005):

A ciência é uma forma de se enxergar o mundo, mas a universidade e a escola trabalham como se fosse uma abstração; a necessidade de se refletir o que ensinar e como ensinar [...] a ciência até a Segunda guerra Mundial eram coisas de filósofos de intelectuais, de gente que pensava a o mundo. Hoje, o sistema todo pode produzir ciência. As pessoas vêem isto como inovação, mas não como um dado da cultura, ou seja, como um bem do patrimônio coletivo.

Por isso, o exercício dessa visão deve partir da reflexão a partir da sua ação, de modo a estabelecer uma relação viva, não só entre o profissional, mas entre o aluno e a ciência. Contudo, o estímulo à reflexão parece distante ao se pensar na formação desses docentes. E é nesse momento que a formação continuada toma um lugar de extrema importância. Partindo dessas constatações, é possível perceber que levantar e analisar as concepções dos professores das séries iniciais sobre o ensinar ciências, juntamente com a produção do conhecimento científico, tornam-se importantes para sustentar a elaboração, a manutenção e a avaliação de qualquer proposta de educação continuada que possa estimular a reflexão na ação. Outro fator

validado nesta perspectiva é a busca do conhecimento das fontes de pesquisa e informação desses profissionais, aliadas às características de sua formação inicial, o que poderá permitir, a partir de conhecimentos sólidos, a construção de um alicerce para direcionar a educação continuada oferecida aos professores das séries iniciais.

Tanto em suas bases teóricas quanto em suas conseqüências práticas, os saberes dos professores, são evolutivos e progressivos, necessitando, portanto, de uma sólida formação inicial e de constantes atualizações por meios de uma educação contínua e continuada (TARDIF, 2002, p.249).

Isso indica que não devemos esquecer da formação dos docentes em atividade, não podemos simplesmente olhar para a formação da próxima geração. Não imagino um milagre para o ensino de Física ou de Ciências, algo que supere magicamente a falta de formação das professoras, pelo contrário, vejo na reflexão na ação ou sobre a ação uma possibilidade de formação que viabiliza uma oportunidade real para os atuais e futuros docentes, já que essa reflexão exige do indivíduo o exercício da constante manutenção do seu conhecimento, incentivando desse modo um olhar crítico e aguçado em relação às questões que envolvem o processo de ensino e aprendizagem. Sem formação sólida inicial e permanente não se faz milagre.

É importante ressaltar que os dados explicitados ao longo do trabalho vão de encontro à realidade do ensino de ciências, tendo em vista que esta modalidade de ensino pouco, ou quase nada, mudou em relação aos conteúdos ensinados, aos recursos utilizados e as atividades desenvolvidas pelos antigos professores das entrevistadas nessa pesquisa. Esta afirmação fica clara ao pensarmos que os docentes que lecionam ciências, apesar do desenvolvimento tecnológico e das mudanças de necessidades, continuam, desde os anos 50, priorizando temas como: seres vivos, meio ambiente, recursos naturais, corpo humano e saúde e bem estar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, I. A. Currículo de ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação, *In: BARRETO, E.S. (Org.), Os currículos do Ensino Fundamental para as escolas brasileiras*. Campinas, S.P: Editora Autores associados, 2000. p.201 - 232.

BIZZO, N. *Ciências: fácil ou difícil*. São Paulo: Ática, 1998.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação*. Portugal: Editora Porto, 1994.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Diretrizes curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos*. Brasília: CNE/CEB, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais/Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC, 1999.

CARVALHO, A. M. P. *et al. Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 1998.

CHASSOT, A. Ensino de ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia. *In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.). Currículo de ciências em debate*. Campinas: Papirus, 2004. p.13 - 44.

CONTRERAS, J. *A autonomia de professores*. São Paulo: Cortez, 2002.

CURY, J.R.C. Os Parâmetros curriculares nacionais e o ensino fundamental. *In*: BARRETO, E.S. (Org.), *Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras*: Campinas, S.P.: Editora Autores associados, 2000. p.233 - 259.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. *O ensino de ciências no primeiro grau*. São Paulo: Atual, 1991.

FREITAS, A.L.M. Escola do Campo: a proposta de Araraquara. *Revista Tempo & Espaço*, v. 4, 2003, p.70 – 78.

FUMAGALLI, L. O ensino das ciências naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. *In*: WEISSMANN, H. (Org.) *Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre: Artmed, 1998. p.13 - 30.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 2001.

LIBÂNIO, J.C. *Democratização da escola pública: a pedagogia crítico social dos conteúdos*. São Paulo: Loyola, 1987.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.). *Currículo de ciências em debate*. Campinas: Papirus, 2004.

MARANHÃO, H.P. A diversidade e seus sentidos nos parâmetros curriculares nacionais (5ª a 8ª séries do ensino fundamental): questões prévias. *In*: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS -GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCACÇÃO (ANPED). 23., 2000. Caxambu: ANPED, 2000. p.1 – 17.

MIZUKAMI, M. G. N. et al. *Formação de professores: tendências atuais*. São Carlos: EDUFSCar, 1996.

------. *Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação*. São Carlos: EDUFSCar, 2002.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.) *Professor reflexivo no Brasil: Gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, 2002. p.7– 52.

PORLÁN, R. *El conocimiento de los profesores*. Espanha: Díada Editora, 1998.

RUFFINO, S. F. *A educação ambiental nas escolas municipais de educação infantil de São Carlos-SP*, Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Centro de Recursos Humanos e Pesquisas Educacionais. *Guias curriculares propostos para as matérias do núcleo comum do ensino do 1º grau*. São Paulo: SE/CERHUPE, 1973.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *Proposta curricular para o ensino de ciências e programas de saúde: 1º grau*. 5. ed. São Paulo: SE/CENP, 1992.

SCHÖN, D. A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul, 2000.

TARDIF, M. *Saberes docentes & formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TASSARA, E. Cadê o professor. *Revista Educação*, nº 95, 2005. p.34 – 39.

THOMAZ, M. F. A experimentação e a formação de professores de ciências: uma reflexão. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, v.17, n.3, 2000, p.360-69.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Editora Atlas, 1987.

ZANCUL, M. C. S. A ciência que se ensina: fragmentação, ritualismo e descontinuidade nas práticas de ciências para as séries finais do Ensino Fundamental. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2001.

----- . Ciências no ensino fundamental. Cadernos de formação/ciências e saúde, UNESP (Universidade Estadual Paulista), 2004.

----- . Da prática pedagógica à formação do professor: o ensino de ciências para as séries iniciais do primeiro grau. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1994.

APÊNDICE

Questionário

Escola: _____

Nome: _____

Tempo de
magistério: _____

Formação
Curso: _____

Ano de
conclusão: _____

Instituição: _____

1) Quais os conteúdos de ciências desenvolve com os alunos da 4a série?

2) Quais critérios utilizou para seleccioná-los?

3) Quanto tempo reserva para o ensino de ciências?

4) Quais materiais didáticos utiliza?

5) Existem outros recursos que julga serem de fundamental importância para o desenvolvimento dos conteúdos mas que não tem acesso? Quais?

6) Dê um exemplo de uma atividade de ensino de ciências desenvolvida neste ano com seus alunos. Descreva brevemente.

7) Como avalia o interesse dos alunos pelo ensino de ciências frente aos demais conteúdos desenvolvidos?

8) Qual é o seu grau de satisfação com o trabalho que vem desenvolvendo em ensino de ciências este ano?

9) Gostaria de fazer algumas sugestões no sentido de melhorar o ensino de ciências? Quais?

Entrevista1_professora Q

Entrevistador: Professora Q, onde cê fez o ensino fundamental?

Professora: Foi sempre em escola pública...eEEEE...cursei o ensino fundamental no João Batista de Oliveira...estudei lá até a sétima série, a oitava que é o último ano, eu fiz lá na vila...eEEE...

Entrevistador: É o...

Professora: Antônio Lopes Corrêa...

Entrevistador: Huhum...

Professora: então eu fiz ali, e tinha uma professora de ciências ali, também que era jóia!!

Entrevistador: É?

Professora: Sempre em escola pública, mesmo

Entrevistador: Ah é? E o ensino médio?

Professora: O ensino médio, também, magistério e eu fiz toda na rede pública, no EEBA

Entrevistador: Huhum...

Entrevistador: Tá... e o curso superior cê fez, né?

Professora: É, o curso superior...éééé...eu não sei o que que, não sei, eu acho que sou meia lerdada de vez em quando, eu perdi a época do vestibular, então aí eu acabei, pra não perde o ano eu entrei na UNIARA, acabei fazendo na UNIARA

Entrevistador: Huhum...

Professora: Não era UNIARA ainda na época, era...

Entrevistador/Professora: Era FEFIARA!!! (entrevistador e a professora falam ao mesmo tempo)

Professora: Isso.. eu entrei lá em 92 e eu terminei em 94, são três anos

Entrevistador: Legal...iiiiii...que época...as aulas de ciências acompanharam toda sua formação? Quando é que você?

Professora: É...no ensino fundamental todo

Entrevistador: no ensino fundamental todo...

Professora: É...já no ensino médio, foi mais no primeiro ano que é, já é a biologia, da parte mais pra biologia

Entrevistador: mais pra biologia, né?

Professora: É, mais depois com algumas matérias específicas, então iiiii...

Entrevistador: Que legal, o que que você lembra dessas aulas? de ciências?

Professora: Aahhh... eu...a gente sempre fez muita experiência, sempree, tinha aquela parte também né de questionários, tal né, mas eu acho que eu encaro essa parte de questionário, éééé...pra você revisar a matéria né, que é, aannhh, as questões são tiradas do texto, pra você dá, estudando e por meio das questões ce ta estudando né

Entrevistador: Huhum...

Professora: Então eu, mas o que eu me lembro éééé, só coisa boa mesmo

Entrevistador: É mesmo?

Professora: É, não sei se porque eu gostava da matéria, ou simpatizei com a professora, mas o que eu me lembro, sempre como experiência

Entrevistador: legal

Professora: relacionando o tema assim como experiência

Entrevistador: normalmente suas aulas eram assim? Sempre baseadas em experimento?

Professora: Isso

Entrevistador: Ele trazia alguma coisa?

Professora: Trazia, trazia, é...se fosse por exemplo pra, pra fala de inseto, então a gente, nós tínhamos que buscar o inseto na natureza, íamos em praça, iiiiii, cuida lá de, de bichinho morre, e te aquele todo cuidado, de de cola no isopor, faz todo um esquema, então, era sempre assim, então, depois cataloga acho que era impossível, porque não tinha na escola aqueles livros pra gente acha que animalzinho que era, que espécie que era né, mas em geral era formiga, era coisa assim que a gente conhece, todo mundo conhece

Entrevistador: Huhum...professora Q, qual que era sua relação com ciências naquela época? Nessa época de aluno?

Professora: Como assim sua relação?

Entrevistador: qual que era a importância das ciências pra você naquele momento? Ou você, às vezes não não se dava conta, ou gostava e não se dava conta da importância talvez

Professora: Eu acredito que sim, acho que eu...que a gente ia na escola pra aprender né, minha mãe e meu pai não tiveram a oportunidade pra pra estudar, pra fazer uma faculdade nada, então, eles sempre valorizaram muito o estudo né, iiiii, então a gente gostava, mas eles nem se preocupavam, assim, se agente tinha feito tarefa ou não, sabe, então eles deixavam tudo por conta da gente, minha mãe sempre falava, você vai estudar pra você não pra mim, então a gente ia, acho que eu gostava mesmo, eee, por que eu sempre fui muito danada, eu era

uma moleca, gostava de subir em telhado, gostava de fazer coisa de menino, eu era terrível né, não posso falar do meu filho, então acho que eu, que eu gostava mesmo desse lado da da ciências né, tinha menina da minha classe que morria de nojo de pega formiga lá, eu não, ia atrás e as vezes elas até gostavam de fazer o grupo comigo, porque, elas não iam ter que pega na formiguinha que eu mesma pegava, então éééé, eu gostava sim

Entrevistador: E agora, como é sua relação com ciências?

Professora: Ahhh, eu me policio o bastante, porque se não eu acabo deixando as outras matérias de lado pra fica assim sabe mais em cima da ciências, então eu to dando uma controlada, to pegando mais português ou matemática, e deixando a ciências, assim pelo menos uma vês na semana, que se não eu acabo todos dias né, então éééé

Entrevistador: Cê lembra de alguma prática que seu professor realizava ou que seus professores realizavam nas aulas de ciências?

Professora: Ahhh, são quase essas que, que eu faço hoje aqui, eeehh com vela, coisa assim, com material que, que eles façam certo, que criança pode mexer, tal né, com a ajuda, às vezes, de um adulto usando fogo fósforo, a gente tem medo de deixar, então sempre com a supervisão do professor né, então era, é essa a diferença, porque basicamente eu faço hoje.

Entrevistador: Cê tava me falando no começo do.. de algum professor que marcou tal, você lembra desses professores que te marcaram?

Professora: Lembro, lembro sim, é engraçado que eu não me lembro muito do ensino, primeira a quarta série, assim de alguns eu não me lembro, mas de quinta a oitava, éééé, duas me marcaram muito, era uma japonesa na quinta série, então ela, nossa!!! Ela tinha um sistema, assim, de trabalhar muito bacana, ela dava ponto positivo pra quem acertasse as respostas, éééé, se interessasse em fazer alguma, alguma experiência, alguma pesquisa, então ela tava sempre premiando de alguma forma

Entrevistador: Estimulando

Professora: É estimulando, e uma professora que eu tive na oitava série também lá, no Antonio Moreira, e ela tinha um kit na escola né, com aqueles frasquinho, aqueles vidrinho, todos aquele material, toda aquela parafernália né, e a gente tava sempre... mexendo, tava sempre...

Entrevistador: Em contato

Professora: Sempre explicando né, a parte da sexualidade, aqueles cartazes grandes, bonitos né, éééé, as vezes ela até trazia mesmo, passava num posto, trazia folheto, então era muito legal ééé...ééé...busca o que eu gostava quando eu era estudante, ce entendeu, que as vezes, tem coisa que a gente não gosta né, então eu procuro vê o que a criança se interessa, o que eu não gostava na época que eu tinha aula de ciências, então, sempre assim, relacionando com a minha época de estudante, pra aplicar agora

Entrevistador: Bom...ééé..você costuma fazer cursos de atualização?

Professora: É o que eu mais sinto falta, as vezes, ééé, pela correria do dia a dia, o tempo é pequeno, as vezes tem que deixar ou com a minha mãe, ou com a minha sogra, iiii, as vezes, também, éééé', a prefeitura da pouco curso, assim, e agora vai ter uma palestra muito interessante, dia doze, a prefeitura nãããooo, a gente tem que tirar do bolso da gente né, então eu sinto falta sim

Entrevistador: uhum... você já fez algum curso relacionado ao ensino de ciências?

Professora: Não

Entrevistador: Não

Professora: Eu até gostaria

Entrevistador: Aaaa, legal

Entrevistador: uhum... Você já trabalhou em uma escola organizada em ciclos? Alguma dessas?

Professora: Não

Entrevistador: Não

Professora: Não, em ciclos, não

Entrevistador: professora Q, você acha que houve algumas mudanças, ou teve alguma mudança no ensino de ciências da sua época de aluna?

Professora: Eu acho que sim, eu acho, que não só no ensino de ciências, mas no ensino de uma forma geral né, os alunos eram mais cobrados, agora a gente cobra, mais...éééé..tem, tem eles não tão, eles nem ligam mesmo né, tanto pro o ensino de ciências, quanto as outras matérias também né, então eles acham que eles estudando ou não eles vão passar do mesmo jeito, na nossa época já não, na minha época não, se você não passasse, não obtivesse a nota, você ficava na mesma série, agora já não acontece isso né, então fica difícil né, essa progressão continuada..éééé

Entrevistador: E você tem algum destaque especial, assim, especificamente pra aula de ciências

Professora: Ce fala de alguma matéria?

Entrevistador: É.. nesse processo de ensino aprendizagem? Daquela época de aluno e agora

Professora: Eu procuro, assim, trabalhar, éééé, conteúdo, assim, que eu vejo que vai servir pra eles, pra alguma coisa, como a eletricidade, por exemplo né, ééé, eles mais pra frente, se eles forem fazer uma faculdade ou não, não vai influenciar em nada, eletricidade, ééé, a gente trabalha o que é, os cuidados que deve ter né, então, acho que é o eles vão usar mesmo mais pra frente, em coisas práticas mesmo né, o corpo humano né, eles conhecerem a questão da sexualidade, com outras crianças aqui, devido a religião, pode parecer uma coisa absurda né, mas devido a religião, muitos pais não conversam com as meninas a respeito da menstruação,

a respeito de muita coisa sabe, então é lógico que eu procuro dar uma sondada na classe antes de entrar num assunto desse né, e por exemplo, no ano passado, na reunião dos pais, eu mostrei o material que eu ia trabalhar, os cartazes, textos, o que eu ia falar e pedir permissão pra falar, porque, as vezes tem pai que leva já na ignorância, acha que a gente ta estimulando uma coisa que, na verdade não é isso, a gente é, ta orientando, está tentando passar alguma coisa pra eles né, então eu procuro destacar dessa forma, coisas que vai, façam sentido pra eles, então...

Entrevistador: huhum...já que ce ta falando nas suas atividades, explique um pouquinho melhor que tipo de trabalho você realiza nas suas aulas de ciências?

Professora: éééé...quanto ao corpo humano, então eu vou apresentando por partes né, cartazes, eu peço pra eles mesmo, observarem o corpo deles, tem a parte de computação, o ano passado a gente usou bastante o computador, tem um programa lá que cada parte né, que a gente vai estudar, tem lá, então, você vai clicando e vai aparecendo a parte de tecido, a parte óssea, a parte muscular, então, cada pedacinho, cê clica, por exemplo, na face, então, ce clica de novo vai aparecer todos os músculos da face, todas as artérias, todas as veinhas, então, é muito interessante, pra eles conhecerem, não que eles, isso vai, como que eu posso dizer assim...pra eles é bom eles conhecerem né, saber que existe

Entrevistador: huhum...

Professora: Então, eles gostam também do movimento do coração né, ai quando ce coloca a mão no peito fjfjfjfjfjfj, então é isso aqui, então ta lá é muito legal, eu gosto

Entrevistador: Você ta satisfeita com o trabalho que você vem realizando nas aulas de ciências?

Professora: Eu to satisfeita, sim, mas eu me cobro muito, eu gostaria de ter mais tempo pra me dedicar, não só a essa matéria, mais todas, e acho também, como você falou da escola ciclando, eu acho que deve ser melhor trabalhar com matérias, algumas, você escolher algumas matérias i, i, deve ser um trabalho mais, não tem que ficar se preocupando com as outras matérias né, você só tem aquela, trabalha com ela, você...vou buscar mais material né, então agora, tudo fica difícil, tem que procurar, pesquisar vários tipos de textos, ééé,

matemática, então, ééé, tem que dividir um pouco né, já o ambiente das aulas de ciências lá, que não deveria ser carteiras individuais, deveria ser uma bancada grande, cheia de mesinha, como eu falei pra você, uns slides, um projetor já, eu acho que ajudaria bastante, não sei se eu sou idealista, não sei né, mas não, eu percebo que eles gostam desse tipo de material pra trabalhar né, chama mais a atenção, do que você escrever um texto na lousa e ficar mostrando uma figurinha aqui, uma ali, as vezes até acontece mesmo né, tem partes de, da ciências que levam a experiência, então vai mais na teoria mesmo, então

Entrevistador: Tem mais algum, algum, alguma coisa que você gostaria de fazer pra aprimorar suas aulas?

Professora: haaa, como eu falei..

Entrevistador: Além dessas que você citou? Laboratório, ambiente..

Professora: como voce falou né, eu acho que, gostaria, eu acho que ainda vou, vou fazer alguma faculdade assim, ou de biologia, ou alguma coisa ligada a esse ramo, pra...porque eu gosto

Entrevistador: Qual é a sua maior preocupação ao ensinar ciências?

Professora: éééé...no conteúdo mesmo, sabe assim, não passar a informação, as vezes éé, me preocupo como a criança vai receber essa informação, se ela vai distorcer essa informação, como ela vai pensar, raciocinar em cima daquela informação, se pra ela tem importância? Pra ela vai contribuir em alguma coisa? Né...que nem a nutrição, que nos estamos...nutrição, éééé...teve pais que veio, vieram agradecer, porque a criança não comia determinada verdura, determinada fruta e agora até pede pro pai comprar né, então...éééé, bacana

Entrevistador: Que bom...você acha que tem alguma diferença em ensinar ciências, ééééé, e ensinar, por exemplo matemática?

Professora: As duas estão, eu acho que as duas estão interligadas

Entrevistador: Interligadas, mas ce acha que tem diferenças pontuais, assim?

Professora: É, a matemática, ela, ela é assim, é uma ciência que eu, exata né, não tem como voce, agora...as ciências dá, se faz uma experiência, então ce não pode dar, dependendo do que você for fazer, ela pode sair de um jeito, ela pode sair de outro, as vezes não sai da forma como você esperava né, você adapta alguns tipos de materiais, então, eu acho que as ciências, ela é muito ampla, muito complexa né, acho que de uma, um conteúdo ce pode tirar, matemática, pode tirar de tudo, português, tudo né, então, quando eles trabalham com ciências, eles trabalham textos, ele tá trabalhando com leitura, ele tá trabalhando o texto, informativo, uma porção de coisas, não só as ciências, assim, né

Entrevistador: Na sua opinião qual que é a importância em ensinar/aprender ciências?

Professora: Haa, como eu falei pra você, a importância de ensinar...que eu acho que ééé, como eu falei, eles recebem e eu acho que eles vão aproveitar, eles vão...não só na vida, mas nas outras séries, pra alguma coisa que lhe sirva aquilo, eles vão tirar proveito, então, vai continuando, quinta, sexta, sétima, agora, vou falar alguma coisinha agora mas, lá pra frente que vocês vão aprofundar um pouco mais né, então ce vê, sempre vão estar no meio da ciências, é nutrição, é eletricidade, é corpo humano, tudo, acho que sempre vão ta, acho que é importante pros dois lados né, pra gente que gosta de ensinar, e pra eles que também se interessam pela, pela matéria, vão usar pra sempre

*haaaa, minha filha não comia determinados alimentos, agora ela come, agora ela quer, ela se interessa, porque você falou que era importante, você explicou que faz assim, funciona assado, não sei o que, e aí veio toda contente, e o outro caso, também de uma menina que acho que ela já ta com onze anos, tem onze anos e logo logo vai ficar mocinha né, e a mãe, acho que tinha vergonha de falar pra ela, por causa da religião, tal né, e aí eu apresentei na sala o aparelho reprodutor feminino e falei, falei né, depois eu cheguei aonde eu queria que era menstruação, falei, falei até da abelha, era um série, no ano retrasado, e era uma série assim, tinham meninas bem grandonas, e era uma sala, acho que a melhor sala que eu já, que dei aula, e eles se interessavam muito né, nossa, falei muita coisa, falei sobre gravidez tal, iiiii, mostrei o absorvente, dei pra eles, sabe, pras meninas manipularem, e aí depois passou uns dias, a menina veio falar pra mim: ”professora, a minha mãe veio conversar comigo, sabe aquele assunto?”

Entrevistador e Professora: risos...

Professora: Aquele assunto!!!! “E olha professora, eu falei pra ela que ela não precisava falar nada que eu já sabia tudo” e ela falou:”ai,graças a deus que eu não preciso falar nada”, a menininha falou que a mãe dela falou isso, já pensou. Mais eu fico meio com o pe atrás, eu tenho um pouco de medo, receio, porque as vezes né, pai e mãe vão achar que, tão vendo a boquinha da garrafa la na televisão, o tempo todo, então a mulherada toda né, popozuda né

Entrevistador e Professora: Falam ao mesmo tempo e não deu pra entender

Professora: éééé, tem que ser só o que...é mais ignorante, não tem tanta orientação né, então, eu fico com um pouco de receio, por isso que a classe do ano passado, era uma classe mais assim, mais criança, bem imaturo, se for falar alguma coisa, ééé de sexualidade, ai, já começavam a rir, fazer piadinha sabe, então, muita coisa que eu já dei pra turma do ano retrasado, pra essa que passou, já dei bem simplezinho, bem sabe, bem científico, bem...bem pertenco ao machismo mesmo e não falei quase nada

Entrevistador: Eles não davam abertura, né?

Professora: muito imatura!!! Isso que eu venho percebendo, que os alunos vindo pra gente maiores, mas o nível de, assim, psicológico bem imaturo

Entrevista2_professora Q

Entrevistador: professora Q, o que acontece nas reuniões pedagógicas? Vocês conversam muito sobre a matéria, como ensinam, como é essa troca de experiência?

Professora: A parte pedagógica é mais entre professores mesmo. Nos HTPCs são passados os recados gerais, datas comemorativas, agora experiência mesmo é entre nós mesmos, dá própria série e mais a coordenadora né.

Entrevistador: Quando surge alguma dúvida você recorre a quem?

Professora: A coordenadora ou aos colegas mesmo.

Entrevistador: você lembra da sua primeira aula? Como foi o começo das suas aulas de ciências?

Professora: Olha...não tive dificuldade não, fui bem, como eu falei pra você, se eu pudesse pegar, eu até sou empolga demais

Entrevistador: Fala pra mim um pouco das suas aulas de ciências no magistério e na universidade, nesse processo de formação para o trabalho com ciências.

Professora: Olha...na universidade era mais assim teoria mesmo, pouca coisa prática mesmo, no magistério mesmo, o curso normal que a gente tinha mais prática.

Entrevistador: na universidade que tipo de teorias, ce lembra de alguma coisa? Era mais direcionada pra que?

Professora: ai, olha...era bem diferente das ciências que a gente estuda aqui, era uma ciências mais assim, é, não sei como é dividida essa parte, não sou especialista, mas assim, era biologia, era mais assim voltada pra genética, pros animais, a parte celular, não era assim uma ciência voltada pra criança né, que acho que deveria ser, uma ciência me ocupando mais com a criança.

Entrevistador: Ce sente alguma melhoria, ou não, do começo das suas aulas de ciências e hoje em dia?

Professora: haaa sim, acho que conforme vai passando o tempo a gente vai aprendendo com a criança também né, as dúvidas que ela tem, as necessidades, que ela sente necessidades e acompanho também a TV cultura, que eu acho que a TV cultura é muito rica né, então vejo lá o programa o que eles ensinam, a forma de pensar da criança, eu acho que você deve se preocupar com a forma de pensar da criança, que as vezes elas perguntam uma coisa e ela não entende daquela maneira que você ta querendo passar, ela entende de uma outra forma, então as vezes, o que você entendeu? Eu explico, depois, O que que você entendeu? Daí a criança fala né, e as vezes eu percebo isso, nem sempre o que a gente tentou falar, passar, explicar é exatamente o que a criança entendeu, as vezes ela entende de outra forma né, então eu acho

que tem que se preocupar com o que a criança está pensando, como eela pensa e recebe a mensagem né.

Entrevistador: você costuma ler programas de ciências ou uma revista?

Professora: olha, ler eu não leio, mas de vez em quando aparece alguma revista lá, aquela super interessante que minha sogra assina, as vezes eu pego, lá tem bastante coisa também, mas é assim esporadicamente não que eu faça é bem esporadicamente.

Entrevistador: como é que é dar aula nessa época de crise, toda essa correria, muita informação?

Professora: é difícil, é difícil porque é...aqui já é difícil, nessa escola já é difícil porque é uma escola de periferia, a estrutura aqui familiar é difícil, a maioria das crianças os pais são separados, tudo isso parece que não interfere, mas é onde eu tenho mais dificuldade é isso, os pais são separados, as crianças as vezes moram com a avó, as vezes moram com a tia e as vezes só com a mãe e a mãe trabalha, a criança sozinha, as vezes a criança tem a responsabilidade de fechar a casa, trancar a casa e vir para a escola, ela volta sozinha, ela tranca a casa, ela é responsável, uma criança com dez, onze anos fazer tudo isso, então é muita responsabilidade, então eu sinto dificuldade nisso, as vezes a criança não faz tarefa, a maioria das vezes vem sem fazer a tarefa, ou falta da aula, no outro dia ce vai perguntar:por que você não veio a aula? Porque eu tive que sair com minha mãe, ou então, porque eu tive que ir com a minha mãe pra olhar minha irmã mais nova, então, coisas desse tipo, e não tem o apoio em casa e as vezes a própria mãe fala: olha, eu não pude ensinar, e minha filha teve dúvida nisso, eu não pude ensinar porque eu não sei, eu não tenho conhecimento, eu não tenho estudo pra ajudar, então a maior dificuldade nossa, eu acho, pelo menos a minha, aqui nessa escola é a família, a criança na tem apoio, fora isso é o comportamento da sala também, né, então ta difícil, a criança não tem muito interesse, pelo menos eu percebo algumas, algumas não tem interesse nenhum, vem na escola as vezes pra comer, então é difícil você fazer essa criança se concentrar, prestar atenção em alguma coisa, alguns a gente até consegui, mas outros é difícil né, então são várias coisas que não ajudam o professor. A família, a estrutura familiar, as condições financeiras, tudo isso que eu falei pra você né. E hoje em dia a criança, a maioria tem televisão, as vezes não tem o que comer em casa, mas tem televisão, tem a GLOBO ali né, e eles se interessam só por filmes de, aqueles desenhos de violência, é

isso que eles gostam, não se interessam por um programa mais instrutivo, mais, então tá difícil, então eu percebi que com esses anos aí, cada vez o interesse tá menor, tento procurar artifícios para tá chamando a atenção deles, pra prender mesmo a atenção, porque tá difícil

Entrevistador: fala um pouco sobre sua preparação de aula, o que você costuma utilizar mais de material pra preparar a aula?

Professora: olha, é, sempre pego o planejamento e vejo o que tá planejado praquele bimestre né, e aí eu procuro os livros que eu tenho, troco com as colegas a informação, vejo o que elas tem né, então a gente vai, se for preciso a gente vai até uma biblioteca, tem pessoas que tem internet, eu não tenho né um computador em casa, eu preciso comprar, pretendo, então o pessoal vai pesquisa na internet né, que pode né, e aí a gente vai trocando material vai...junto, a gente sempre junto.

Entrevistador: é freqüente essa troca de material, de experiência?

Professora: não é muito não, tem professor que não gosta, professor que gosta de trabalhar sozinho, a gente respeita né, tem colega que a gente né, tem aquela afinidade né, então troca o material né, e a gente procura seguir junto pra sempre um apoiando o outro

Entrevistador: o que você aprendeu nas suas aulas de ciências que você consegue identificar que você continua utilizando até hoje?

Professora: que eu continuo utilizando... olha, eu utilizo bastante a parte de corpo humano né, que eu acho que pra eles aqui é fundamental, pra eles é bem interessante né. Como não tem muito apoio da família, até a parte de higiene que pra eles eu acho super bacana e de certa forma eu não tô só dando a minha aula né, eu tô ensinando pra eles um pouco, que as vezes não tem em casa né, tem criança que não, ce vê que vem suja pra escola, não escovam os dentes, hábitos alimentares né, tem criança aqui que não comia uma fruta, não comia nada, aí a mãe veio na reunião e falou, falou: olha graças a sua aula ela tá comendo isso, comendo aquilo, agora ela fica pedindo, olha tal fruta né, mas eu também me preocupo com essa parte, que as vezes a mãe não tem muito recurso pra tá comprando as coisas, então é difícil também, por isso que eu falo, é difícil né, isso eu uso bastante, que eu me preocupo com essa parte de higiene e alimentação, e acho que tudo né, e a ciências está ligada a tudo, tá ligada a tudo,

porque você prepara um texto, uma atividade, mesmo que seja prática, você tá trabalhando português, você tá trabalhando a linguagem oral a escrita, tudo né, e não tem como não falar de matemática, não tem como não falar de português e as outras matérias também né.

Entrevistador: como é que você se formou professora? E por que?

Professora: olha, minha família toda é praticamente, são todos professores, minha mãe é professora, minha tia é professora, então...e eu gostava da escola quando era pequena, então...minha brincadeira preferida era brincar de escolinha, era maior barato, meu pai fez uma lousa pra mim no fundo do quintal, tinha as carteiras lá, as cadeirinhas que a gente falava carteira né, imitava a professora, tinha uma professora que eu gostava dela né, então eu imitava a professora, colocava as bonecas lá pra fazer que eram meus alunos, lembro até hoje, né e aí eu falava que ia ser professora, e não fugi disso né.

...eu procuro um texto bem simples né, pra na hora de estudar ficar mais fácil e lembrar o que eu falei aqui na aula, eu escolho o texto, eles colam no caderno, e eu vou lendo o texto que eu passei complementando com as figuras do livro, porque as vezes, nem sempre eu acho legal aquele livro né, então eu vou completando com o livro e depois se tiver alguma experiência pra fazer, a gente faz a experiência e como é muito rápido, o tempo passa muito depressa e eu falo bastante, então eu peço pra eles fazerem a atividade, do em forma de questionário, em forma de pesquisa né, então eles realizam em casa, uma forma de estudar também né, então aqui a gente faz, prestam atenção, compartilha aqui tudo né e depois em casa eles realizam a atividade

Entrevistador: que livro você utiliza? E por que?

Professora: olha, os livros, eu procuro assim uma linguagem que seja mais fácil da criança entender, aprender. Pior que tem livro que contem muita informação e as vezes se estende muito, fica muita informação pra criança, muita coisa assim sabe, fica muito difícil dela entender, então eu procuro um texto pequeno, que seja simples e que a criança entenda né, e aí a gente vai complementando com fotos de outros livros, cartazes que aqui na escola tem um material legal né

Entrevistador: todo mundo tem o livro? Vocês que adotam? Você que escolhe o livro?

Professora: não, o livro a gente tem que escolher o livro, no fim do ano a gente tenta se reunir, a gente se reúne, nos professores nos reunimos e escolhemos o livro, mas nem sempre vem aquele livro que a gente pede, nem sempre, então é por isso que eu to falando, tem coisa que da pra aproveitar e tem coisa que eu acho que é muito complicado, não ta do jeito que a gente gosta de trabalhar...eu sou suspeita, eu gosto da matéria, então eu fico me policiando, preciso dar mais matemática, mais português...

Entrevista1_professora U

Entrevistador: professora U, onde você fez o ensino fundamental?

Professora: Então...eu fiz, até a quarta série, eu fiz numa escola rural, era grupo escola rural, ééé, perto de uma cidadezinha...na região de Ribeirão Preto, Pontal. Mas eu fiz uma boa escola, primeiro que era, o diretor, o primeiro diretor, e a segunda diretora, eram ótimos ali, eles se dedicavam muito, muito a escola. Professores também, eu tive excelentes professores, de terceira série foi esposa do meu professor da quarta, e o da quarta foi seminarista, colégio Marista de Ribeirão Preto, conhecimento muito grande em latim, e ele passava, ele conhecia muito bem a língua, português. A língua portuguesa era essencial pra ele, e ele costumava dizer que quem não soubesse o português, não entenderia proposição nenhuma, em nenhuma matéria, então, pra que a gente desse prioridade a língua portuguesa, isso ele dava todas as matérias, na quarta série.

Daí, era antigo quarto ano que a gente falava, né. Depois no ginásio, eu fiz lá por perto também, cidadezinha, ficou meu troncado, terminei o ginásio. A ultima série, a oitava, eu não fiz, porque houve um problema, eu não pude sair da usina pra fazer, aí eu vim, fiz aqui no colégio São Bento, eu fiz todas as matérias do ginásio, pra isso eu tive aula particular, eu fiz todas as matérias, na oitava eles chamavam de suplet...que é o atual supletivo, que eles chamam agora de telecurso, mas é o supletivo mesmo. Daí, eu parei uma temporada que eu fui trabalhar na TELESP. Eu era arimo de família, não tinha como, a TELESP era o melhor lugar na região aqui, que é Jaboticabal, eu ia pra Jaboticabal, minha irmã morava lá, fui pra lá pra trabalhar. E lá eu trabalhei como, na TELESP durante muito tempo, dezessete anos e meio. Antes era a antiga CTB, que era do Canadá, era muito sucateado, não dava horário era aquela coisa rígida. Quando passou pra TELESP eles ofereceram, a gente poderia estudar, fazer o ensino médio, caso houvesse alguém pra trocar o horário, porque eles não davam

horário pra estudo. Daí eu fiz, já com trinta anos, eu voltei a estudar, aí eu fiz o colegial no instituto de Educação de Jaboticabal. Daí eu fiz, quando eu terminei, eu fiz, eu parti pra área de biologia no segundo ano, que me interessa, aí eu fiz, o colégio técnico comercial, porque eu fiz um curso de inglês, eu não queria letras, eu queria línguas, aí eu fui, eu fui para um curso união cultural dos Estados Unidos de três anos, era o básico, fiz um ano e meio do intermediário, e fiz o comercial lá em São Paulo, que eu fui pra São Paulo pra trabalhar e fazer Ibero-americano, que era a única escola na época, que tinha valor de curso superior, mas eu não agüentei ficar lá, deixei minha mãe em Jaboticabal, vi que não dava pra levar, eu vim pra cá trabalhar na CUTRALE, haaa, mas antes disso eu fiz magistério

Entrevistador: haahaam

Professora: fiz dois anos de magistério, que eu já tinha formação colegial, tinha o técnico com JFJFJHFJ em inglês, a minha irmã falou, faz o magistério, não dava pra fazer faculdade porque em Jaboticabal teria que pagar ou deixar o trabalho pra fazer algum curso ali de agronomia, que não era o meu caso. Aí eu fui pra... terminei e vim pra Araraquara. Quando cheguei aqui, tava aberta uma inscrição pro projeto MINERVA em 89.

Entrevistador: o magistério você fez em escola pública?

Professora: não, não, o magistério eu não fiz em escola pública não, eu fiz em Ribeirão Preto, particular. Daí eu fiz aí eu vim pra Araraquara e trabalhei meio período como recepcionista na ASCARI que eu queria desenvolver meu inglês, só que o setor de vendas deles era em São Paulo, e pra eu trabalhar aqui eu iria gastar muito pouco, e sabe de outra coisa pra mãe logicamente daí, ir pra ganhar outra coisa, já me escrevi, eu também precisava ganhar, eu fui me escrever na delegacia de ensino, tava aberto e eu não teria que deixar a ASCARI, então eu fui, eles estavam precisando de um professor de matemática pro supletivo, a gente ganhava como P1, mas tinha que atuar como P2 de quinta a oitava. Como eu tinha feito, pra voltar, pra fazer o ensino médio eu tive aula particular com um professor em Jaboticabal excelente só pra mim, eu pagava porque eu não queria entrar e não acompanhar, aí eu tava com o colegial bem na cabeça né... pra quinta a oitava dava bem, aí eu fiz isso, fui dar aula, dei aula por seis anos de quinta a oitava no projeto MINERVA, dava aula ali no colégio fksdfbkdsbfkj, muito bom. Daí quando, agora ciências a gente viu fisiologia, mas assim, no médio e também pouco né, que depois, eu não fiz a faculdade, quando eu vim, eu sempre fui

curiosa, eu sempre gostei, sempre li muito, sempre me interessei, quando eu ouço falar em meio ambiente agora, quando alguém fala, como se fosse, não é que é modismo, hoje está mais divulgado, porque essa coisa de...do meio ambiente sempre tive enraizada, com professores, como era escola rural toda semana tinha alguém em uma classe que cuidava da.... cada semana era uma classe que cuidava da horta, que entrava na merenda escolar, a minha mãe, meu pai morreu quando eu tinha seis anos, ela criou a gente com os professores que moravam na minha casa e a educação dela foi muito boa, que minha mãe era assim, as meninas ficavam ali, os rapazes comiam na minha casa, os professores que vinham pra escola, mas naquela época pra ela ter meninos dentro de casa também, ela se preocupou um pouco, porque nos éramos cinco irmãos e mais as moças que moravam, então ela não queria abrir pra menino também, então os meninos tinham alojamento, eles comiam na minha casa, os professores. Aí, eu fui pra, nessa época o genro do dono da usina, era médico, e foi pra lá, ficar com a filha do dono da usina, ele passou muita coisa pra gente, ele comandou a horta, ele ia nos quintais plantar bananeira, ele sabia a profundidade, ela sabia tudo, então, ele queria uma alimentação saudável, ele falava muito, muito pra gente. E todos os quintais, que ficavam, como ficam muitos aqui com pouca fruta, sem cuidar, ele fez um trabalho, um projeto, assim, de...frutas nos jardins, nos quintais, né e na horta da escola. A carne, o açougue era ali mesmo na usina, aves também entrava na merenda escolar e entrava muita, fazia muita sopa de fubá com verduras, com legumes e passava muito isso pra gente, ele visitava toda semana quando tinha que ir lá, cada semana que ia uma classe ele ia também com a classe pra ajudar. Então sempre existiu pessoas, existiram pessoas preocupadas né. Eu me interessei, sou curiosa, eu gosto hfdhfdhfdhfd, eu quando entrei na CUTRALE, eu comecei...eu fiquei um tempo, sem nada a fazer, tenho uma prima que tem uma botique, ela me convidou, eu fui há São Paulo com ela, fui ao teatro , fui ao shopping, fiquei pensando, mas foi uma época difícil, que foi ali em 94, desses planos absurdos do governo, então foi aquela roda no comércio, eu parei, daí eu prestei um concurso na prefeitura, quando eu cheguei...quando eu fui chamada, tava uma moça que não pegava ciências, nem matemática, porque é por área, e ela escolheu depois de mim, a gente pegou juntas. Ela falou que pra ela não dava em matemática, porque tinha uma quinta série aqui também, na verdade, tinha quinta e sexta, porque tava implantado o ciclo, não podia dividir o ciclo dois, então a quinta série passa a fazer parte do ciclo dois, eles tinham a oitava de hoje, era uma quinta que tava, que tinha feita quinta na cidade, mas iam ficar aqui, porque se não, não ia bater com a sexta, elas iam chegar aqui não tinha a sétima, então o que eles fizeram, eles colocaram essa quinta, também,eu dava aula em duas classes, uma era quinta e a outra era sexta, mas tem o nome la de quinta, pra poder, eu vou

jogar lá no ciclo três, e eles fizeram até um teste, pra depois ir pra sétima, e foi assim, eu dei essas aulas aí, aí a moça não pegava, como eu gosto de matemática, tinha experiência e tinha dado ciências também, no projeto MINERVA, que na época faltou professor e eu que ia assumir as aulas minhas vinham da UNB, então, vinham as aulas preparadas, a minha didática ia, sei lá, até a quarta, quem vai até quarta, se tiver boa vontade da pra levar ate quinta e sexta , sei lá, não com a mesma facilidade que leva um especialista, aí eu assumi aqui, eu falei pra moça que ela podia pegar língua portuguesa, que eu pegaria matemática e ciências, aaahhh, foi um auê na secretaria, porque o pessoal diz, não queriam né, todos que tinham passado, não aceitaram, aí eu continuei aqui, eu dava ciências e matemática, na quinta e nessa outra quinta mais adiantada, e o ano passado eles passaram a quinta pra especialista, como eu sou P1, eu assumi a terceira e quarta série, do ciclo dois.

Entrevistador: professora U, o que você lembra das suas aulas de ciências?

Professora: de agora?

Entrevistador: Não, de quando você estudava

Professora: das minhas aulas de ciências? Eu me lembro muito de combustão, que eu faço a parte de física também, de combustão até a quarta e depois na oitava, até a oitava ce fala?

Entrevistador: tudo

Professora: tudo que eu vi?

Professora: biologia também? Há, muito, eu sempre gostei de botânica, sempre, tem tudo isso, mas eu gostava de zoologia também, eu gostava muito, e vi bastante sobre histologia, tecido, mas ai por minha conta, né, minha conta, que mais, na área de biologia, eu gostava de física e matemática, então me interessava muito, né, por corrente elétrica, essas coisas eu gostava...células também né, citologia eu gostava bastante é isso que eu me lembro né. Pras crianças o tipo de trabalho que eu faço, é um trabalho assim, eu tiro xerox, mando colorir, de cor colorido, colo no caderninho, eles tem, eu faço um texto a gente lê, eu explico, eu dou questionário, eu trago no laboratório e faço algumas experiências, eu não sou tão eficiente em experiência não, né, mas dentro daquilo que to dando e agente tem também, falta de

algumas...material as vezes aqui no laboratório, ainda né, não sei como ta no ciclo três, se elas trazem, acho que há a necessidade de me juntar com a Renata, trabalhar, vê o que ela dá, eu já tentei, a gente levou também, na coleta de água...cheiro, cor, essas coisas assim, a impureza da água, então a gente fez do barro também, da argila, coisas eu dou, levo faço também...fotossíntese trabalho aqui com eles, e terceira e quarta a necessidade de aprofundamento eu acho, de estudar um pouco mais também, mas com o especialista eles vão ver o ano que vem, eu dou um suporte agora, né. E nesse suporte eu tento fazer com que eles se interessem, com que eles gostem, com que eles procurem ler, mostrando pra eles em ciências você precisa ser curioso, não aquela curiosidade de saber o livro bem, sabe o que ta acontecendo lá fora, sobre outros assuntos, mas vê sobre transgênicos na minha terceira do ano passado, os pequeninos da terceira agora, eles estão, uma classe feia, juntada, eles tem, eu tenho com 9 anos, mas eu tenho aluno até com 11, que também é complicado, tiveram, eles não tem dificuldade, já passaram por psicólogo, eles não tem dificuldade de aprendizagem, eu acho que eles brincam muito, é o tipo de educação, são criados bem solto e é difícil você conseguir o interesse, fazer com que eles tenham interesse na coisa, né, então eu tenho que voltar um pouco eu dou uma coisinha, eu não tenho uma facilidade no lúdico, mesmo, pegar ciências, tirar, levar, eu me esforço, eu gostaria, porque eu fiquei assim, eu acho que eu tenho um pouco do tradicional, daquilo de lembrar, de lembrar nome sim, de memorizar, hoje eu trabalho muito com isso mas depois fica menor, eu acho não dá muita consistência, quando você só mostra e não exige uma leitura, a leitura deles, uma releitura daquilo que eles entenderam, é difícil até por questões de idade, que na terceira série eu dou aula na biblioteca, a maior parte do tempo, e quando alguém quer a biblioteca, eu vou pra sala de quem desce, é assim que a gente trabalha porque faltam salas de aula mesmo, então como eles ficam comigo na biblioteca, eu pego muito o que eles gostam, que é animais, eles adoram, cobra, eu tenho que falar, mas eu vejo que eles não se interessam muito, não se prendem na leitura, eu gostaria que eles lessem mais.

Eu com oito anos, meu cunhado era sócio do clube do livro e também era técnico em eletricidade mesmo, eletrônica ele também sabia, e ele fazia, ele lia muito, e ele passava isso pra gente, então, a gente se interessava muito, tinha uma menina que era oito anos mais nova que eu, e que ia junto, ela desde pequenininha também era muito interessada, né, ela lia também aos oito anos eu li praticamente tudo de Monteiro Lobato, sabia tudo do Lobato, ele admirava, era um cara que ele admirava também, então, eu me interessei muito em ler, e o Geraldo falando também, a parte de sufixo, prefixo, eu sabia tudo quando eu sai da quarta

série, análise morfológica eu sabia tudo, eu acho uma dificuldade, os outros falam: tem que tirar é uma bobagem, não é bobagem, é uma língua, tem que aprender de forma a se interessar, eu percebi uma dificuldade de muita gente, por não conhecer o português, no curso de inglês, dificuldade que tinha em separar sílaba, porque não conhecia fonética né, verbo é muito importante e tem que memorizar, porque se você não memorizar você acaba por, fica muito pobre você pegar só o texto, você tem que saber o modo, o tempo e aplica sim na desinência verbal, desinência nominal, eu acho que isso ai é fundamental, tem que aprender, porque na hora de estudar uma língua, o mundo ta uma aldeia agora, não da pra você falar tem que saber ler e contar, tudo bem eu também acredito, mas você pode ir alem, e é subestimar a criança achar que ela não conseguiu, sempre tentei, andei muito de bicicleta, viajei, passei, fiz tudo e era pobre, não é? É buscar a coisa, sei lá, acho que eu esteja falando demais, ce tem mais perguntas.

Entrevistador: que isso professora U, de jeito nenhum. Como eram suas aulas de ciências na sua época de aluno?

Professora: de aluno? Era bem tradicional, com questionário, com resumo. Eu me lembro, deixe eu ver, pouco, a gente ia no laboratório, sim, mas pouco, muito pouco, e eu não gostava muito da parte prática, não.

Entrevistador: ce lembra de alguma prática relacionada ao ensino de ciências, de algum professor que chamou atenção, derrepente?

Professora: de uma maneira chamava, porque eu gostava de estudar, eu gostava praticamente, era curiosa, mas eu gostava muito de ler, de fazer resumo, que meu forte era português, conta o que eu entendi, era um pouco diferente, sabe? Os livros, a gente adotava, eles adotavam livros, tinha que ler...eu acho que não foi tão assim, marcante, a parte de botânica sim, mais o que mais me chamava mesmo atenção com o Geraldo era isso alimentação, haaaa, também, a cadeia alimentar, eu ficava meio que triste sabe? Ficava meio assim, não gostava muito era mais isso, porque eu tenho aquela, uma coisa assim muito...sei la, não levo o lado bonito da coisa, eu acho...eu sou meio contestadora, eu falava: será que não tinha outra forma, me dava uma pena, quando você o bichinho dormi com um olho só, porque outro vem, o predador vem, quando ele, aquela coisa assim do...da mãe, rinoceronte, não sei qual animal, que o filhinho é pequenininho, ele vai, ele volta, ele quer voltar e ela empurra,

ela manda embora, porque ele é criado pra vida, e agente tem essa coisa do aconchego, então me da um pouco de, e isso que eu me lembro, agora de botânica eu gostava muito, a foto de cor de mostrar, de plantar, a alimentação, eu não fazia, não tinha essa cozinha assim, mas eu me interessava muito em comer certo, comer as coisas boas, isso aí, as aulas eles expunham assim, com cartazes, com desenho, mas ou menos como se faz hoje, apesar de que hoje é muito mais pratica do que teoria.

Entrevistador: você lembra de algum professor que marcou, relacionado ao ensino de ciências?

Professora: de ciências?

Entrevistador: da sua época de aluna?

Professora: deixa eu ver...pera aí...matéria que eu gostava, eu nunca achei um ruim, nunca tive um professor ruim. O que na verdade marcou mais, foi um de física, porque ela era ótima, ela foi convidada pra fazer física nuclear em Rio Claro, ela estudou em Rio Claro, e ela foi convidada pra fazer física nuclear no Rio, e ela não aceitou, porque ia sair de uma cidadezinha, ela sabia horrores, mas ela tinha uma dificuldade muito grande em passar, como no colegial eu tinha, eu já peguei, não o científico porque, foi a primeira, quase uma das primeiras turmas do colegial esticado, que antes era clássico e científico, que eu teria partido pro clássico naquela época né. Eu gostava muito de mecânica sabe, da parte assim de, isso no primeiro colegial, e muita coisa de eletrônica também eu gostava, e muita gente, os meninos tinha a metade da minha idade, que eu tinha vinte e nove anos quando eu voltei a estudar, que naquela época ofereceu né, então eles tinham metade da minha idade, a molecada com 15 anos, eles tavam começando né, é...novinhos, e eu tinha aula junto com eles, fazia a noite, tenho amigos até, um fez engenharia em São Paulo encontrei a pouco tempo, toda aquela turma que eu encontro daquela época, e eles iam na minha casa, porque eu já tinha vivencia, por conta disso dava pra eu ajudar, então eu ajudava o que eles não entendiam, eu sabia pouco, mas eu passava pra eles, eu procurava o mais concreto possível, então eu falava, mostrava né, na época, poxa, faz muito tempo que eu parei, não dá pra falar com exatidão, mas eu tinha, assim, uma forma de falar com eles, que eles entendiam, e a descontração na minha casa, a gente ria muito, na casa tinha meninos que as vezes, as meninas ficavam e

estudavam mais, os meninos brincavam mais na hora da aula também, e faltava muita coisa pra eles, eles iam pra minha casa. Eu trabalhava de manhã na TELESP, a tarde eles iam pra minha casa, o dia que eu não tinha aula de inglês, e a noite a gente fazia o curso, então tudo que a gente via lá, depois nos batíamos em casa, então ciências a parte não, de biologia mais de, haa, química também, meu amigo era químico, o que dava aula de química, ele ate na primeira prova de química, eu tirei uma nota bem baixa porque eu me preocupei com outras matérias, que eu tava começando né, tinha visto poucas no ginásio, tinha parado fazia um bom tempo, depois eu estudei, pra voltar eu me preendi mais a matemática, a inglês que eu tinha parado de ver, e a português então eu deixei um pouco de lado né, e a primeira vez que eu, a primeira nota eu tirei pouquíssimo, ai eu peguei firme química e tirava 10, não errava nem virgula, porque eu gostei mesmo, química orgânica, então é essa visão que eu tenho mais de curiosa e não de ter feito, ter estudado, e ate hoje eu pego muito, eu leio, agora eu gostaria de ter alguma coisa assim, mais argumentos pra colocar pras crianças, pra que eles se interessassem.

Entrevistador: você costuma fazer cursos de atualização?

Professora: então, pra mim agora fica um pouco difícil porque aqui eu fico muitas horas, os cursos que tem em pedagogia, e coisa assim, eu lembro bastante, as vezes, pra eu ir, é mais tempo que vai me tomar, então, a noite eu to morando num lugar, que apesar de ser perto do centro eu não tenho carro, pra eu voltar sozinha, eu moro com a minha irmã, minha irmã é mais perto do que eu, a minha dificuldade em fazer, porque é tudo longe, eu teria que ter, se fosse algum lugar que eu pudesse combinar com alguém, voltava de carro, dividir, tudo bem, mas Araraquara é um pouco fechada né, eu não consegui pessoas que se interessam por um, eu tenho amizades aqui, mas eu vejo que as pessoas não. A minha cidade o pessoal, fala mais o que pensa, o que quer, aqui eles demoram um pouco, então eu não quero invadir, não quero perguntar e pra mim ficou difícil esse tipo de curso, e eu não tenho incentivo, eu teria que pagar também, agora daria pra eu pagar porque eu sou aposentada, me aposentei relativamente bem e tenho ordenado aqui, mais eu tenho na minha família, marido do meu sobrinho perdeu tudo e eu comecei a ajudar, então no estado não tem, você tem que pagar, e como eu to ajudando meu sobrinho a pagar a faculdade, que ele trabalha, ele ganha e ele faz direito que desde pequenininho ele queria, então eu ajudo ele a pagar a faculdade, então fica meio difícil pra mim, mas eu acho que o meu conhecimento, minha leitura, eu queria cursos que me dessem não teoria, uma pratica de ensino nessa coisa da ciências.

Entrevistador: você já fez algum relacionado ao ensino de ciências?

Professora: não, não fiz, e gostaria de ter feito, quando a Adriana falou da escola do campo, eu até perguntei se não tinha alguém do EC pra passar isso pra gente, é escola do Campo, mas aí se volta mais pro campo, eu acho que a gente deveria fazer até a quarta, porque eu não sou P2, pra dar aula até a oitava, teria que fazer alguma coisa mais lúdica, pra ver se eles se interessam, pra depois né, mais também o conhecimento até maior pra que eu pudesse buscar nesse conhecimento alguma coisa pra eu colocar, até a quarta-feira.

Entrevistador: você acha que houve mudanças em relação ao ensino de ciências da sua época de aluna e agora?

Professora: haaa, mudou, hoje é mais divulgado, principalmente a parte de meio ambiente, a água, tem o dia da água, tem tudo isso, a gente tinha também, mas eu me interessava muito, muito pelos rios, pela natureza de uma forma geral, mas eu morava no campo, mudou sim, eu acho que os livros são melhores, os cartazes, a pintura, tem muito mais recurso, a criança tem muita coisa a mais. Numa escola de primeiro grau, de quinta a oitava sim, mas até a quarta você não tinha um laboratório, onde a criança via, aqui eu trago pra fazer massinha, pra fazer moldes de geometria plana eu trago tintura, desenho com a beterraba, eu passo pra eles verem como eu faço uma tintura com beterraba, com cenoura, com espinafre pra fazer o amarelo, verde, é gostoso. Eu já fiz essa experiência com eles, o ano passado, passei pros outros o que é a tintura vegetal, eu quero fazer um curso de reciclagem que eu sei como fazer, mas eu ainda não fiz, no papel, no papel cartão, queria dar a eles um, queria que logo desde pequenininho eles aproveitassem isso para, trabalharem com isso, fazer capa de caderno. A Raquel fez isso com os mais velhos, então, eu to querendo, mas a dificuldades em se fazer coisas, eu queria né. É o fato também, de ficar aqui o dia todo, e não ter tempo para pesquisar lá, de fazer o curso de arte lá, onde eu pudesse fazer pra eles, mas a professora de arte faz, então é assim que eu trabalho, em ciências eu do muito o valor nutricional dos alimentos, faço receitas, ensino como fazer, aproveito para ensinar dobro, triplo com as coisas lá dentro assim, não acho rico não, mas é o que eu sei fazer, eu gostaria de fazer melhor.

Entrevistador: você está satisfeita com o trabalho que vem realizando no ensino de ciências?

Professora: eu to satisfeita quando eles entendem articulação, por exemplo, que eu mostro, célula, que eles desenham, ficam felizes, eles gostam, pedem ciências, porque eu tenho durante a semana 3 aulas de ciências e 5 de matemática, ou mais, eu tenho mais de matemática, acho que tenho 7, ciências eu tenho 3, pra cada classe, então, tem dia que eles pedem ciências, ai eu procuro desenhar, eu coloco ilustração pra não ficar aquela coisa maçante né, só de teoria.

Entrevistador: o que você gostaria para aprimorar suas aulas de ciências?

Professora: um curso de reciclagem, um curso de didática mesmo pra eu poder passar melhor, eu gostaria sim, como uma coisa que me desse mais respaldo em trabalhar, eu sou muito teórica, então eu precisava mesmo fazer alguma coisa mais lúdica com eles, mais concreta, como eu leio, eu gosto, eu me interesso, eu procuro ler, se eu não me policiar, me tocar, eu começo a dar muita definição. E uma criança, eu tinha definição, mas eu gostava, não são todos que gostam, então eles perdem o interesse, começa a ficar uma coisa complicada, ideologia, por exemplo, vai ficar um nome, é um palavrão os nomes.

Entrevistador: qual é a sua maior preocupação ao ensinar ciências?

Professora: é não conseguir o interesse, não ter o argumento para que eles possam gostar de ciências, porque se eu gostei de língua portuguesa, foi porque um professor conhecedor profundo da língua me passo, qualquer teste eu mato, sendo prefixo, sufixo da palavra, principalmente pelo prefixo, eu já consigo matar qualquer teste, que eu faço em concurso publico, ou em qualquer outra coisa por ai, em programas também de, do show do milhão, por exemplo, matava todas por isso ai, e eu me preocupa em passar com bastante clareza pra que eles se interessem desde pequenininhos, como eu me interessei por língua portuguesa, como eu me interessei também por outras matérias, gostando, fazendo porque gosto, porque tive no meu cunhado, uma pessoa que gostava muito, eu não sei se eles tem em casa uma pessoa que valoriza sabe, queria passar isso pra eles, conscientiza é o meu propósito, eu falei muito na quinta serie, e hoje quando eu sinto que professores, eu fiquei um ano só com eles, mas quando os professores reclamam de alguma coisa deles eu, ai meu deus, será que eu não passei, não ensinei a gostar. Um das meninas gostava muito de matemática me deixava feliz, outra que gostava de ciências me deixava feliz, e na, eu gostaria de passar isso com mais clareza, com mais profundidade.

Entrevistador: você acha que tem diferença em ensinar ciências, e ensinar matemática, por exemplo?

Professora: ciências ou matemática...correlaciono muito, porque você, se você ver química ou física você precisa da matemática, eu a respeito, a isso demais né, então hoje há uma, eles passam muito meio ambiente, você começa, hoje é dia disso, dia daquilo, você acaba voltando mais pra biologia do que pras outras matérias importantes, então, na verdade biologia é muito rica, ela tem , você precisa passar porque é um cuidado com você mesmo né, higiene pessoal é tudo, então, sem isso você não consegue as outras coisas, e o meio ambiente ta aí, a natureza ta aí, ta sendo dilapidada. Eu passei transgênicos o ano passado, toda proposta nova é vista assim, com péssimo olhar, a gente precisa ver, há alguma coisa que a gente possa tirar de bom? Ate agora me parece que não, mas acho que sim, a gente precisa estudar muito e procurar sempre o melhor em tudo que você quiser, se você tiver que, se você não aceitar, você precisa ter também um conhecimento muito grande pra falar, isso porque vai dar errado né, por outro lado, a gente sabe que tudo isso, eles começam a falar que deu certo porque o dinheiro esta acima de tudo, não é verdade? Então o agro-negócio fala muito alto, a gente tem que tomar cuidado, que as pessoas não estão preocupadas, o brasileiro e o mundo é imediatista, tava vendo comigo mesma, pensei em plantar IXI aqui, aquela fruta chinesa, é uma delicia na casa da namorada do meu sobrinho tem eu ia pegar uma muda, plantar no pomar, é muito bonita e muito boa, tava vendo, 6 anos pra dar, eu falei: o que que é? 6 anos ta aí, principalmente pra mim que outro dia terminei, hoje na minha cabeça foi outro dia, tem que tomar cuidado porque eu tava ouvindo uma prima falando, uma prima já idosa de quase 80 falou assim: não, não faz muito tempo, é mesmo faz 20 anos, então pra elas 20 anos não é nada, se você falar vinte anos pra uma criança é uma vida, pra ela que já viveu tudo isso 20 anos foi ontem, eu tenho que me policiar, gsgsggfgg.

Entrevistador: professora U, qual é, ao seu ver a importância em se ensinar e aprender ciências?

Professora: meu deus!!!! É a vida, é a vida Igor, é a natureza e é tudo de bom que esta aí, são os aparelhos que foram construídos pela física, são, é a química, e a água, a água é vida, e saber ciências e saber preservar, é saber valorizar aquilo que você tem, que por ignorância

muita gente já não cuidava, tomava qualquer água, água suja, água com vermes, água com tudo, meu deus!!!!!!é a vida, quando alguém fala é matemática, aula de matemática, eu gosto, eu aprendi e eu gosto, mas quando falam assim, o outro é só ler, não sei que, geografia não tem importância ou história, eu não sou assim com história, porque eu conheço bem, eu acho que a história, sempre tem os bastidores ai fora e eles são outros em tudo né, mas mesmo assim ela é valiosa para que você tenha um registro de tudo que aconteceu e alguém possa depois, qualquer coisa, meu cunhado costumava dizer que bula de remédio é importante você ler, o que você encontrasse na rua, leia, pra aprimorar o conhecimento, sei lá, leia qualquer coisa, leia coisa errada também pra ver se você tá bom em português, pra julgar e aprender, e falar não, não vou escrever desse jeito, é por ai né. Mas eu gostaria mesmo de ter um conhecimento usual, eu vou te falar, eu já não tenho tempo, mesmo que seja pra passar numa escola, mas como vontade né.

Entrevista2_ professora U

Entrevistador: professora U, como foi sua primeira aula de ciências?

Professora: Minha primeira aula de ciências...deixa eu me posicionar porque eu dei, agora quando eu voltei. Eu dei aula no Projeto MINERVA, poucas aulas de ciências. Eram alunos de quinta a oitava, eu dava matemática, faltou professor, eu dei ciências, então, eu comecei pelo meio ambiente, mesmo, que já se falava nisso, foi, no caso, foi em 79 e 80, falei um pouco sobre meio ambiente, o que eles, deixei que eles me dessem mais sugest... opiniões, o que eles achavam, né, e me surpreendeu, porque, muita gente tinha consciência mesmo do mau que estava causando, né, e foi isso aí, mas foram poucas aulas, foi essa a primeira aula de ciências, depois eu voltei agora em 2002, na quarta, na quarta série e duas quintas... então minha primeira aula, pra eu me lembrar agora? Eu tenho que pensar no conteúdo de quarta e de quinta série do inicial.

Entrevistador: Como é que você se sentiu naquela primeira aula?

Professora: Como é que eu me senti?

Entrevistador: Como é que você avalia sua prática, sua primeira prática?

Professora: Eu não tinha na minha mente, eu sempre li muito, né. Eu fiz um pouco de biologia e biologia não é meu forte não, assim, ciências biológicas sim, mas o corpo humano, tudo isso aí eu não estudei muito, eu passei mais por botânica, Pra zoologia, alguma coisa de zoologia, então eu , não sou, eu gosto mesmo é de Física, de ciências eu gosto muito é de Física, de Química também. No colegial eu tirava 10 sem estudar, mas eu não vi muito bem, assim, porque na ocasião eu trabalhava, eu estudava a noite, o primeiro colegial eu vi bem, o segundo eu fui pra Biologia, do terceiro colegial eu já fiz uma opção para magistério, antes técnico em contabilidade, que era moda na época, e magistério, então não vi muito...

Entrevistador: Como foram suas aulas no magistério de ciências, enquanto você se preparava para a docência?

Professora: Então, no magistério tiveram mais a biologia mesmo, as células, a parte de citologia que eu gosto, hfchglogia eu até gosto, então quando eu digo que não gosto muito de biologia, não é bem isso...estudar o corpo humano eu acho muito bonito, e tudo, mais não tenho interesse muito grande, eu tenho mais interesse na origem da vida, na física mesmo, eu li a dança do universo, ce conhece? Marcelo Gleiser.

Entrevistador: Marcelo Gleiser...

Professora: Então eu li, é coisa que me interessa, talvez a maneira dele se posicionar, a maneira do Marcelo Gleiser nas entrevistas que eu vi, então a uma tendência, eu tenho uma certa atração pela física, mas tem uma coisa, eu não desenvolvi isso cedo, porque eu fiz o ginásial, fui trabalhar porque eu era arrimo de família, sempre fui, então o que aconteceu, eu deixei. E quando eu voltei, pra mim era tudo novo, muito prazeroso, muito gostoso ler, sabe, também, muito assim, nada com profundidade, conheço muita coisa, mas tudo assim, na verdade superficialmente, né. Porque o magistério, eu acho que o que me encantou agora nesse último ano, agora no ano de 2004, foi uma menina muito inteligente e ela veio de outra escola, já acostumada a ser cobrada, muito mais que as crianças são cobradas lá no assentamento. Porque eles não tiveram creche, não tiveram aquele inicial, nos estamos fazendo isso com os pequenininhos. Então eles chegaram na quarta série tendo que ver muita coisa, porque eles não tiveram aquele inicio, eles pularam etapa, sabe? Agora, essa menina veio de fora e nas primeiras aulas ela falou assim pra mim, professora eu não gostava de ciências, eu adorei ciências este ano, como eu gostei. Sabe o que eu senti, não sei, estou

julgando por mim, quando o professor gosta, ele transmite isso, não é verdade? Ele passa, e o que eu procurei dar e mostrar pra eles é fácil, em ciências você precisa ser curioso, você não estudando aquilo, não faz parte do seu dia a dia, faz, até faz, mas são coisas, movimentos repetitivos que você nem presta atenção, mas quando você gosta de conhecer alguma coisa, eu falei muito pra eles, a curiosidade em ciências é fundamental, porque você tem que ir buscando, não importa a área que você esteja, leia alguma coisa, procure, né...porque acho isso muito legal, muito interessante, faz parte da sua vida no dia a dia, pelo menos é assim que eu penso. Este ano quando a menina falou que adorou ciências, já no início ela falou, nossa, como eu estou gostando de ciências. O que eu passei pra eles; textos, explicava alguma coisa, dava, ilustrava...ela gostou... o que eu achei, é uma menina inteligente, vai bem em todas as matérias, não ia bem em ciências, mas que adoro comigo, eu fiquei feliz, acho que eu consegui passar um pouco, se ela não aprendeu muito, que eu também não sei, assim, qual profundidade, eu me interessei, sou curiosa.

Entrevistador: Você lembra de alguma do passado que você tenha aprendido e que você utiliza ainda nas suas aulas de ciências?

Professora: No passado... uma coisa que passo muito é sobre plantas, não sei se é porque eu gosto, eu passo muita coisa, eu utilizo e me lembro de professores que falavam, outra coisa que eu me lembro, que eu não utilizo muito, mas que eu me lembro bem, é de uma professora até formada pela Unesp de Rio Claro, ela sabia muito, foi convidada para fazer Física nuclear no Rio. Ela sabia muito, ela passava pouco, a parte de mecânica. Eu voltei já com trinta anos, eu voltei, e fui fazer o colegial, que eu tinha parado por conta do trabalho. Quando eu fui fazer o colegial, tinha aluno com a metade da minha idade, então eles iam pra minha casa e a gente estudava junto, eu tinha vivência, eu sabia pouco, mas eles me entendiam. Eles tinham um pouco de dificuldade de entender a linguagem da Zélia. Eu não tinha ainda feito o magistério, que eu fiz por último, eu fiz o colegial depois o magistério, mas o que eu entendia eu conseguia passar pra eles, né...e garantia a nota pra eles também, eles tinham um pouco de dificuldade em entender a Zélia, apesar de ser excelente, pra mim que era mais velha e que tinha uma vivência e que gostava, eu entendia, mas eles não, então eu levava eles pra casa e batia muito isso com eles, eu aprendi bastante sobre mecânica, movimento, essas coisas. Outra coisa, sobre meio ambiente eu tive professores ótimos ainda no primário, quando não se falava, ecologia não era moda...só quem estudava que falava muito sobre.

Entrevistador: Conta um pouco mais sobre a escola rural

Professora: a escola rural foi ótima

Entrevistador: Em Pontal, na usina né?

Professora: Eu acho que até comentei com você sobre o médico que me marcou muito, eu uso muito agora. Horta o ano passado, plantas medicinais esse ano, então ele falava muito, ele plantou em todos os quintais, ele fez uns quadrados enormes com bananeiras plantadas, isso pra mim foi lindo, foi maravilhoso, aquela coisa, os alunos irem em cada quintal plantar, né...eu acho até que eles aproveitam pouco aqui no assentamento, porque eu to vendo, to sentindo que eles tem uma visão muito grande de cidade, também, em alguns aspectos pra casa deles, eles querem algumas coisas daqui (cidade) e não, muitas vem trabalhar, muitas senhoras vem trabalhar aqui (cidade) e elas vêm a casa dos outros aqui, casa da cidade, eu to notando que não tem muita coisa, porque a minha mãe, a gente chegava numa casa, eu mudei de Pontal pra Jaboticabal e nos fomos morar numa casa, um pequeno quintal, minha mãe plantou moranguinho, colheu tanto, já tava com vinte anos aí, plantou, fez uma parreira do lado da varanda da minha casa, uma parreira, plantou uva, os cachos caíam, meus primos falam até hoje, na casa da vovó onde os cachos se misturavam, roxos e brancos, e uma maravilha, da varanda você pegava uva, meu sobrinho agora é advogado, ele faz toda a região de Ribeirão Preto, ele passa em Jaboticabal em frente a casa que foi minha, ele era criança, ele nasceu em Jaboticabal, e ele, ele passa, ele fala assim: você vai chorar; eu falei por que? Desmancharam sua casa lá, a casa da vovó, mudaram, desmancharam a casa, sabe? E ele chorou, porque, aquela coisa assim de quintal pequeno com pé de pêssego, figo que eu fazia doce, fazia compota de cinco a seis dúzias, de figo, então, essa importância que eu dou, isso que eu tento passar pras crianças, porque, pra quem vê malhação, pra que vê muita coisa do Rio de Janeiro, fica difícil você trazer aquilo, teria que ter muita coisa do lúdico, muita fita, muita coisa pra passar, a gente não tem tudo isso, precisa ver como era bonito, hoje é muito difícil você colocar, porque a vida é outra, quando você consegue captar a atenção deles, então você sente que eles gostam, mas a vida pra eles é essa, eu vou fazer, eu vou fazer, eu vou estudar, pra ter isso, pra ter aquilo e o que eu quero passar pra eles, que eu vou estudar pra ser alguém, pra ser e não pra ter, eu não tenho até hoje, hoje eu falo, eu sou feliz, eu nunca baseei minha vida, nunca norteiei minha vida inteira, eu não preciso também SER alguma coisa grande, pra que alguém, sabe? Note que eu seja, aquela satisfação de fazer bem, de

tentar fazer bem pra mim mesma, né? Então, o reconhecimento em cima daquilo que eu faço, a visão de mundo que eu tenho, isso me deixa muito feliz, falando assim da impressão de uma tremenda falta de modéstia, uma pessoa sem complexo, sabe? Confessar que não tem complexo já é complexo, não é? Então eu acho que não é por aí, mas aquela satisfação interior que você tem, você acaba transmitindo e aquilo que eu mais quero transmitir, apesar de ficar difícil, agente tá vivendo em um mundo de imagens, e essa imagem é muito forte, porque quando você tem que imaginar, eu tive professores do colégio marista de Ribeirão, ele deu pra usina e minha mãe, eles faziam as refeições na minha casa, as meninas moravam na minha casa, mas naquela época colocar menino e menina juntos, daria muito trabalho por causa de namoro, uma época cheia de pré-conceitos, também, então os meninos não moravam em casa, só as meninas e minha mãe era muito legal nisso, nossa, o que marcou muito, o Geraldo marcou muito na minha vida, a esposa dele na terceira e ele na quarta, e na quarta marcou muito, língua portuguesa, já que ele conhecia latim, ele, passei a amar português, então ele falava: que não souber português não vai entender proposição nenhuma de qualquer outra matéria, então eu lia, relia, leu uma vez, não entendeu, faça uma releitura, vê o que você tira daí, isso era muito ativo na sala de aula, sabe? Ele atentava muito pra isso, você acabava por ler bastante, não importa o que seja, leia, depois você separa o que presta e o que não presta, ele falava, o que você gosta e o que você não gosta, isso aí ajudou, e ele também, ele passava todas as matérias, né? E nessa parte de ciências, o que ele mais, ele transmitia muito a parte de conhecer o corpo e de respeitar o corpo, o respeito ao corpo, a evitar vícios, que o vício te escraviza, qualquer tipo de vício vai te escravizar. Então, eu não sei, às vezes eu falo que eu não sei o que é bom e o que é mau, o que a, eu acho que o meio termo em tudo é muito bom, o equilíbrio é muito bom, mas eu acho que tira um pouco, você fica muito aqui (fazendo um sinal com as mãos, indicando superficialidade), quem faz as coisas com paixão chega mais depressa em qualquer lugar, eu até faço, mas eu dou umas recuadas, sempre pensando que eu vou errar na frente, então eu não sei se tá uma maravilha, se é uma maravilha, eu vivi bem, assim, acho que se você vai, nunca sacrifiquei presente pensando em futuro, agora voltando pra área de ciências, esse respeito ao corpo, a parte de higiene, a parte de... Isso eu falo sempre, sempre, trabalho muito isso. Doença, né, eu falo mais em saúde, do que em doença, porque são pequenininhos, então eu procuro falar: Que que vai evitar? Vai evitar tal coisa, vai evitar dengue, vai evitar... eu trabalho muito essa parte. O que eu gosto muito mesmo, em recursos naturais, quando você pega a água, a água é fascinante, né, o ar é fascinante. Agora o que eu me lembro mesmo, que eu aprendi pra valer, foi tudo sobre fotossíntese, e eu acho que ainda passo bem, porque eu consigo passar muito, eu acho que eu passo bem, porque eu falo

pra eles sempre: é vida, é vida, é vida. Então, eu imagino mais mesmo, ao meio ambiente, aos recursos naturais.

Entrevistador: Quando você fica com alguma dúvida nas suas aulas a quem você recorre?

Professora: a quem eu recorro... A livros didáticos, sim, sempre. Acho bom , eu tenho vários, não um só, pego textos menores.

Entrevistador: você lembra de algum deles?

Professora: de livros didáticos? Redescobrir ciências, é bom. Eu me lembro do Pensar e viver, acho que é esse o nome. Aaaiii, eu tenho vários que eu consulto, é que eu não to lembrada agora, acho que da oitava tem um que chama, eu falo Cezar, Cezar, que eu vejo muito, que tem na minha escola, eu tenho um, que são quatro, numa coleção que são quatro, é de ecologia...então, tem a parte, os quatro tem a parte de ciências físicas, biológicas, são bons. Haaa, e recorro também a fita de vídeo, fita de vídeo eu não lembro muito assim, mas eu pego pra passar pra eles pra interessar mesmo, eu pego alguma fita da escola pra, e dúvida mesmo eu tiro, a maior parte nos livros didáticos, porque eles são revisados, você tem, eu confio em alguns.

Entrevistador: Como é a relação de vocês com a coordenadora, como é que funciona?

Professora: Ha sim, a integradora faz muita falta, porque a coordenadora, ela, ela ajuda mesmo na, ela passa muita coisa pra gente, agora a integradora visa diretamente com o auxilio na sala de aula, com projetos, eu acho bom, eu acho muito bom, porque, agente tira dúvida com ela, também e esse ano eu vou ter uma ótima no segundo, no segundo vai, alfabetização, primeiro e segundo ano. Alfabetização seria, o pré, seis anos. Primeiro ano seria a primeira série, segundo ano segunda série. Eu peguei a segunda série, por ser a tarde, apesar de gostar dos mais velhos, é a primeira vez que eu vou dar aula pros menorzinhos, eu dei terceira e quarta o ano passado e este ano, agora o ano que vem eu vou pra segunda, e nos vamos ter uma integradora excelente que trabalha muito com projetos, a Mirai, ela ta num, há vinte anos ela deu aula no estado, vinte anos, mas ela fez pedagogia na Unesp, é interessada com tudo que é novo, só que ela tem uma base bem fixa sabe, ela tem também, ela não ta só experimentando, ela já tem, porque as vezes agente que pega depois, ce vai dando...de tempo,

alguma coisa da certo outra você percebe que não dá muito certo, ela não, ela vem ano por ano tirando coisas que ela viu que não deram certo, não é que não deram certo, é que criança não se interessou muito. Nos tivemos essa mostra agora no sábado e a fez um...você viu?

Entrevistador: Eu não vi

Professora: Ela, ela tem, se eu soubesse teria trazido pra você, ela fez um dicionário sobre plantas, sobre jardins, projeto das três primeiras séries do ciclo I, projeto, e a quinta, terceira e quarta, foi plantas medicinais e a quinta, pertence ao ciclo II fez a parte de mata ciliar, então o projeto da Mirai é sobre, é um dicionário, as crianças desenharam e ela colocou o nome científico e popular das plantas, depois escaneou ficou bonitinho para a apresentação na mostra, perfeito. Então eu to muito animada para o ano que vem, gostaria até que, você vai fazer sua tese quando? Quando se termina?

Entrevistador: Pretendo acabar em março, abril

Professora: Vê se você aparece la na escola, então porque a Mirai, nossa! Eu estou assim, animadíssima com o próximo ano, porque ela ficou como integradora, e ela até fez isso, pra que uma das moças pegasse a sala de aula, senão ia faltar uma sala de aula né, mas ela gosta, ela já foi coordenadora no ano pass...mas com o problema, assim, das filhas, que ela tem duas meninas, ela não tem tempo pra ficar o dia todo, então este ano ela está como integradora, o ano passado ela ajudou muito, esse ano foi a Rose que ajudou também, mas a coordenadora tem outras funções também, ela auxilia, mas a integradora é mais diretamente.

Entrevistador: Você acha que , em relação ao desenvolvimento da sua prática, nas aulas de ciências, há melhoria ou não?

Professora: hhaaa, pelo menos eu busquei sabe, eu busquei, mas eu gostaria de alguma coisa lúdica, desenvolver projetos mais, assim, concretos, pra eles verem que eu não tenho muita experiência, então gostaria de ter alguém, e nesse caso, e mais tempo também, uma hora você tem que trabalhar com um tipo de projeto, por exemplo, sobre a água o que eu poderia fazer, que tipo de experiência, sobre terra, agora eu vou dar geografia, eu quero ler sobre relevo, que eu vou dar todas as matérias, pra segunda série, segunda série é...vendo assim, dar todas as

matérias, você fica, você tem que ter uma habilidade muito grande, gostar de todas, tem que ta, saber...eu gosto.

Entrevistador: Na quarta você continua com ciências?

Professora: Ciências e matemática. Eu vou parar, eu passei a terceira e quarta, eu acho até que eles vão me mandar mais por área, tão achando que a quarta série é imatura este ano, não é que ela é imatura, eles tem problema psicológico mesmo, são cinco alunos que... agente enviou para psicóloga e tudo, e que não... uma é ótima, é assim ótima, ela é interessada, mas uma dificuldade de aprendizagem muito grande. Um outro brinca o tempo todo, um deles tem problemas gravíssimos em casa, então ele também, então a Carla vai ficar com a quarta série, ela vai dar todas as matérias e vai tentar um trabalho com eles, na quarta. A Gisele vai ficar com a terceira, Gisele é uma pessoa ótima também, ela deu aula este ano, pra turma de progressão, todas as matérias também, eu sei que na turma de progressão eles ficaram mais com a parte de português e matemática, mais acho que ela deu alguma coisa, não sei como funciona, porque eles tem que ser reintegrados pra sala de aula, sabe, é como um reforço, agora o ano que vem ela pegou a terceira série, quarta, terceira e quarta vão ficar de manhã e só o ciclo I a tarde, então eu vou estar no ciclo I dando todas as matérias, é uma experiência nova dando ciências...e eu vou trabalhar encima disso também pra ver o que eu vou passar, vai funcionar como em todas as outras escolas, de primeira a quarta funciona sempre com todas as matérias, polivalente né.

Entrevistador: Você acha que tem diferença das escolas, entre as escolas que você trabalhou?

Professora: Eu não trabalhei em outras escolas, eu trabalhava...

Entrevistador: além do projeto Minerva?

Professora: O projeto Minerva já era adulto, não dá, e depois, mas com criança eu fiz estágio né, e dei aula particular e sempre acompanhei, mas eu acompanhei mais de quinta a oitava, colégio particular, Progresso, Externato, em Jaboticabal o colégio Santo André eu sempre ajudei, sempre dei reforço na minha casa, ajudava nas provas, então, eu, o que eu mais dava era português, matemática e inglês, essas rês eu dava na minha casa, agora as outras matérias,

quando eles estavam com dificuldades, então eu ajudava em história, ajudava em geografia e ajudava em ciências, né, de quinta a oitava...colegial nunca, assim, peguei aula, a não ser técnica de redação, eu dei um pouco, mas era assim, pra tirar uma dúvida, quando alguém tinha algum problema, eu gostava, então tirava a dúvida, mas na verdade não dá pra comparar, porque quando você pega alunos que vão prestar, eles prestavam no final do ano pelo estado, você vai prestar, eles vão prestar o exame do ano todo, eles são interessados, eram alunos que já tinham o conhecimento, eles entravam com dezoito anos, faziam o supletivo, interessavam, eram desenhistas na GUMACO, eram alunos da policia estadual, da policia militar, então, eles tem interesse e você pode correr com a matéria, aí, você passa de um jeito, você vê a cara de uns que não tão entendendo, sei lá, você muda seu jeito, mas é uma coisa muito rápida, ce muda o outro entende, gostei mas desse, de fazer dessa forma, então você tem resposta imediata, da criança não, as vezes ela fica inibida em responder, né...criança que já veio de alguém, de outro ano, do ano anterior que não dá pra perguntar que o professor não gosta, pergunta fora de hora, então com criança é bem diferente, eu peguei quarta, peguei terceira e quarta o ano passado, terceira e quarta este ano, agora eu vou pegar todas em 2005, mas é uma segunda série, agora que eu vou ver como é que funciona, como é que...mas são crianças que eu já conheço, sei como é, o Reginaldo foi professor deles, ele me passou tudo, é muito fácil você trabalhar em conjunto, sei como vai ser, não tem muita diferença não né, criança é criança, eu acho que dificuldades também, uns tem mais, outros tem menos, se tem que, eles são mais dependentes, vai ter que trabalhar mais com o lúdico, também, mais com o concreto em tudo.

Entrevistador: E os pais, como é a participação dos pais, a relação de vocês?

Professora: haaa, esse ano foi muito boa, aliás todos, eu acho que o pessoal do assentamento em si, são pessoas...

Entrevistador: Ativas, que se envolvem.

Professora: São, alguns, não eu falo, sempre os que se envolvem, são aqueles, O Reginaldo diz: os bem nascidos, né, os pais que vem na reunião que você pode falar alguma coisa, são pais que acompanham as tarefas dos filhos, as crianças que vem com o material limpinho, que vem com tudo bonitinho, caderno bonito, agora, os pais que não se interessam muito, que cê manda chamar, não é que não se interessam, também, é um menino na quarta, que ele assim,

ele brinca muito, ele não se interessa, não quer saber de tarefa, não quer saber de nada, só quer tocar violão, só quer jogar, e ele mora com os avós, o pai bebe, a mãe mora na zona rural em Ribeirão Bonito, então se não tem o que exigir, aí eu apelo, não apelo não, eu tento conscientizar, eu sento com eles e , o que você quer da tua vida? Qual é seu objetivo? Você tem um potencial muito grande, você vai ter que saber o que você quer, mesmo que eu pare de dar aula aqui, eu quero saber de você, sempre, quando você crescer, o que você ta fazendo, que tipo de ser humano você é? E vou cobrar de você, falam, ele é meu amigo mesmo, e muita gente o vê como um marginal, eu não vejo, eu vejo assim, ele não gosta de matéria chata, e eu sou obrigada, e ele não gosta, ele responde tudo, tudo que faço, só que ele não quer saber de escrever, ele adora computador, é ótimo, faz tudo, então, agente ta ainda, passando uma coisa, e tem que ser, eu falo pra ele: olha, isso aqui é chato, mas você vai ter que optar, vai ter que escrever, que eu não vou querer, ce ta usando um programa, se tem que pensar em elaborar programa, elaborar teste, e sem escrever ce não vai conseguir, pode ser até no computador, mas você vai ter que passar por esse estágio de escrever também, a escrita sempre vai ser, o manuscrito sempre vai existir, não sei até onde eles acham isso, sei lá né, errou apaga, então.

Entrevistador: Como você se tornou professor? E por que?

Professora: Eu acho que eu sempre gostei. Eu gostava de dar aula mas, não gostava da escola como instituição...mas sabe porque que eu não gostava, também foi errado isso, eu ouvia muito o pessoal falar as coisas que aconteciam de ruim na escola, professores comentando, e eu vou te falar que até hoje eu ouço isso, e eu não gosto, eu não participo, eu saio de perto. Ce não gosta de uma coisa, chega na diretora e fala...eu não gosto daquela coisa de falar, eu não gosto de...então eu saio de perto, porque eu ouvia quando criança, então eu sei porque conheci os bastidores da escola e a escola não precisa ser isso, hoje, dentro dela dando aula é muito gostoso, é prazeroso, chega final de ano todas as coisas que acontecem, e como eu precisava ganhar dinheiro e escola, se eu tivesse estudado. eu morava numa usina de açúcar, eu saí de lá com vinte anos, eu não tinha como sair de lá, ficar em algum lugar, não tinha onde ficar pra estudar, pra continuar os estudos, então eu terminei até onde dava a oitava, depois eu parei, eu não como sair pra fazer colegial que não tinha por aí, tinha que ficar longe, tinha que ir pra Ribeirão Preto eu não tinha onde ficar, e aí mudei pra Jaboticabal com vinte anos, mas a minha irmã trabalhou, foi pra Jaboticabal, prestou um concurso na TELESP e entrou, e aí eu também prestei e entrei, aí ganhando dinheiro minha mãe mudou pra lá, e eu não, eu fazia

rodízio, eu não podia estudar, quando eles permitiram que eu comecei, eu terminei, eu saí que eu queria fazer Iberoamericana em São Paulo, não me acostumei em São Paulo, parei na CUTRALE fiquei mais dezesseis anos, me aposentei e aí eu tava livre pra fazer o que eu gosto, prestei o concurso na prefeitura e entrei, eu já não dependia e podia ser aqui mesmo, porque, quando bem jovem, eu já pensei até em fazer magistério, a falei, tinha que fazer o concurso, muita gente ia pra São Paulo, deixava a família, dava aula longe, não tinha aquela coisa da municipalização, da região, de prestar o concurso na região, então era muito mais difícil.

Entrevistador: Você sempre pensou em ser professora?

Professora: Eu ajudava muito, eu gostava, desça parte eu gostava, o Paulinho, era um rapaz que morava na minha casa, comia na minha casa, então, eu ajudava o Paulinho, sempre ajudei, até vinte anos todas as festas eu passava poesia ele gostava, porque, eu dava, eu ensinava toda aquela, gestos e tudo na poesia, eu gostava de declamar, eu gostava de pecinhas de teatro, eu lia muita peça de teatro, então uma coisa que marcou muito na minha vida, foi o teatro, o teatro infantil, então, hoje eu não aplico, eu fico meio inibida, eu ainda não tive, sabe, aquela coisa, parei, não fiz mais, eu não tenho, fiz uma apresentação em 2002, no dia do livro, sobre Monteiro Lobato com os alunos que hoje saíram da oitava, estavam na sexta e eu gostei, mas eu não fiz muita coisa não, que escola pra mim é uma coisa que eu sempre gostei, mas na verdade foi falta de oportunidade, como muita coisa na minha vida, como pintura, violão que eu comecei e tive de parar, então tem gente que fala que quando agente gosta agente faz, se você é só, e ninguém depende de você, você sai, mas quando você tem alguém, então eu falo pras meninas que elas tem muito tempo, antes, eu não casei e não tenho filho, mas antes disso, por exemplo, é jovem, passeia muito, faz muita coisa, eu acho que primeiro tem que estudar, porque depois com família, se você encontrar na família alguém que também estuda, que gosta, aí dá pra coordenar, mas quando tem outra pessoa que não gosta, então, eu nunca me liguei muito, as vezes, tinha pessoas que você se ligava porque tem atração, outras vezes tinha o mesmo pensamento, tinha afinidade, mas não tinha atração, no meu caso, eu sou muito oito ou oitenta, eu sou de libra, não adianta, ce balança tudo, e nesse caso, eu acho assim, eu chegava em casa, minha irmã falava assim, e aí, e aí gostou? Gostei mas não tem papo. Ela brincava muito comigo, era época de natal, ela falava: compra um peru, né, porque peru tem papo (hahahahaha), porque eu não achava muita gente, na minha época, eu não achava muita gente com papo interessante, né, então eu não gostava, é assim, então eu falo pras meninas, as

meninas perdem muito tempo, depois tem filho, aí tem que correr atrás, não dá tempo, minha sobrinha fez Direito e agora ela queria prestar concurso no Rio de Janeiro, porque ela ta, promotora, juiz, ta no Rio de Janeiro, ela fez magistratura tudo, mas ta com o bebê de dois anos, né. E o marido ele é auditor, então ele fica a semana toda, ele viaja muito, fica em Registro, fica em São Paulo, em qualquer lugar que faz auditoria na sdfdsfsd, então ela ta sozinha com um bebê de dois anos, né. Aí ela começou falar que queria prestar no rio, eu falei peraí, pra prestar no Rio, e aí? O ordenado, esse não era de juiz, era muito pouco, falar que ganhava três mil e pouco, peraí, ce vai pro Rio? Ela falou: vou. E eu falei: e o bebê? A minha filha com dinheiro, eu falei: com dinheiro de três mil, no rio, agente cuida, eu falei: quem cuida? Ce pega uma menina boa pra cuidar, ce ela tem um namorado pilantra....menino é muito assim, haaa se eu estudo você fala, se eu não estudo você fala, né, eu falei: não é, tudo tem sua hora, durante o tempo que era pra estudar, não estuda, então eu fico colocando na cabeça, é uma época que você tem que prestar...quando é jovem fica muito mais fácil, pra foi mais difícil, porque eu tive que estudar depois, não é? Trabalhando, transtorna um pouco, agora no caso não, portanto, eu acho que tudo que puder fazer, enquanto tiver, enquanto for jovem, vai colocando, que depois você ocupa, foi o meu caso, eu fui fazendo e não fui usando, quando eu tava aposentado que podia fazer o que eu gostava de fazer, então eu fui, hoje eu posso fazer isso, até tarde demais, porque, eu fiz 66 anos agora em setembro, com 65 anos eu teria que parar, por causa de uma lei que, claro, na constituição todos são iguais, agente briga contra o preconceito, né. Minha sobrinha fez agronomia e ta brava que alguns professores continuam lá, e não sobra espaço pra vocês que tão saindo, é verdade, aí ela fala, eu falo: e eu? Ela fala: Você pode, ela brinca né, eu falo: eu também tenho que sair, né. Eu vejo os meninos precisando trabalhar, querendo a escola, tem o potencial grande, então eu também vou parar. Eu não tive coragem de parar esse ano, eu vou até o ano que vem, que nós no ano vamos fazer um balanço, se eu estiver incomodando eu saio, se tiver tudo bem, o pessoal estiver me aceitando, crianças me aceitando, comunidade me aceitando, eu fico. Mas é difícil né, Igor, porque pra mim, é aquilo que eu te falei, se não vai, quando você tem uma obrigação, eu não sei se é correto ou não, se é perda de tempo da gente, mas era muito mais difícil no meu tempo, ou eu facilitei também, né, às vezes dá pra fazer a mesma coisa, se eu tivesse sacrificado um pouco mais o presente, entendeu, voltei a estudar bem tarde.

Entrevistador: que bom que você ta fazendo o que gosta

Professora: To fazendo, mas isso que, a minha preocupação com os outros né, é uma vaga, sou efetiva, vou deixar livre pra alguém com potencial grande pra passar, então eu não quero, a partir do momento que eu sentir, que eu desanimei, que tô fazendo as coisas por fazer, eu saio, este ano não deu, porque eu to muito entusiasmada, to interessada, to querendo ver como é que é trabalhar com pequenininho, eu acho que nessa experiência aí, já ta bom, mas eu sei, eu tenho consciência que eu to tomando o lugar de alguém, que talvez possa fazer muito mais do que eu to fazendo, eu falei pra eles que quando eu parar, eu vou voluntária pra aborrecer um pouco.

Entrevistador: professora U, como você prepara suas aulas de ciências?

Professora: então...

Entrevistador: além do livro que você já comentou

Professora: é, um pouco em cima do livro né, um pouco, outro pouco a FDGFDg escolhe, dá algumas dicas, eu pego, e agora do concreto também pegar, como o círculo por exemplo, eu recorto, eu faço, eu dobro, né, eu pretendo, com recursos naturais também, a água a gente colheu o material lá na bica, então, a parte escrita, tudo que eu vou fazer, o que coloca na lousa, o que vai ser feito, quando eu vou fazer um experimento eu coloco o procedimento, levo no laboratório, a gente não tem muita coisa no laboratório não, mas coisas pequenas, células né, é, eu pego a gema do ovo, pego alguma coisa pra eles verem, também, costuma mostrar também, através de xerox, através de cruzadinhas, essas coisas, utilizo isso. Eu gostaria de ter um curso, para que eu pudesse aprender a passar esse lúdico, até eles fizeram, eu não tenho pedagogia, eu pensei em fazer pedagogia cidadã, mas eu tava com muitas aulas, três classes, duas matérias em cada uma e não deu pra fazer em 2002, eles vão terminar agora em 2005, e esse ano eu não vou fazer também, porque fica muito cansativo pra mim, o ir e vir, vai pra um lado, vai pro outro, eu acho muito difícil, então eu não fiz. Eu não fiz pedagogia, mas eu fui me interar também, é muita coisa teórica que tem, não existe um curso...eu gostaria de de ter alguma coisa assim, nessas oficinas, pra fazer mais o concreto, mais o lúdico, jogos de matemática e não tem pelo menos eu não descobri nenhum curso deste, o curso de férias que eu fiz não apareceu nada do que eu gostaria de fazer, eu fiz, mas não é aquilo não, ler, leio até sozinha te juro, leio uma vez, uma segunda vez, já dá pra entender, o que eu queria mesmo é isso aí. Mas isso eu busco também, através da professora de artes ver o que ela fez,

uma colega faz alguma coisa, eu também faço, minhas aulas de ciências são assim, levo um texto, textos interessantes, aí eu ilustro, desenho, não acho uma maravilha não, gostaria de fazer coisa melhor, muito melhor.

Entrevistador: professora U, uma curiosidade da entrevista passada, ce tava me falando sobre cadeia alimentar, que ce tava com um pouco de dó, como é que você trabalha cadeia alimentar?

Professora: trabalhei agora na quarta série, então fui colocando: o que que você acha? E isso aqui, eu fui passando, né, fui falando pra eles, contei a história do golfinho, que eu fiquei assim, sabe... o golfinho dormindo com um olho só porque o predador já vinha sabe, isso me deixa, me deixa muito até agora, então, como eu sei que é bíblico, eu tenho formação, então, eu trabalho assim, né, me policiando quando eu tô achando que aquilo lá, que eu passo pra eles brincando, vai, tem que dormir, né, eles também gostam, eles falam, passei agora mesmo, eu não trouxe, mas eu, eles até gostaram, eu fui colocando a parte de predador, da presa e o porquê, sabe, eles gostaram, eu vou trabalhando, brincando com eles, falando que o predador vem mesmo, né, e então, alguma colega até brinca fala assim: haaa, e o boi, não sei que, né, falei, eu paro pra pensar, eu, um cemitério aqui dentro, fico meio, na casa, peru essas coisas, tem gente que coloca o porquinho na mesa e a maçã na boca, que horror, tem uns que gostam, mas tem pernil **injetado**, tem um tender, tudo bem né, mas, eu não como, né, o pernil eu como, acostumei, como. Frango, ave nenhuma, me dá uma tristeza do frango que ce nem imagina, então, mas é bíblico, é e não tem jeito, a caça, o homem já veio comendo caça, ele veio antes e o que faz tudo isso é nossa cabeça que se a gente fosse bicho comeria e pronto. Aaaí, quem falou isso, a minha colega a Mirai, falou assim: os bichos são assim, não sei se a gente tava falando nessa de comer carne, ela fala: os bichos são assim, são bicho, não raciocinam, não é, então, eu não posso pensar muito, não posso não, eu como carne disfarçada em kibe, sabe? Eu sei que precisa, né, você sabe que a melhor proteína mesmo é de carne bovina, então eu sei também, respeito meu corpo, ter saúde, eu posso gostar de outras coisas, eu não gosto não fui acostumada, então, é barra, tudo isso é barra, se você começar a procurar o porque na vida, barra, né, mas é isso aí, quando você começa a raciocinar, começa a ver que muita coisa você não precisa, ce não deve ser predador, você tem que se policiar, não dá outra, ce quer uma codorna ce vai lá e atira e come, não é, então o que pra um, tudo é assim, os costumes as creças, o que pra nós, o que pra um é sagrado, pro outro tá virando lá no chão com... não é, e o que é bíblico ce não discute, você faz o que você acha melhor, na verdade, na política depois

também que eu vi tanta coisa errada, eu já acho que é bíblico, não é não, sempre tem um povo mandando, sempre tem um que manda, por que? Porque nós somos fracos e deixamos? Ou é pra ser assim, pra dar o equilíbrio do sistema? È tragicômico mesmo...mas as minhas aulas, te juro mesmo, gostaria que fossem melhor, eu venho batalhando, venho tentando conseguir coisa melhor, tenho consciência disso, ta difícil pra professores também, que eles tem muitos afazeres, muita coisa em casa, eles tem que preparar aula, os HTPs que é o horário de trabalho pedagógico da escola não dá pra fazer isso, ce tem uma mesa com vários professores em volta, você discute, eu acho até que deveria ser uma vez por semana só, e depois um horário cada um em uma sala em algum lugar trabalhando os conteúdos, né, pra poder montar alguma coisa boa, uma oficina dentro da escola né, eu acho que poderia ter, então, uma integradora mesmo ajudando, e eu acho que a gente vai conseguindo isso. Eu fico preocupada porque nunca se falou tanto sobre educação, nunca se trabalhou tanto em cima e tudo mundo ta falando que ta ruim, que ninguém sabe nada, mas antes sabiam? È isso que eu to te falando, pessoal mais velho, eu falo isso porque eu sou de uma geração que acha que saia da quarta série sabendo tudo, eu sei que não é verdade, ce pega uma criança põe eles pequenininhos, senta no computador, vêem, conseguem fazer tudo, e tem muita matéria agora, é muita informação e pouca formação? Não sei se é pouca formação, eu acho que não dá mesmo pra você exigir que uma criança saia da quarta série sabendo tudo, ela vai aprendendo ao longo, se ninguém sabe escrever, só uma elite e a elite continua sabendo, agora parece que o índice de...

Entrevistador: o acesso aumentou bastante

Professora: o acesso aumentou e de pessoas que não tinham né? Então ta muito mais democrático, apesar das falhas, ta democrática, muita gente que nem sonhava em freqüentar uma universidade ta conseguindo, quem chegava lá? Nós chegamos também né? Mas tem muita gente morando em alojamento da universidade e, com pouco dinheiro, e vivendo e estudando, não tem? Tem uma moçada ótima, eu to convivendo, o pessoal que vem da USP, da UNESP, vem da Federal, vem de todo mundo ali no assentamento, e dá pra ter uma base, as pessoas sabem são interessadas, e acredito n uma mudança e não muito longa não, a partir do momento que muita gente tiver conhecimento, muda. Ce não acha? Ou é utopia minha?

Entrevistador: não, eu acredito na transformação, sim. Acredito

Professora: é porque tinha muitas pessoas, muita gente grosseira, muita gente sem entender nada, muita gente com briga de galo que ainda tem até hoje, mas são os mais velhos, eu não vejo jovem se divertir com briga de galo, e os mais velhos tinham isso.