

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
CECIMIG – Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais  
ENCI – Especialização em Ciências por Investigação

**AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO UTILIZADAS POR UMA  
PROFESSORA DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
PARA EXPLICAR O TEMA “ÁGUA NO AMBIENTE”**

Alessandra Dias da Costa

BELO HORIZONTE

2010

ALESSANDRA DIAS DA COSTA

**AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO UTILIZADAS POR UMA  
PROFESSORA DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
PARA EXPLICAR O TEMA “ÁGUA NO AMBIENTE”**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ciências por Investigação, do Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em ensino de Ciências por investigação.  
Linha de Pesquisa: Educação e Ciências.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marina de Lima Tavares.

BELO HORIZONTE

2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
CECIMIG – Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais  
ENCI – Especialização em Ciências por Investigação

Monografia intitulada “As estratégias de ensino utilizadas por uma professora das séries iniciais do ensino fundamental para explicar o tema ‘Água no ambiente’” de autoria da Alessandra Dias da Costa, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Marina de Lima Tavares

---

Prof. Dr. Francisco Ângelo Coutinho- Leitor crítico

Dedico este trabalho ao meu marido Marcos e ao meu filho João Marcos pela paciência, carinho, amor e apoio durante o desenvolvimento do trabalho.

A minha mãe Mariinha e ao meu pai João Batista por me ouvirem com amor e paciência durante esse período de luta. E, acima de tudo, por me ensinar a ser íntegra e me oportunizar o estudo.

A minha orientadora Marina por me ensinar o que sabe com tamanha dedicação e desprendimento.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pela presença constante em minha vida.

Ao meu pai João Batista e a minha mãe Mariinha por terem possibilitado a grande oportunidade de estudar, o meu maior presente.

Ao meu marido Marcos pelo carinho, amor, compreensão e grande incentivo para produzir esse trabalho.

Ao meu filho João Marcos que, mesmo sem compreender o motivo da mãe ficar tanto tempo no computador, conseguiu ser paciente e compreensivo.

Aos meus colegas de trabalho que direta ou indiretamente me incentivaram e colaboraram com o desenvolvimento do meu trabalho. Em especial o meu colega Eder pelo convite para participar do ENCI e pela companhia.

A minha grande orientadora Marina, pela atenção, orientação e amizade durante todo o curso e execução do trabalho.

Aos professores coordenadores do programa de Pós Graduação ENCI – Ensino de Ciências por Investigação.

As minhas irmãs, sobrinhos e demais familiares pelo apoio e incentivo.

A escola onde realizei esta pesquisa, pela oportunidade e apoio para que eu pudesse desenvolver o trabalho.

A minha amiga Ruth pela paciência e apoio durante o desenvolvimento do trabalho.

Ao Prof. Dr. Francisco Ângelo Coutinho, pela disponibilidade e pela presteza com que aceitou o convite para avaliar este trabalho.

## RESUMO

Neste trabalho buscamos identificar a prática pedagógica e as estratégias de ensino utilizadas por uma professora das séries iniciais do ensino fundamental em suas aulas de ciências em uma escola da rede particular de ensino de Minas Gerais no município de Patos de Minas. É uma pesquisa de caráter qualitativo que visa, além do objetivo supracitado, também discutir até que ponto tais estratégias de ensino utilizadas pela professora se aproximam/distanciam das propostas curriculares sugeridas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de 1<sup>a</sup>. a 4. Série (PCN) e Projeto Político Pastoral Pedagógico (PPPP). Para isso, acompanhamos, ao longo de três semanas, a rotina dessa professora em duas turmas de terceiro ano do ensino fundamental, onde ministra suas aulas. As aulas acompanhadas nas duas turmas trataram do tema *Água no ambiente*. Também realizamos entrevistas com a professora e a coordenadora pedagógica da escola. Os resultados indicam que a professora pesquisada apresenta dificuldades para trabalhar com o ensino do tema *Água e Ambiente*, tanto relacionadas ao domínio de conceitos científicos quanto de estratégias diferenciadas de ensino. Tais dificuldades são atribuídas à formação inicial da professora no curso de Pedagogia. Notamos também que a professora tem conhecimento dos documentos PPPP e PCNs e que, para trabalhar o tema *Água no ambiente* em suas aulas, usa parcialmente suas orientações. Concluímos, dessa forma, que é necessário um maior investimento na formação de professores de ciências, tanto inicial quanto na continuada.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Reforma curricular no ensino de Ciências. Práticas docentes. Água no ambiente.

## **LISTA DE SIGLAS**

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PPPP – Projeto Político Pastoral Pedagógico

PROMEF – Programa Marista de Ensino Fundamental

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>Objetivo Geral</b> .....	9
<b>Objetivos Específicos</b> .....	10
<b>Justificativa</b> .....	10
<b>CAPÍTULO I</b> .....	11
1.1 A EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL .....	11
1.2 O QUE DIZ O PCN PARA O ENSINO FUNDAMENTAL DE 1ª A 4ª SÉRIE .....	13
1.3 O PROJETO PEDAGÓGICO DA ESCOLA ESTUDADA .....	16
1.4 O PAPEL DO PROFESSOR NA EFETIVAÇÃO DE PROPOSTAS CURRICULARES .....	19
<b>CAPÍTULO 2 METODOLOGIA</b> .....	21
2.1 A ESCOLA .....	22
2.2 BREVE HISTÓRICO DA ESCOLA .....	23
<b>CAPÍTULO 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	25
3.1 ENTREVISTA COM A PROFESSORA .....	26
3.2 ENTREVISTA COM A COORDENADORA PEDAGÓGICA DO ENSINO INFANTIL AO ENSINO FUNDAMENTAL I .....	28
3.3 DINÂMICA DAS AULAS .....	31
3.3.1 Primeira sequência observada -Turma 31 .....	31
3.3.2 Segunda sequência observada -Turma 32 .....	34
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	40
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	43
<b>APÊNDICE A: Questionário - coordenadora pedagógica</b> .....	45
<b>APÊNDICE B: Perguntas para a entrevista semi estruturada</b> .....	47
<b>APÊNDICE C: Transcrição da entrevista com a coordenadora Lara</b> .....	48
<b>APÊNDICE D: Transcrição entrevista professora Ana</b> .....	50
<b>APÊNDICE E: Terrário da pesquisadora</b> .....	52
<b>APÊNDICE F: Terrário do laboratório</b> .....	53



## INTRODUÇÃO

Digo: o real não está na saída nem na chegada: Ele se dispõe para a gente no meio da travessia (GUIMARÃES ROSA).

Atualmente, muitos autores como Krasilchik (2000) e Tardif (2002) concordam com a idéia de que a educação básica é o caminho para garantir aos brasileiros a formação para o exercício da cidadania e a educação em Ciências é uma prática social importante e necessária para a resolução de várias questões de nossa sociedade.

De acordo com as atuais diretrizes curriculares, aprender ciências é considerado hoje mais do que apenas a memorização de conteúdos, envolve também o desenvolvimento do ser humano, suas relações com o contexto cultural, sócio-econômico, histórico e político. Ainda, vale ressaltar que, por intermédio da ciência, é possível formar cidadãos capazes de construir novas idéias a partir das que já estão estabelecidas por meio de sua criatividade, imaginação e intuição. (PPPP, p. 83)

Nesse trabalho, buscamos discutir, com o apoio dos pressupostos teóricos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e do Projeto Político Pastoral Pedagógico (PPPP) de uma escola particular de Patos de Minas, as estratégias de ensino utilizadas por uma professora de ciências em suas aulas e “se” e “em que” aspecto elas se aproximam das abordagens propostas nos documentos supracitados.

As questões que investigamos nesse trabalho foram:

- Quais estratégias de ensino são utilizadas por uma professora do Ensino Fundamental I para trabalhar o tema água e ambiente?
- A professora conhece os pressupostos construtivistas presentes nos parâmetros curriculares nacionais e no Projeto Político Pastoral Pedagógico da escola em que trabalha?
- A professora diz incorporar tais pressupostos em sua prática?
- É possível encontrar na prática da professora, quando esta trabalha o tema *Água no ambiente* com alunos do terceiro ano do fundamental, estratégias de ensino coerentes com o que se propões nesses documentos oficiais?

Optamos por trabalhar com o tema *Água no ambiente*, pois é discutido tanto no PCN do ensino fundamental de 1ª a 4ª quanto no Projeto Político Pastoral Pedagógico (PPPP) da escola estudada. Além disso, consideramos que a aprendizagem desse tema é importante para auxiliar os alunos a desenvolverem uma compreensão da dinâmica do nosso planeta desde o início do processo de aprendizagem.

O estudo da água no ambiente é um tema atual e por isso precisa ser trabalhado com ênfase desde as séries iniciais. Afinal, esse recurso é indispensável à vida, participa de diferentes processos metabólicos, processos de reprodução, determinação de habitats e nicho ecológico, dentre outros processos. Além, é claro de sua relevância em nossas vidas, como: consumo, lazer e higiene.

Também é fundamental ressaltar a importância da compreensão dos alunos acerca da contínua dinâmica da movimentação desse recurso no chamado ciclo da água. (BRASIL, 1997)

O tema *Água no ambiente* é trabalhado com alunos do terceiro ano do ensino fundamental I. Esse público está no início do processo de aprendizagem de ciências e geralmente apresenta uma grande receptividade ao novo e uma atitude de curiosidade emprestando magia, vontade e vida aos objetos e às coisas da natureza ao elaborar suas explicações sobre o mundo (BRASIL, 1997), fato que pode tornar o ensino-aprendizagem mais atraente e efetivo.

Esta monografia possui três capítulos. No primeiro capítulo, apresentamos a proposta de (re)estruturação da educação básica no Brasil, no segundo capítulo apresentamos a metodologia e no terceiro capítulo descrevemos os resultados de nossa pesquisa.

## **Objetivo Geral**

Analisar quais são as estratégias de ensino utilizadas pela professora de ciências das turmas de terceiro ano de uma escola particular para trabalhar “O ciclo da água na natureza” e discutir até que ponto as mesmas se aproximam/distanciam das propostas curriculares sugeridas pelos PCN de 1ª. a 4ª. série do ensino fundamental e do PPPP.

## Objetivos Específicos

- Apresentar as propostas curriculares e estratégias de ensino apresentadas nos PCN e PPPP.
- Analisar se a professora incorpora em seu discurso pressupostos construtivistas encontrados nos PCN e no projeto político pedagógico da escola estudada.
- Discutir “se” e “como” a professora estudada incorpora tais pressupostos construtivistas no planejamento de suas aulas.
- Analisar se a professora realiza estratégias de ensino diferenciadas coerentes com as propostas e estratégias sugeridas pelos PCN e PPPP.
- Analisar se há relação entre o modo pelo qual a professora planeja e caracteriza suas aulas com o que acontece em sua prática, ao trabalhar o tema *Água no ambiente*.

## Justificativa

Analisar as práticas do ensino de ciências de uma professora das séries iniciais do ensino fundamental foi uma motivação que surgiu diante das observações vivenciadas na minha experiência como professora de ciências no sexto ano do ensino fundamental II.

Outro aspecto que desperta o interesse em realizar essa investigação, é o fato dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental serem generalistas, isto é, precisarem ter o domínio de várias áreas e não apenas no ensino de Ciências. Dessa forma, percebe-se a grande dificuldade dos professores nesse sentido, pois dentro das ciências se encontram vários conteúdos de difícil compreensão e muitos deles são pedagogos e não tem uma formação em Ciências em sua graduação. Portanto, é importante salientar que infelizmente, em grande parte dos cursos de formação inicial, existe uma grande carência de conhecimentos do conteúdo de ciências pelo professor, pois poucos possuem disciplinas que façam uma ligação real entre o conteúdo específico e as reflexões históricas e filosóficas de sua produção.

## CAPÍTULO I

### 1.1 A EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL

A mente que se abre a uma nova ideia jamais volta ao seu tamanho original.  
(Albert Einstein)

Segundo Krasilchik (2000), o currículo de Ciências passou por uma série de propostas de reforma ao longo dos últimos anos. A partir da década de 50, nota-se um grande reconhecimento da Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento da sociedade, possibilitando, dessa forma, uma maior ênfase na importância do ensino de Ciências.

No Brasil, o ensino de Ciências foi impulsionado pela demanda de especialistas para alavancar a Ciência e a Tecnologia, visando o processo de industrialização. (KRASILCHIK, 2000).

Na década de 60 à medida que o país passou por mudanças políticas com um breve período de eleições livres, o papel da escola ganhou outra dimensão, se tornando responsável pela formação de todos os cidadãos brasileiros e não somente de uma classe privilegiada. A partir da lei 4024 de diretrizes e bases de 21 de dezembro de 1961, houve um aumento significativo na participação da ciência no currículo, que passou a ter uma maior carga horária de física, química e biologia a partir do 1º ano do curso ginasial (KRASILCHIK, 2000). Com uma participação mais efetiva da ciência no currículo, acreditava-se que os cidadãos se tornassem capazes de agir de forma crítica por meio do método científico. Dessa forma, se tornariam preparados para tomar decisões com base nos dados e informações adquiridos.

Ainda na década de 60, segundo Krasilchik novas transformações ocorreram em nosso país, em função da ditadura militar em 1964. A partir desse fato, a escola sofreu transformações e deixou de se preocupar com a cidadania passando a enfatizar apenas a formação do trabalhador.

Em 1996, foi aprovada uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394/96, a qual estabelece, no parágrafo 2º do seu artigo 1º, que a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. O artigo 26 estabelece que “os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base

nacional comum, a ser complementada pelos demais conteúdos curriculares especificados nesta Lei e em cada sistema de ensino”. (BRASIL, 1997).

De acordo com Krasilchik (2000), mesmo com tantas reformas, percebe-se que existe uma grande distância entre as propostas de mudanças e o resultado efetivo na aprendizagem dos alunos. Afinal, segundo a autora supracitada “atualmente o ensino continua precário em função da falta de condições de trabalho, sobrecarga e falta de recursos”.

Entretanto, com a abertura política na década de 80 e com a nova lei de diretrizes e bases da Educação de 1996, foram organizados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), para o ensino fundamental e médio. Esses parâmetros foram elaborados por equipes de especialistas ligados ao MEC e visam estabelecer uma referência curricular e apoiar a revisão e/ou elaboração da proposta curricular dos estados ou das escolas integrantes dos sistemas de ensino possibilitando um apoio para tornar o ensino-aprendizagem mais efetivo (KRASILCHIK, 2000).

Também na década de 80, iniciou-se configuração da tendência de ensino conhecida por Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) que dura até nossos dias com grande força.

A tendência de ensino Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é desenvolvida em currículos desde a década de 60. Os currículos que seguem essas orientações são aqueles que tratam das “inter-relações entre explicação científica, planejamento tecnológico, solução de problemas e tomada de decisões sobre temas práticos de importância social”. (SANTOS; MORTIMER, 2002). Ainda, sobre tal tendência é importante ressaltar que a mesma visa desenvolver o conhecimento científico e tecnológico nos alunos, contribuindo, dessa forma, para a construção do conhecimento, desenvolvimento de habilidades e valores fundamentais, que possibilitam a tomada de decisões acertadas sobre questões de tecnologia e ciência na sociedade atual. (SANTOS; MORTIMER, 2002).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os alunos devem “posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais” para que possam ser cidadãos atuantes no presente. Afinal a criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena

de participação social no futuro (BRASIL, 1997). Diante do exposto, percebe-se a importância da escola na formação das crianças.

## 1.2 O QUE DIZ O PCN PARA O ENSINO FUNDAMENTAL DE 1ª A 4ª SÉRIE

O PCN de 1ª a 4ª Série de Ciências constituem-se por referências de qualidade para a Educação Básica do país. Por meio desse documento são propostas orientações gerais sobre os conteúdos básicos que devem ser trabalhados nas escolas e aprendidos pelos alunos em cada etapa do desenvolvimento. Espera-se que o professor utilize os PCN como base para elaborar seus planejamentos adaptando as orientações à realidade local. Esses documentos foram elaborados pelo governo federal e são utilizados como norteadores para a elaboração e reelaboração de currículos. Dessa forma, expressam uma proposta inovadora, pois possibilitam a escola se adequar às mudanças econômicas e sociais pelas quais passam nossa sociedade e também se mostram abrangentes, pois se destinam às oito primeiras séries do ensino fundamental, e as três séries do ensino médio. (BRASIL, 1997)

Segundo os PCN, as atuais pesquisas sobre didática de Ciências apontam que é fundamental a análise de aspectos epistemológicos e psicológicos do processo de ensino e aprendizagem. Também mostram a importância de se apostar nas idéias prévias dos alunos que por sua vez tem papel relevante no processo de aprendizagem. Entretanto, nota-se que tal fato só será válido se o professor criar oportunidades para o aluno se manifestar e se permanecer em constante aprimoramento de seus estudos, para que consiga modificar e/ou ampliar os conhecimentos prévios dos educandos. (BRASIL, 1997)

A estrutura dos PCN de 1ª a 4ª série baseia-se em abordagens que favorecem a aprendizagem significativa. Os conteúdos propostos pelos PCN para o ensino fundamental por esse PCN estão organizados em blocos. Essa divisão favorece o trabalho, pois no primeiro ciclo as crianças têm uma noção inicial do corpo humano, de ambiente e transformações dos materiais e do meio ambiente, podendo aprender com facilidade procedimentos simples de comparação, observação e busca de registros. Dessa forma os professores podem trabalhar vários assuntos dentro do mesmo bloco ou poderá utilizar os enfoques dados pelos

blocos temáticos para fazer o seu planejamento. Tal fato é muito importante por favorecer o trabalho de vários assuntos em um mesmo bloco, ou mesmo favorece a capacidade de mesclar conteúdos de mais de um bloco com temas transversais e ainda facilita o planejamento do professor, o qual poderá utilizar o enfoque dos blocos temáticos de acordo com as necessidades de sua turma e a realidade ao qual está inserido. São os blocos: ambiente; ser humano e saúde; e recursos tecnológicos.

O bloco Ambiente para o primeiro ciclo é de fundamental importância, pois possibilita aproximar o educando do meio que o cerca, como resultado das interações e diferenças entre os seus componentes bióticos e abióticos e também ressaltar como o homem se relaciona com tais ambientes. Ainda, permite que os alunos compreendam a diferença entre ambiente natural e ambiente construído, além é claro dos impactos que sofrem por intermédio das ações humanas (BRASIL, 1997).

O bloco “Ser humano e saúde” enfatiza as transformações durante o desenvolvimento e crescimento do corpo nas diversas fases da vida, priorizando o cuidado com a saúde, visando o bem estar físico e mental e as diferenças individuais.

Diante das transformações que ocorrem na natureza a cada dia o bloco “Recursos tecnológicos” se apresenta de grande importância, pois visa mostrar para os alunos como os recursos naturais são utilizados, para que compreendam de onde vem os produtos que consomem e quais são as técnicas utilizadas para a sua obtenção (BRASIL, 1997).

Aprender ciências atualmente é tão importante quanto aprender a ler, escrever e fazer contas. De acordo com os PCN a sociedade convive com uma exagerada valorização do conhecimento científico e grande desenvolvimento dos recursos tecnológicos, dessa forma é de fundamental importância a formação de cidadãos críticos e capazes de conviver com tamanhas mudanças (BRASIL, 1997).

Com base em tendências de ensino atuais, o ensino de Ciências deve possibilitar reflexões sobre o significado ético dos conteúdos desenvolvidos e suas relações com o mundo e não apenas visar à postura “cientificista.” (PPPP)

Para trabalhar com Ciências no ensino fundamental, o professor conta com a curiosidade dos alunos em relação às mudanças tecnológicas que fazem

parte de seu cotidiano, aos fenômenos naturais e a relação com a natureza que os cerca.

Dessa forma, para favorecer o ensino e aprendizagem os PCN orientam a utilização de atividades variadas, pois, atualmente, estamos cercados por uma infinidade de aparatos tecnológicos e uma gama de informações que surgem a cada dia.

Assim sendo, a ciência pode contribuir para a formação de cidadãos capazes de agir de forma crítica consciente, íntegra e autônoma, visando à incorporação ao mercado de trabalho e a interpretação e avaliação de informações (BRASIL, 1997).

Percebe-se também a importância de contribuir para a formação de uma cidadania consciente, que visa à compreensão da relação homem-natureza, e possibilita atitudes reflexivas acerca das questões ambientais.

Diante do exposto, percebe-se a importância do ensino de Ciências na compreensão do mundo e as relações do homem com a natureza.

Além da preocupação com o mundo natural, vale ressaltar que os PCN também destacam a importância do respeito e interesse pelo próprio corpo, sua integridade e bem estar físico e mental.

Para desenvolver os diversos temas do ensino de Ciência esse documento propõe várias orientações didáticas para subsidiar o trabalho do professor, tanto para o planejamento de suas aulas, quanto para as intervenções diretas no processo de ensino aprendizagem, como exemplo: atividades problematizadoras, observação, experimentação, leitura de textos informativos, desenvolvimento de projetos e atividades que visam sistematizar os processos.

Enfim, diante da presente exposição, notamos que as orientações dos PCN do ensino fundamental de 1ª a 4ª série buscam garantir o desenvolvimento de posturas e valores próprios às relações entre os seres humanos, o conhecimento e o ambiente. Entretanto, vale ressaltar que isso só é possível com o esforço dos educadores e das escolas para alcançar as metas propostas.



### 1.3 O PROJETO PEDAGÓGICO DA ESCOLA ESTUDADA

O PPPP da escola pesquisada é resultado de um trabalho conjunto de explicitação e de sistematização dos princípios e diretrizes educacionais de uma rede de escolas que fazem parte de uma congregação de religiosos.

Os documentos foram criados em 2001, 2002 e 2003 durante a realização do CAP (curso de atualização de professores), que contemplou as diversas áreas disciplinares do currículo com consultores especializados. O curso CAP teve carga horária de 180 horas e foi realizado pelos consultores com os professores no período supracitado. Durante o curso aconteciam reuniões regulares nas unidades escolares, para sistematizar propostas e diretrizes. Os educadores discutiram tanto os aspectos comuns, como as orientações didáticas e os princípios filosóficos, quanto às diretrizes referentes a cada área do conhecimento.

O PPPP está organizado em seis volumes, que apresentam elementos comuns a todas as disciplinas e os planos curriculares das disciplinas da Educação Básica. São documentos de síntese, que dialogam com outros já existentes, como os PCN.

A construção do PPPP foi um processo dinâmico e participativo, que contou com a colaboração de todos os educadores da rede<sup>1</sup>. O seu objetivo é constituir um instrumento de referência para o trabalho dos educadores. Mas vale ressaltar que sempre se faz necessárias avaliações e revisões, visando às mudanças do cenário cultural, histórico e social aos quais estamos inseridos.

Durante o CAP, os professores do ensino Médio trabalharam com os professores do ensino fundamental, em várias situações, para juntos discutirem alternativas de atuação pedagógica mais efetiva e consistente. Essas discussões coletivas e processuais propiciaram um trabalho muito significativo.

A partir dos trabalhos individuais e coletivos entregues pelos professores participantes do CAP, os consultores e auxiliares da área de Ciências organizaram um trabalho final, que contempla as propostas formuladas pelos professores e as principais concepções. Na organização final do documento, os organizadores utilizaram os PCN e Programa Marista de Ensino Fundamental (PROMEF).

---

<sup>1</sup> Refere-se ao conjunto de escolas de caráter confessional fundada por Marcelino Champagnat na França em 1817, dentre os quais a escola que estudamos faz parte.

Portanto, este plano Curricular apresenta as concepções que os professores dessas escolas realizaram ao longo da formação continuada e também como suas experiências e prática pastoral-pedagógica de modo geral.

O PPPP é formado por seis volumes. O volume 1 refere-se ao documento geral que possui elementos comuns a todas as áreas, sintetizando dessa forma a proposta educacional da rede. Os outros volumes apresentam os planos curriculares das diferentes disciplinas da Educação Básica. O volume três do PPPP apresenta diretrizes gerais para a área de Ciências Naturais e Matemática na Educação Básica, que abrange desde a educação infantil até o Ensino Médio. Este volume por sua vez apresenta a concepção de Ciências e Matemática e suas implicações para o ensino, orientações para o ensino na rede de escolas pesquisada, objetivos gerais da Ciência e Matemática na educação básica da rede, programa mínimo, orientações didáticas e avaliação.

Os conteúdos básicos contemplados nos programas de ensino de Ciências das escolas da rede são organizados em: educação infantil, ensino fundamental 1 a 4 e fundamental 5 a 8ª.

Para a educação infantil os conteúdos propostos são: a vida nos diferentes ambientes da Terra; as plantas no ambiente; diversidade das espécies, plantas que curam; os animais no ambiente; diversidade de espécies; reprodução; a água no ambiente; saúde e qualidade de vida, o corpo humano; o tempo, os astros, os fenômenos da natureza e os objetos, máquinas e equipamentos, invenções.

No ensino fundamental, 1ª a 4ª, propõe-se trabalhar com os conteúdos: (Meu corpo no ambiente; os ambientes, suas características, sua dinâmica e equilíbrio; os ritmos da vida na Terra; o ar e a vida na Terra; A água e a vida na Terra; O solo e a vida na Terra; O Universo e o Planeta em vivemos; se humano: desenvolvimento e saúde; recursos tecnológicos).

No ensino fundamental 5ª a 8ª, os conteúdos contemplados são: Diversidade da vida; Ambiente e vida; Processos de obtenção de energia; Corpo Humano e saúde; Continuidade da vida (reprodução); Evolução; Herança; Diversidade e propriedades dos Materiais; Transformações dos materiais; Modelos e partículas; A Terra no espaço; Luz e visão; Calor e temperatura; Transformações de energia; Força e movimento; Eletricidade e Magnetismo e no ensino médio (Propriedades dos materiais; Estrutura atômica da Matéria; Periodicidade química; Ligações químicas; Reações químicas; Funções inorgânicas;

Soluções e solubilidade; Termoquímica; Cinética e equilíbrio químico; Ácidos e bases; Eletroquímica; Estudos dos compostos do Carbono; Radioatividade e energia nuclear; Ambiente e vida; Diversidade da vida; Evolução; Genética; Biologia Celular; Movimento e equilíbrio; Fluidos; Trabalho e energia; Temperatura e calor; Leis da Termodinâmica; Estados Físicos da matéria e mudanças de fase; Ondas mecânicas; Som; Luz; Eletromagnetismo; Corrente elétrica; Resistência elétrica; Campo magnético; Física moderna.

Vale ressaltar que diante da diversidade de escolas que fazem parte da rede, de acordo com o contexto aos quais estão inseridas, os tópicos identificados acima e sua sequência podem ser trabalhados com menor ou maior ênfase e organizados de acordo com a realidade da escola.

Diante do contexto da Proposta da rede de escolas da qual a escola pesquisada faz parte e de acordo com os princípios filosóficos que as orientam, os quais se baseiam em valores cristãos e valores humanos, o presente documento, optou por concepções da Ciência, como disciplina escolar e como área do conhecimento, coerentes com esses valores. Sendo assim, o volume de Ciências do PPPP, em consonância com os PCN, visa relacionar ciência, sociedade e tecnologia, as formas de abordagem dos conteúdos e sua organização dentro da escola.

O documento também demonstra a importância de mostrar para os alunos a ciência como uma construção humana que não pode ser compreendida sem levar em consideração os aspectos históricos de sua produção, envolvendo suas relações com o contexto histórico, político, contexto cultural e sócio-econômico. Desse modo, mostra-se que os conhecimentos científicos não são produzidos ou utilizados de forma neutra, mas a partir das relações sociais estabelecidas pelos seres humanos. Tal fato leva os educadores à necessidade de refletir com os alunos as questões éticas e culturais envolvidas no processo de produção, apropriação e utilização das ciências, ao invés, de trabalhar com ciência visando o ensino somente a uma descrição de experiências e teorias desvinculadas de um contexto social (PPPP).

O ensino de Ciências, segundo o PPPP, é uma forma de pensar e chegar a conclusões coerentes a partir de premissas, do questionamento de hipóteses e preconceitos, de estímulo a formação de novas idéias. O conhecimento científico

está em constante transformação. A passagem de um conhecimento para outro se dá por meio da reelaboração ou rupturas de conceitos (PPPP).

Percebe-se, portanto, que o ensino de ciências a partir do fazer científico, sugere um ambiente dinâmico e investigativo. E tal fato só é possível, por meio de procedimentos diversificados, como: a experimentação, a proposição de hipóteses, observação, resolução de problemas, visitas orientadas, entrevistas, desenvolvimentos de projetos e estabelecimento de relações. Os professores devem usar a problematização e a discussão de temas, visando uma aprendizagem mais significativa. É fundamental criar, orientar, organizar e desenvolver situações de aprendizagem que possibilitem a participação e o envolvimento intelectual dos alunos. Porém, para que isso seja possível, é necessário tempo, energia, disponibilidade e competência profissional.

Enfim, os esse documento propõem, por intermédio do ensino de Ciências na educação Básica das escolas da rede, dentre elas a pesquisada, a construção do conhecimento ressaltando o conhecimento da vida, o mundo e suas transformações, as inter-relações entre os seres vivos e com o mundo físico e a relação do ser humano com as novas tecnologias e o meio natural.

#### 1.4 O PAPEL DO PROFESSOR NA EFETIVAÇÃO DE PROPOSTAS CURRICULARES

Os professores têm um papel fundamental no processo de organização dos conhecimentos escolares de ciências. Ou seja, eles não devem apenas reproduzir conhecimentos, mas sim produzi-los no momento em que os organizam para públicos específicos em suas salas de aula (MARANDINO, 2004).

Desse modo, não basta uma elaboração de materiais e parâmetros curriculares inovadores, mas é necessário o investimento na formação inicial e continuada dos profissionais, de modo a auxiliá-las a colocar essas idéias em ação em suas salas de aula.

Atualmente existem muitas exigências em torno do ensino de Ciências e também da iniciação científica de crianças. Tal fato tem ligação direta com a formação de professores das séries iniciais para que possam estar prontos não

apenas conceitualmente, mas também metodologicamente e atitudinalmente para a carreira de professor. (LORENZETTI & DELIZOICOV, 2001)

Conforme Pimenta (*apud* SILVA, 2009) é preciso oferecer subsídios para que os professores possam desenvolver uma postura reflexiva acerca de suas concepções sobre aprender, ensinar, do fazer científico e também das novas metodologias para se trabalhar em sala de aula.

De acordo com Carvalho & Gil Perez (2002), para desenvolver um bom trabalho, o professor de Ciências deverá levar em consideração alguns elementos fundamentais, como: o conhecimento dos conteúdos a serem ensinados; saber preparar as suas aulas; ter um bom relacionamento com os alunos; fazer uma análise sobre o pensamento docente acerca de visões cotidianas sobre a Ciência e o seu ensino; obter conhecimentos teóricos sobre o ensino de Ciências; ter capacidade de realizar uma análise crítica sobre como ensina; estar preparado para criar estratégias que favoreçam a aprendizagem de Ciências; e saber direcionar essas estratégias de forma que contribua para uma aprendizagem significativa; conhecer as diversas formas de avaliação e saber aplicá-las.

As razões acima elencadas apontam mais uma vez a necessidade de tornar a formação inicial e continuada mais envolvente e eficiente visando capacitar o educador a possibilitar ao educando a compreensão das causas dos fenômenos, a compreensão dos processos em estudo, a relação entre o conhecimento aprendido em sala de aula com o cotidiano e suas implicações na sociedade.

Ainda conforme Carvalho & Gil Perez (2002), pesquisas mostram que os professores muitas vezes apresentam atitudes, comportamentos e idéias sobre o processo de ensino, adquiridos em seus cursos de formação inicial, que impedem uma atividade docente mais inovadora e criativa. Além de não dominarem o conteúdo, ainda conservam em sua prática idéias docentes do senso comum. Diante disso notamos mais uma vez a importância da formação continuada, mas vale ressaltar que para surtir efeito segundo os autores supracitados, os cursos devem instigar os professores a resolver problemas, atividades que tenham efeito desequilibrador para que percebam a importância de tais estratégias no desenvolvimento do ensino aprendizagem. Os docentes devem constantemente se propor a realizar uma análise crítica acerca do ensino tradicional de ciências, tarefa que não é fácil, por isso a importância do estudo permanente nessa profissão.

## CAPÍTULO 2

### METODOLOGIA

Qualquer pedagogia, como qualquer cultura, consiste em descobrir, com outros, o que somos, para melhor descobrirmos em conjunto o que nos resta saber para inventar a vida. (GEORGES JEAN)

Essa é uma pesquisa qualitativa que envolve entrevista e a observação e discussão da dinâmica de salas de aula de ciências.

A pesquisa qualitativa apresenta-se como uma promissora possibilidade de investigação. Esse método é direcionado ao longo do seu desenvolvimento, não busca enumerar ou medir eventos por meio de instrumentos estatísticos para analisar os dados. O seu objetivo é obter dados descritivos mediante contato interativo e direto do pesquisador com a situação referente ao objeto de estudo. (VALENTIM, 2005).

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola da rede privada de ensino fundamental e médio no município de Patos de Minas/MG, uma cidade do Alto Paranaíba, Minas Gerais com aproximadamente 137 mil habitantes (IBGE, Censo 2010).

Este município possui cinco escolas da rede privada que possuem o ensino médio e fundamental e foi escolhido por ser a cidade onde moro e trabalho o que torna possível e viável a análise.

Optamos por uma escola particular em especial por apresentar um projeto pedagógico próprio desenvolvido por consultores em parceria com o seu corpo docente e também porque trabalho nessa escola há nove anos e percebo as dificuldades enfrentadas pelas professoras das séries iniciais no que se refere ao conteúdo de ciências.

Após a seleção da escola, contatamos o seu respectivo diretor para a apresentação dos objetivos de nossa pesquisa. Também foi entregue o termo de consentimento, que após a leitura e análise, foi autorizado para a realização da pesquisa.

A proposta da pesquisa contempla três momentos: revisão da bibliografia da área, incluindo uma discussão dos aspectos centrais para o ensino de ciências propostos pelo PCN de ciências de 1ª a 4ª e do projeto político pedagógico da

escola pesquisada; realização de entrevistas semi-estruturadas com a professora de Ciências e com a coordenadora pedagógica do ensino infantil ao fundamental I da escola e acompanhamento do desenvolvimento do tema água e ambiente por uma professora em duas salas de aula do terceiro ano do ensino fundamental na escola estudada.

É importante destacar que nessa pesquisa utilizados nomes fictícios a fim de manter o sigilo com relação à escola, a professora e coordenadora pesquisadas. Assim sendo, a escola será denominada “Prisma”, a professora “Ana” e a coordenadora “Lara”.

As ocorrências da observação de campo foram registradas resguardando a sequência em que os fatos ocorreram. As práticas pedagógicas da professora pesquisada foram analisadas de acordo com o contexto ao qual pertence e não de forma isolada.

Após o término das sequências de aula observadas, os registros do caderno de campo durante a coleta de dados aliado à transcrição das falas das professoras em algumas passagens significativas e relacionadas às suas ações pedagógicas, deram origem ao material de análise de dados deste estudo. A descrição se deu de acordo com os acontecimentos em sala de aula: as estratégias metodológicas observadas, a interação entre a professora e os alunos e as anotações no caderno de campo das impressões da pesquisadora.

## 2.1 A ESCOLA

A escola Prisma está localizada no centro da cidade de Patos de Minas-MG, é uma empresa da rede privada de ensino, trabalha com todos os segmentos, desde o ensino infantil ao ensino médio e atende a uma clientela de classe média alta.

Em suas dependências, possui 21 salas de aula, treze banheiros, duas salas de vice-direção, uma cantina, quatro laboratórios, sendo um de informática, um de física, um de bioquímica e um de matemática, três quadras poliesportivas, um auditório, uma sala de direção uma secretaria e um refeitório.

Em relação ao quadro de funcionários, a escola possui cinquenta e dois professores, um diretor, dez ajudantes de serviços gerais, quatro especialistas

(coordenadoras pedagógicas), uma auxiliar de biblioteca, uma auxiliar de secretaria, duas laboratoristas, um vice-diretor.

No ensino infantil, possui cento e dezoito (118) alunos, no ensino fundamental I, duzentos e trinta e sete alunos (237), no ensino fundamental II, duzentos e oito alunos (208) e no ensino médio, cento e vinte e dois alunos (122).

## 2.2 BREVE HISTÓRICO DA ESCOLA

A história da escola estudada inicia-se no ano de 1937, quando em visita a Patos de Minas, em busca de vocações, o então Provincial dos Irmãos da congregação a qual a referida escola faz parte, Irmão Exuperância, recebe o Revmo. Monsenhor Fleury, acompanhado do médico patense, o Dr. João Borges, os quais, preocupados com a boa formação dos jovens desta cidade, lhe fazem o pedido de que os Irmãos da congregação fundassem aqui um Ginásio.

O pedido não pode ser atendido de imediato, mas uma possibilidade existia, pois ficara a promessa do Irmão de que, conforme as possibilidades, ele edificaria o tão desejado Ginásio.

Em poucos anos vários eram os Irmãos naturais de Patos de Minas. Isto fez com que Dr. João Borges procurasse novamente o Irmão Exuperância, para lembrar-lhe sua promessa.

Durante muitos anos, Dr. João Borges e Monsenhor Fleury trabalharam insistentemente para verem seu desejo realizado. Numerosas foram as visitas, até que em uma delas, no ano de 1957, vinte anos depois, ele retorna com a tão esperada notícia de que os Irmãos iriam construir o Ginásio.

Feitas as negociações, iniciou-se a construção e dentro de 02 (dois) anos esta já estava erigida, faltando apenas alguns detalhes finais.

Em fins de dezembro de 1958, foi nomeada a primeira Comunidade Fundadora deste Estabelecimento, que recebera o nome de Ginásio Nossa Senhora de Fátima.

A 06 de janeiro de 1959, foi nomeado o 1º diretor deste Estabelecimento: O Irmão Paulo Egídio, juntamente com os irmãos Boaventura Maria, Cláudio Francisco e Pedro Jorge.



O mês de fevereiro iniciou com muito trabalho, pois estavam sendo feitos os preparativos para dar início às aulas. O irmão Diretor foi a Uberaba para legalizar o Ginásio e obter autorização para que se fizessem os Exames de Admissão, e no dia 12 de fevereiro de 1959, 50 meninos fizeram os exames e neste mesmo dia o prof. Zama Maciel foi nomeado para ser o 1º Inspetor do Ginásio.

A fama da escola e a expectativa para o início das aulas eram grandes. No dia 02 de março de 1959, os Irmãos da congregação davam início a seu apostolado junto à juventude patense. Neste primeiro dia de aula, estavam presentes 251 alunos, sendo este dia comemorado com muitos fogos de artifício e festa em toda Patos de Minas. O ano letivo terminou com 280 alunos matriculados.

Como todo início é difícil, muito trabalho esperava os Irmãos, o número de alunos era crescente. No dia 16 de julho saiu a Autorização Oficial para o funcionamento do 1º Ciclo, denominar-se “Colégio Nossa Senhora De Fatima”, e em 1973 por decisão da entidade mantenedora e homologada pela Secretaria de Educação de Minas, o Colégio passou a denominar-se "Colégio harmonia”.

Em 1977 os Irmãos da congregação entregaram o Colégio “Harmonia” à Mitra Diocesana e retornaram a direção em 1981. Em 1994, iniciou-se uma reforma geral nas dependências do Colégio. A grande obra foi entregue à população patense no dia 05/05/1995: o Ginásio Coberto Poliesportivo. Em 1995 foi inaugurada a Pré-Escola. Em 1996 e 1997 foram reformadas todas as salas e pátios, construídas novas quadras e Laboratórios (Física, Bioquímica, Matemática e Informática) bem como o salão nobre. Em 1998, foram construídos o parquinho e a área de lazer da Pré-Escola, bem como a pista de atletismo e reforma dos muros.

Desde janeiro/2007, a gestão do Colégio é feita pela mesma mantenedora do Colégio de Uberlândia. Com uma nova e moderna forma de gestão, o Colégio além de modernizar-se (hoje consta com 5 salas digitais), começa a colher os frutos de um trabalho sério e competente.

## CAPÍTULO 3

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grande desafio do ser humano é combinar trabalho com cuidado. Eles não se opõem, mas se compõem. Limitam-se mutuamente e ao mesmo tempo se complementam. Juntos constituem a integridade da experiência humana, por um lado, ligada à maturidade e, por outro, à espiritualidade. O equívoco consiste em opor uma dimensão à outra e não vê-las como modos de ser do único e mesmo ser humano. (LEONARDO BOFF)

Nesta sessão apresentaremos e discutiremos os resultados de nossa pesquisa.

A proposta da pesquisa contempla três momentos: revisão da bibliografia da área; realização de entrevistas semi-estruturadas com a professora de Ciências e com a coordenadora pedagógica do ensino infantil ao fundamental I da escola e; acompanhamento do desenvolvimento do tema água e ambiente em duas salas de aula do terceiro ano do ensino fundamental na escola estudada.

Os nossos objetivos na realização das entrevistas foram: conseguir informações sobre a estruturação do currículo da escola e dos programas de ensino de ciências, conhecer a formação das envolvidas na pesquisa, a importância atribuída por elas para o ensino de ciências, quais são as metodologias e as estratégias que a professora diz usar para ensinar o tema Água e ambiente em suas aulas de ciências e observar se a professora segue as orientações do PPPP e dos PCN em sua prática pedagógica (Veja os questionários e as transcrições das entrevistas no apêndice do trabalho).

Para buscar relações entre o que a professora afirmava sobre sua prática docente na entrevista com sua ação real em sala de aula, optamos pelo acompanhamento direto de uma sequência de aulas sobre o tema água e ambiente em duas turmas lecionadas por ela.

Acompanhei a professora durante o período de doze a vinte e seis de agosto o que totalizou uma média de 6 horas nas duas turmas onde ministra suas aulas.

### 3.1 ENTREVISTA COM A PROFESSORA

A professora “Ana”, é formada em pedagogia, trabalha na escola “Prisma” há dezesseis anos e nesse período ainda não teve oportunidade de realizar um curso de especialização.

Durante esse tempo, já trabalhou com o ensino infantil, com alunos de cinco anos e atualmente leciona para alunos do ensino fundamental I, terceiro ano.

A referida professora disse nunca ter participado de nenhuma capacitação na área de Ciências. Durante a produção do projeto político pastoral pedagógico da escola, os professores participaram de um curso de capacitação e colaboraram na produção do mesmo, porém nessa oportunidade, a professora Ana, optou por participar com a equipe da área de matemática.

O currículo da escola é organizado com base no PPPP, é dividido em seis unidades anuais que são divididas em dois semestres, sendo três unidades para cada um deles.

A professora disse planejar suas aulas todos os dias, mesmo trabalhando há anos com o terceiro ano. Para isso, utiliza diversas fontes, como: internet, livros didáticos que a escola fornece, que são bastante diversificados e também jornais e revistas.

Ela costuma utilizar o livro didático como suporte no dia-a-dia. O livro é utilizado para os alunos fazerem a leitura do conteúdo em casa e na sala, para a realização de atividades em casa e durante as aulas. Os outros livros que a escola fornece e as outras fontes citadas, ela utiliza para planejar suas aulas e elaborar trabalhos.

Os alunos das turmas da professora Ana, estão em média com oito anos de idade, portanto segundo a professora, em função da faixa etária são muito curiosos, perguntam bastante e a maioria é muito atenta.

Para ensinar o tema *Água no ambiente*, a professora costuma utilizar em média um mês de aula. As estratégias para desenvolver tal tema são: aulas teóricas, o uso do livro didático para a realização de leituras em casa e na sala e também para a realização de atividades, atividade prática no laboratório e registro do conteúdo no caderno. Dentre as estratégias supracitadas, destaca as aulas práticas, pois em sua concepção os alunos precisam enxergar o processo para compreender

melhor. Porém, tal abordagem não ocorre de maneira efetiva devido ao tempo reduzido.

Vale ressaltar que mesmo afirmando não utilizar sempre abordagens diferenciadas em suas aulas de ciências, a professora acredita que abordar o tema *Água no ambiente* é muito importante, porém em função da faixa etária dos alunos, esse tema não precisa ser muito aprofundado, pois eles ainda não conseguem compreender os processos, como, por exemplo, o Ciclo da Água.

Além da dificuldade acima mencionada, a professora em sua prática em salas de aula encontra outros obstáculos para desenvolver o tema supracitado e outros temas na área de ciências. Esse fato se dá, segundo a professora, em função de sua formação, pois ela considera que não foi preparada adequadamente no curso de pedagogia que realizou, para trabalhar com o conteúdo de ciências. Em seu curso de formação inicial, Ana não teve didática de ciências, portanto para preparar suas aulas precisa recorrer a diversas fontes de pesquisa e mesmo dessa forma encontra dificuldade para esclarecer algumas dúvidas de seus alunos.

Dessa forma, não sabe até que ponto pode explorar os temas, não consegue encontrar formas mais simples para explicar e em alguns momentos não consegue responder os questionamentos dos alunos de maneira satisfatória, mesmo pesquisando em várias fontes. Acredita que seja necessário o auxílio de um professor especialista para dar suporte. Portanto, a professora “Ana” mostra que sua insegurança com determinados conteúdos de ciências, pode estar relacionado ao fato de a sua formação ter sido generalista.

Mesmo afirmando apresentar dificuldades em trabalhar conceitos da ciência em sala de aula, a professora afirma buscar pesquisar sobre os temas que ensina para proporcionar um aprendizado de qualidade para os seus alunos, por acreditar na importância de conscientizá-los desde as séries iniciais nos assuntos ligados às ciências e também visando aproveitar essa fase em que as crianças estão abertas para adquirir novos conhecimentos.

Ao analisarmos a entrevista da professora percebemos que, apesar de considerar o ensino de ciências relevante e de valorizar o conhecimento científico, ela não se sente apta a trabalhar esse conhecimento em sala de aula e atribui tal impossibilidade a falhas em seu processo de formação. A colocação da professora está de acordo com Pimenta (*apud* SILVA, 2009), que aponta que os cursos de formação inicial estão muito distantes da realidade da escola, ao desenvolverem um

currículo formal com estágios e atividades que não condizem com a vivência dos professores em suas salas de aula. Entretanto, percebemos que mesmo diante desses obstáculos, a professora busca de forma individual estratégias para trabalhar o tema a *Água no ambiente* que estejam de acordo com as orientações do PCN e do PPPP. E também acredita que apesar de nunca ter realizado nenhuma capacitação na área, é muito importante o processo de educação continuada.

### 3.2 ENTREVISTA COM A COORDENADORA PEDAGÓGICA DO ENSINO INFANTIL AO ENSINO FUNDAMENTAL I

A coordenadora, que será chamada de “Lara”, é formada em magistério e científico (ensino médio), fez graduação em Pedagogia com especialização em supervisão e também em educação infantil.

Trabalha na escola há 14 anos. Iniciou seu trabalho nessa escola como educadora no terceiro ano, após foi para o quarto, depois quinto ano e há dois anos está na coordenação pedagógica (ensino infantil ao ensino fundamental I).

Em relação à formação continuada dos professores das séries iniciais do ensino fundamental I, acredita que como as professoras trabalham com as diversas áreas do conhecimento, os treinamentos geralmente devem ser mais amplos, como exemplo quando ocorreu o novo acordo ortográfico, elas receberam tal capacitação. Uma professora de português da escola que ministra aulas no turno da manhã, realizou um mini curso para as professoras do ensino fundamental I, com o objetivo de repassar as orientações sobre o novo acordo ortográfico.

A coordenadora salientou que infelizmente, na área de Ciências, a escola ainda não pode viabilizar treinamentos específicos, como por exemplo: oficinas, palestras e cursos de especialização, por falta de organização interna que possibilite tal finalidade. No entanto, acha necessário e muito importante a formação continuada nesse conteúdo. Disse ainda, que esses treinamentos ocorrem mais efetivamente na área de português e matemática. Na ciência no momento em função de questões organizacionais como foi citado, ainda é uma busca individual do professor. No entanto, Lara acredita que em breve a escola criará oportunidade de formação continuada em outras áreas do conhecimento, como as ciências.

Sobre a elaboração do currículo, explicou que o processo acontece ao longo do ano em reuniões semanais realizada juntamente com as professoras, norteado no plano anual que é feito pelas professoras no início do ano. O carro chefe do trabalho é o livro didático as professoras utilizam vários outros livros que recebem das editoras no planejamento de atividades extras. O livro didático é escolhido pelas professoras e coordenação no final do ano anterior utilizando critérios como qualidade do conteúdo, imagens e impressão. A coleção de Ciências que utilizam atualmente no ensino fundamental I é “Redescobrir Ciências” da editora FTD. Os professores buscam seguir as orientações do PPPP e dos PNCs, além de conciliar a teoria a prática, isto é, visam realizar aulas práticas ao longo do ano. Nas reuniões semanais com suas professoras, a coordenadora verifica quais foram os objetivos alcançados e o que precisam melhorar em seus planejamentos.

Além do PPPP e do livro didático, a escola segue também as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). No ensino infantil a escola segue uma linha de projetos de acordo com a necessidade dos alunos, portanto não utilizam o livro didático.

Segundo a coordenadora pedagógica, a escola segue a filosofia e o plano curricular de uma rede de outras escolas ligadas a uma central. O plano curricular de toda rede, o PPPP, norteia o trabalho de todos os professores. Esse documento, como foi dito anteriormente, foi desenvolvido em parceria com todos os colégios que fazem parte da rede no Brasil.

Com relação à realização de trabalhos de campo na escola, a coordenadora disse que acontecem com frequência, pois a direção incentiva bastante. Costumam levar as crianças para realizarem visitas e excursões, por exemplo, na escola agrícola, em faculdades, fazendas para observar plantas, animais, estudar o espaço geográfico ou verificar o espaço natural. Acredita ser um trabalho importante, pois as crianças gostam muito e flui com tranquilidade na escola. A organização de tais estratégias é feita durante o planejamento das aulas que acontece semanalmente com as professoras. Nesses momentos, são analisadas as necessidades e possibilidades da realização de tal estratégia e de outras possíveis para trabalhar o conteúdo de Ciências.

Além de trabalhos de campo, a escola promove palestras com especialistas, por exemplo: no quinto ano convidam médicos e/ou psicólogos para falar sobre sexualidade, no quarto ano engenheiro ambiental para falar sobre o

saneamento ambiental da cidade, dentre outros. Portanto, a coordenadora acredita que atividades diversificadas como os trabalhos de campo, possibilitam a interdisciplinaridade.

A coordenadora “Lara” acredita que o ensino de Ciências é fundamental desde o ensino infantil, pois a ciência visa estudar a nossa vida, é uma busca constante de respostas. Ela acredita que é muito importante estimular a investigação porque a partir daí os alunos podem tirar conclusões. Segundo Lara, a criança no dia-a-dia lida com mudanças, curiosidades. Diante da relação que tem com a natureza, é fundamental que os alunos tenham acesso as informações para conseguirem responder seus questionamentos e compreender o mundo e isso ocorre a partir da Ciência.

Também acredita que por fazer parte do cotidiano de todas as pessoas e pela facilidade de utilizar formas de abordagens diferenciadas, o professor pode fazer com que as aulas se tornem muito atrativas, prazerosas e fáceis.

Notamos assim, que a coordenadora, assim como a professora, considera que o ensino de ciências é muito relevante, pois permite a formação de alunos críticos, conscientes e que sejam capazes de contribuir para uma sociedade mais justa, humana e fraterna. Afinal, a sociedade vive um momento de crescimento econômico e tecnológico, fato que requer conhecimento e informação constante e isso só é possível por meio da educação.

Portanto, essa relevância atribuída pela professora e pela coordenadora ao ensino de ciências é coerente com a importância dada a esse ensino nos PCN e PPPP.

Com relação à necessidade de formação continuada dos professores, a coordenadora também considera ser algo importante e que não é ainda propiciado pela escola. Ela diz que, para outras matérias, já há intervenções em função da facilidade de organização interna referentes a tais conteúdos, mas em ciências o professor ainda está sem esse apoio<sup>2</sup>.

Esse problema também é coerente com discussões realizadas atualmente sobre a formação de professores de ciências do primeiro ciclo em cursos como o de pedagogia, que infelizmente em muitas universidades ainda se destina a formação de técnicos em administração escolar mais do que a formação de professores.

---

<sup>2</sup> Nesse sentido, como professora dessa instituição e aluna do curso de especialização ENCI pretendo contribuir para a formação continuada do corpo docente dessa escola.

### 3.3 DINÂMICA DAS AULAS

A sequência de ensino sobre água e ambiente observada teve duração de três semanas ao todo. Para realizar tal análise, acompanhei as aulas da professora Ana do dia doze a vinte e seis de agosto. No dia doze de agosto assisti uma hora de aula na turma 31 e uma hora na turma 32. Também acompanhei no dia dezessete de agosto uma hora aula na turma 32. Após, no dia dezenove de agosto, assisti uma hora aula na turma 31 e uma hora aula na turma 32. Para finalizar no dia vinte e seis de agosto, assisti uma hora aula na turma 32.

Os dados foram transcritos e analisados de acordo com a ocorrência dos fatos. A dinâmica das aulas foi anotada no caderno de campo.

As aulas foram previamente planejadas pela professora Ana, fato que evidenciou em nossa percepção uma grande organização no segmento do ensino fundamental I. Afinal os planejamentos semanais são feitos com as professoras e a coordenadora e posteriormente as docentes realizam os planejamentos diários de suas aulas.

Nas observações realizadas levamos em consideração as práticas pedagógicas e as estratégias utilizadas pela professora Ana nas duas turmas de terceiro ano do ensino fundamental, onde ministra as aulas de ciências e matemática. Também procurei indícios nessas sequências de aula, de uma coerência entre o modo de ensino dessa professora e as diretrizes estabelecidas nos PCN e no PPPP.

#### 3.3.1 Primeira sequência observada -Turma 31

Quadro 1: Sequência de ensino observada nas aulas sobre A água no ambiente.

<b>Sequência de ensino</b>	<b>Professora/escola/turma</b>	<b>Número de aulas observadas</b>	<b>Conteúdo programático</b>
I	Professora "Ana"/escola A/ turma 31	02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença da água nos seres vivos e no ambiente e a sua importância para os seres vivos.</li> <li>• O ciclo da Água</li> </ul>



A coleta de dados dessa sequência ocorreu entre os dias 12 e 26 de agosto de 2010 com o acompanhamento de seis horas aula sobre a água no ambiente.

As aulas foram mapeadas no caderno de campo da pesquisadora, totalizando seis horas. Os apontamentos no caderno de campo foram feitos destacando-se fatos considerados importantes pela pesquisadora, sendo esses fatos relacionados a prática pedagógica da professora ao longo de suas aulas.

Na primeira aula foi perceptível um incômodo inicial por parte da professora, o que acredito ser um fato natural, por ser o primeiro momento da pesquisa e também por tal fato não fazer parte do cotidiano dos envolvidos. Mesmo assim, a aula fluiu de forma tranqüila e os alunos mesmo um pouco agitados demonstraram bastante interesse em participar das atividades.

Para o professor que não está acostumado com a presença de um pesquisador em sala, percebo que é realmente muito angustiante, mesmo com os objetivos previamente apresentados, pois não está acostumado com outras pessoas além dos alunos, observando sua prática pedagógica. Mas acredito que após o impacto inicial, a presença da pesquisadora deixou de incomodar a turma.

A professora na primeira aula da sequência observada realizou uma aula expositiva, onde usou como recurso o quadro e pincel e também uma conversa informal sobre a presença da água e sua importância para a vida, articulando dessa forma o conteúdo trabalhado com os conhecimentos prévios dos alunos. Após realizar perguntas sobre o tema, ela considerava e desenvolvia as idéias dos alunos. Nessas interações, os alunos colocavam suas ideias e a professora complementava contribuindo dessa forma para a construção do conhecimento. Notamos que a professora Ana tem um bom relacionamento com os seus alunos, fato que favorece a aprendizagem.

Também nessa aula, a professora usou como estratégia a leitura e discussão dos textos do livro didático nesses momentos cobrava a leitura correta dos alunos, visando maior compreensão no texto.

O primeiro texto lido no livro despertou o interesse dos alunos, pois falava da quantidade de água nos alimentos e nos seres vivos, fato que possibilitou mais uma vez buscar os conhecimentos prévios.

Após esse primeiro momento, a professora fez um pequeno registro no quadro, os alunos copiaram em silêncio.

Nessa primeira aula observei que a professora sempre buscava contextualizar o tema estudado, como exemplo: ao discutir sobre a importância da água, ela mostrava o quanto necessitamos desse recurso para viver, para fazer nossa higiene, hidratação e também para o lazer, claro que de forma simples em função da faixa etária de seus alunos. Porém chamou atenção o fato da professora utilizar poucos recursos para iniciar o Tema *Água no ambiente*, afinal diante do contexto ao qual está inserida e de acordo com as orientações do PCN e PPPP, poderia ter utilizado estratégias diferenciadas, como o uso de questões problematizadoras, intrigantes que visem à investigação, relacionadas a situações cotidianas e significativas para o aluno e não apenas perguntas abertas. Dessa forma, notamos que ela seguiu parcialmente as orientações dos documentos supracitados.

Como pesquisadora buscava acompanhar os alunos em suas atividades, dessa forma passava tranquilidade e todos realizavam suas atividades de forma satisfatória.

Na segunda aula nessa sequência todos já estavam mais acostumados com a minha presença e a aula fluiu de forma tranquila.

Nessa aula, durante o período de observação a professora realizou a correção dos exercícios propostos pelo livro didático, sobre o texto da aula anterior. (MARTINS & WOLFF, 2007, p. 74 a 77)

O livro didático utilizado é da editora FTD, da coleção “Redescobrir Ciências” notamos que é interessante, pois apresenta muitos textos e questões com caráter investigativo.

O primeiro texto referente à correção da atividade “Tem água num bife?” falava sobre a presença da água nos seres vivos e o segundo texto “Presença de água”, falava sobre o mesmo tema, porém acrescentava novas informações a respeito, como a quantidade em números da presença da água em um abacaxi, em uma perereca, em uma água-viva e também já mostrava as fases em que água pode ser encontrada na natureza.

Nesse momento os alunos participaram de forma bastante efetiva, fato que possibilitou a professora utilizar as respostas de seus alunos para inserir e construir um novo conteúdo.

Por exemplo, quando em uma questão do livro pergunta-se: “*Quando estendemos uma roupa no varal, o que deve acontecer para que ela fique seca?*”

Vários alunos começaram a opinar sobre o assunto e a fazer questionamentos à professora, sobre como a água evapora, que o vento faz com que as roupas sequem mais rápido, que acreditam que a água quando evapora vai para as nuvens, dentre outras colocações.

Desse modo, a professora deu continuidade ao tema, iniciando o estudo do “Ciclo da Água”, com uma conversa informal que avançou para a continuação do conteúdo por meio de uma aula expositiva.

Nas duas aulas observadas nessa sequência, enumeramos as práticas pedagógicas e estratégias mais usadas pela professora: questionários prévios dos alunos sobre os conteúdos estudados, leitura e discussão dos textos didáticos, resolução e correção de atividades e aula expositiva.

Dessa forma, notamos que durante essa sequência a professora utilizou algumas orientações dos PCN e PPPP em suas aulas como exemplo, busca das concepções prévias dos estudantes, estímulo a busca de novas informações por meio das respostas das atividades do livro didático e incentivo a leitura. Porém, acreditamos que em função da disponibilidade de recursos existentes na escola pesquisada, a professora Ana poderia utilizar estratégias de ensino diferenciadas como o uso de recursos audiovisuais (data-show/Power point, vídeos) com o objetivo de levantar problemas para instigar os alunos, diversificar os contextos para aplicar uma mesma estratégia, aulas práticas com caráter investigativo, saídas de campo e o uso do laboratório de informática. Notamos também que a maioria das abordagens com caráter investigativo apresentadas nas aulas da professora, são as questões sugeridas pelos exercícios do livro didático, que é muito usado por ela.

### 3.3.2 Segunda sequência observada -Turma 32

Quadro 2: Sequências de ensino observadas nas aulas sobre o ciclo da água.

<b>Sequência de ensino</b>	<b>Professora/escola/turma</b>	<b>Número de aulas observadas</b>	<b>Conteúdo programático</b>
I	Professora “Ana”/escola A/ turma 32	04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença da água e a sua importância para os seres vivos</li> <li>• O ciclo da Água</li> </ul>

Na primeira aula da turma 32 a professora “Ana” já estava acostumada com a minha presença, no entanto os alunos ficaram bastante agitados com uma

pesquisadora na sala de aula. Como sou professora de Ciências naquela escola no turno da manhã, muitos alunos da professora Ana são irmãos de alunos meus e aproveitaram o momento para me presentear com adesivos ou mesmo perguntar sobre o comportamento dos irmãos.

Como pesquisadora, esse momento foi importante, pois assim pude me aproximar dos alunos o que possibilitou uma observação e participação bastante efetiva e tranqüila.

Como na primeira aula sobre o tema a *Água no ambiente* na turma anterior, na turma 32 a professora iniciou a sequência com uma conversa informal sobre a presença da água nos ambientes e sobre sua importância para a vida, sempre buscando promover diagnósticos orais, visando evidenciar as concepções prévias dos alunos. Essa turma se mostrou mais agitada e preocupada com minha presença, porém participaram bastante. Nesse momento a professora perguntou para os alunos sobre a importância da água para a nossa vida e muitos alunos deram sua opinião, descrevendo que a água é importante para a nossa vida, que pode ser encontrada em vários lugares, que é usada para a nossa higiene e lazer.

Após a conversa inicial, a professora fez um pequeno registro no quadro, os alunos copiaram, lembrando que nessa turma os alunos nunca me perdiam de vista, interagiram o tempo todo, preocupados se eu estava copiando como eles, se estava bem, enfim me senti realmente parte integrante da turma.

Sempre que possível, a professora contextualizava o tema, ressaltando a importância da água para as nossas atividades diárias, como higiene, hidratação, lazer, sempre tentando atender as orientações dos PCN e PPP. Como na turma 31 incentivou a leitura dos textos do livro didático, observando a leitura correta dos alunos.

Também leram o texto sobre a quantidade de água nos alimentos e nos seres vivos, o que motivou a comentar sobre os fatos que conheciam sobre o assunto e possibilitou a professora a ampliar o conhecimento dos mesmos.

Desse modo, observamos, por meio dessa sequência, que a professora promoveu uma boa interação com os alunos utilizando o hábito da leitura do livro didático na construção do conhecimento. Essa estratégia é muito válida, uma vez que todos os alunos participam do processo, pois a professora incentiva a leitura, solicitando que um a um lessem na ordem em que as carteiras estavam enfileiradas. Após cada trecho lido, a mesma fazia comentários sobre o conteúdo e dava

oportunidade para os alunos de participarem. Porém, notamos que a professora utiliza o livro didático como sua maior estratégia de ensino, o que é válido, no entanto, de acordo com as orientações do PCN e PPPP, ela deveria utilizar outras possibilidades para desenvolver o tema *Água no ambiente* e promover, dessa forma, um ensino aprendizagem mais significativo.

Na segunda aula na turma 32, tive a oportunidade de participar de uma aula diferenciada. Para iniciar o tema ciclo da água, a professora “Ana” utilizou outra estratégia levando os alunos para o laboratório de bioquímica e, com o apoio da laboratorista da escola, mostrou o processo do ciclo da água por meio de um modelo existente no laboratório.

Esse modelo usado para a prática demonstrativa é uma caixa que tem uma lâmpada acoplada em seu interior para fornecer calor, em seu espaço interno introduz cascalho, areia e terra e algumas plantas para simular o ambiente natural. Para possibilitar o processo de evaporação, existe em seu interior um recipiente onde a água é introduzida e o solo também é molhado. Essa caixa tem as paredes de vidro e uma placa de metal por cima, onde se coloca o gelo para acelerar o processo de evaporação no interior da caixa (Ver foto do modelo no apêndice do trabalho).

Nessa sequência, a professora Ana utilizou uma estratégia diferenciada, fato que foi muito válido, pois os alunos ficaram motivados com a mudança de ambiente e muito curiosos com a atividade. Sendo assim, tiveram participação efetiva, sempre perguntando bastante e tentando se interar de todos os fatos. Minha participação como pesquisadora foi intensa, foi um momento importante para interagir com os alunos e para analisar uma nova abordagem para o tema. Também foi um momento que pude colaborar com a professora para engrandecer sua aula.

Durante a montagem do experimento no laboratório, professora e laboratorista conversaram com os alunos perguntando sobre o símbolo da água, de onde ela vem e para onde vai. Nesse momento vários alunos opinaram e fizeram questionamentos. Porém, a professora não explorou esses questionamentos e deu continuidade a sua explicação.

Diante das observações, notamos que nessa aula a professora usou uma atividade demonstrativa com o objetivo de mostrar como acontece o ciclo da água na natureza. Sua intenção foi propiciar um momento de investigação para sua turma. No entanto, como o laboratório é muito grande e o processo demorado, em alguns

momentos, quando os alunos não respondiam seus questionamentos de forma satisfatória, ela mesma respondia para evitar tumulto na turma.

Segundo Furman (2009)<sup>3</sup>, a aula investigativa envolve realizar observações, propor perguntas, propor respostas e explicações. Também requer a identificação de hipóteses e o uso do pensamento crítico e lógico. Entretanto, sabemos que tal estratégia deve ser utilizada de forma eficiente para que os resultados sejam positivos. Ainda de acordo com autora supracitada, ensinar a observar não resulta em colocar os alunos frente a um fenômeno e lhes pedir apenas para observar. É necessário, que o professor oriente os alunos a colocar o foco em certos aspectos do fenômeno, no caso o Ciclo da Água, e estimulá-los para que atentem aos fatos relevantes. No entanto, a professora Ana, na busca de evitar que os alunos dispersassem respondia seus próprios questionamentos durante a prática impedindo dessa forma uma investigação de fato.

Desse modo, consideramos que a professora nesse momento atendeu parcialmente as orientações do PPPP e dos PCN, porque apesar de ter realizado uma prática com os alunos, ela não os incentivou a levantar hipóteses sobre o fenômeno observado, a discutir os procedimentos para a montagem do terrário e nem a levantar hipóteses sobre o fato dos animais e as plantas estarem vivos em seus interior, não favorecendo dessa forma a investigação.

Diante disso, podemos notar que não adianta somente preparar aulas práticas, mas é fundamental desenvolver estratégias que favoreçam a autonomia do aluno em sua aprendizagem.

Dando sequência a descrição da montagem da atividade demonstrativa, enquanto o processo do modelo de ciclo da água transcorria no laboratório, os alunos ficaram um pouco agitados, o que é natural da idade. Nesse momento, como a turma já estava bastante tranquila com minha presença, pedi autorização para a professora para realizar uma intervenção. Como havia construído com os meus alunos do sexto ano uns terrários em garrafas PET, sugeri a professora buscar um modelo na sala para mostrar para os alunos enquanto o modelo desenvolvido no laboratório iniciava o funcionamento. A professora concordou, quando cheguei com o terrário no laboratório os alunos ficaram instigados a observar, pois perceberam

---

<sup>3</sup> <http://cms.sangari.com/midias/2/28.pdf>

que tinha a presença de animais vivos, plantas verdes e que a garrafa estava úmida internamente e bem lacrada. (foto em apêndice).

Acredito que em momentos oportunos e com o consentimento dos professores a intervenção de pesquisadores na aula é relevante, por ter oportunidade de contribuir com a proposta inicial, que era de promover um momento de aprendizagem significativo para os alunos.

Durante essa aula a professora mesclou investigação, com aula expositiva, apesar da ansiedade dos alunos enquanto aguardavam o processo, foi uma aula diferente. Diante disso, mais uma vez, ela explicitou sua dificuldade em trabalhar determinados temas de ciências e garantiu que por mais que estude e prepare suas aulas, em alguns momentos não consegue esclarecer alguns processos de forma clara para os alunos.

Desse modo, podemos notar que a professora desenvolveu aulas buscando contextualizar fenômenos físicos, a partir das concepções prévias dos alunos e criar oportunidades para que observassem fenômenos relacionados ao ciclo da água. Percebemos também sua freqüente preocupação em articular os conteúdos com as situações do dia-a-dia. Entretanto, ela apontou que diante do pouco tempo disponível para realizar atividades diversificadas e da dificuldade para direcionar a turma nesses momentos, por falta de uma formação adequada para a realização de algumas estratégias, como atividades experimentais e investigativas, tais estratégias não acontecem com tanta freqüência.

Assim, mesmo com algumas dificuldades, observamos que a professora busca seguir parcialmente as orientações do PPPP, afinal de acordo com tal documento por meio de “atividades práticas os professores promovem a problematização e antecipam questões e discussões a serem desenvolvidas teoricamente” (PPPP). No entanto, a professora pesquisada como já foi citado anteriormente, por falta de embasamento costuma utilizar as atividades práticas apenas com caráter demonstrativo, às quais os alunos assistem sem intervir de forma satisfatória no processo.

Na terceira aula da sequência, a professora retomou o que foi explicado no laboratório sobre o ciclo da água e foi para o quadro para fazer o registro sobre o que aprenderam sobre esse tema no laboratório. Após as anotações, pediu que os alunos fizessem algumas atividades do livro em casa.

Na última aula da sequência, os alunos ficaram praticamente todo o horário realizando a correção das atividades do livro. Primeiramente a professora pediu que eles lessem o texto, nesse momento vários alunos tiveram a oportunidade de participar e após a leitura iniciaram a correção das questões.

Enfim, diante das observações realizadas notamos que a professora, orientada pela coordenação pedagógica, busca desenvolver o seu trabalho da melhor maneira possível, mas que em função da dificuldade e falta de embasamento em função de sua formação não consegue atender a algumas orientações importantes dos documentos supracitados como: aproveitar as oportunidades que visam à aprendizagem significativa, no momento das atividades práticas incentivar os alunos a formular hipóteses, auxiliar na elaboração das hipóteses, colaborar nas discussões, evitando que os mesmos dispersem do objetivo central. Enfim, propor atividades que possibilitem aos alunos perceber “o que” e o “por que” vão realizar tal observação (CAMPOS & NIGRO, 1999).



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, a nossa preocupação estava voltada para a análise da prática pedagógica e estratégias de ensino que a professora Ana utilizava em suas aulas de Ciências para trabalhar o tema *Água no Ambiente*. Também levamos em consideração se tais práticas e estratégias refletiam uma harmonia com o PCN de 1ª a 4ª série e o PPPP da escola estudada.

Por meio da entrevista realizada com a professora Ana, foi possível identificar que a docente apresenta algumas dificuldades para trabalhar com o ensino de Ciências em suas aulas em função de sua formação inicial. Percebemos que Ana não tem o hábito de utilizar estratégias diversificadas para trabalhar com o tema *Água no ambiente* diante de seu papel como professora generalista e, por isso, nos justificou que o tempo disponível para a realização de atividades como aulas práticas é muito pequeno. Observamos também que a professora tem conhecimento dos pressupostos construtivistas presentes no PCN e PPPP, no entanto, em sua prática pedagógica, segue parcialmente tais orientações diante das justificativas supracitadas.

Na entrevista com a professora Ana, verificamos ainda que, mesmo considerando ter uma formação inicial deficitária para o ensino de ciências e ter dificuldades diante desses conteúdos, a professora mostrava-se comprometida em procurar diversas fontes para sanar suas dúvidas e diminuir, dessa forma, os obstáculos encontrados em sua prática pedagógica. Entretanto, mesmo assim em alguns momentos não consegui esclarecer determinadas dúvidas de seus alunos de forma clara e satisfatória.

Na entrevista com a coordenadora Lara, percebemos que a coordenação da escola estudada tem uma grande preocupação com o planejamento e organização das aulas, no entanto, na área de Ciências ainda não proporcionam momentos de formação continuada para os seus professores. Também apontou que o principal recurso orientador do trabalho do professor é o livro didático, seguido pelas orientações do PPPP e do PCN. Notamos também, de acordo com a entrevista, que a escola cria condições favoráveis para o desenvolvimento de atividades diversificadas, como exemplo os trabalhos de campo, excursões e palestras com especialistas. A coordenadora Lara ressaltou também a importância

do ensino de ciências, pois afinal visa estudar a nossa vida, o que torna as aulas prazerosas e dinâmicas. No entanto, percebemos que o investimento na formação continuada de seus professores na área de Ciências ainda não acontece.

Na observação direta das aulas da professora Ana para trabalhar o tema *Água no ambiente*, notamos que a mesma tem uma boa relação com os seus alunos e utilizou estratégias como aula expositiva, atividade prática demonstrativa e o uso do livro didático para realizar leitura e realização de exercícios em suas aulas.

Diante do exposto, observamos que existe coerência entre o que a professora falou e sua prática pedagógica. Afinal, ela segue os planejamentos propostos, procura seguir parcialmente as orientações do PCN e PPP, busca contextualizar o tema *Água no ambiente* à realidade dos alunos, busca levantar o conhecimento prévio dos mesmos e também usa como estratégia a leitura de textos informativos.

De acordo com nossas observações, é notória a importância da educação continuada para todos os professores, em especial, para os professores do ensino fundamental I, que tem em sua formação inicial o curso de pedagogia. Afinal, o conhecimento adequado do conteúdo que se deseja ensinar e as estratégias adequadas para desenvolvê-lo é condição fundamental para tornar o professor seguro e predisposto a desenvolver experiências inovadoras em suas aulas, sem depender completamente do livro didático. Para isso o docente necessita de meios e suporte adequados para realizar seu trabalho de forma eficiente. E tal fato só é possível por meio da educação, que é um processo a longo prazo ou mesmo permanente, pois a formação de um educador é complexa e requer muitos conhecimentos e habilidades. (Coleção formação de professores, 2001).

Portanto, nota-se que é necessária uma reflexão e debate constante sobre a formação inicial e continuada dos professores, pois vivemos em um mundo em que os conhecimentos científicos devem ser condição fundamental para a cidadania e para o trabalho, tal fato exige que os professores estejam atualizados em relação aos conteúdos a serem ensinados bem como nos processos de aprendizagem (Coleção formação de professores, 2001).

Sendo assim, devo salientar que a pesquisa realizada foi de grande importância para a escola pesquisada, pois ressaltou que é fundamental o aprimoramento constante da prática pedagógica de todos os profissionais envolvidos com o ensino de Ciências para tornar a educação mais inovadora e o ensino/

aprendizagem mais efetivo. Por meio da pesquisa foi possível perceber que os professores de todos os segmentos, em especial os profissionais do ensino fundamental I da referida escola, precisam participar de cursos, oficinas, enfim de programas de formação continuada na área de Ciências para que possam se tornar mais seguros para interagir com seus alunos e proporcionar um ensino de maior qualidade.

Os resultados dessa pesquisa suscitaram novas questões relacionadas ao papel dos professores de ciências, às dificuldades encontradas por esses profissionais e às iniciativas das escolas para sanar tais dificuldades: Será que a insegurança da professora de Ciências da escola pesquisada reflete a insegurança de outros professores de ciências com formação em pedagogia? Quais as temáticas que tais professores consideram ter dificuldades em trabalhar? O ciclo da água é uma delas? Existem iniciativas de escolas particulares em fornecer cursos de formação continuada para esses professores?

Consideramos de suma importância a realização de pesquisas focadas na atuação de professores de ciências com formação generalista, como a professora acompanhada nesse trabalho.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ministério da educação e do Desporto, Secretaria de educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997, v. 4: Ciências Naturais.

CAMPOS, Maria Cristina da Cunha; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Didática de ciências**: o ensino de ciências por investigação. São Paulo: FTD, 1999. p. 135-151).

CARVALHO & GIL PEREZ. Saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org). **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira, 2002 . p. 108 e 109.

CUNHA, Ana Maria de Oliveira; KRASILCHIK, Myriam. **A formação continuada de professores de ciências**: percepções a partir de uma experiência. Disponível em: [www.anped.org.br/reunioes/23/textos/0812t.PDF](http://www.anped.org.br/reunioes/23/textos/0812t.PDF). Acesso em: 05.05.2010.

FERRARI, Ana Carolina. **O ciclo da água**. Título original em Inglês "Water wings", In: WREEC (1987). Aquatic: project Wild, USA.: 3-6. Disponível em: <[http://educar.sc.usp.br/biologia/atividades/m\\_a\\_atv4.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/atividades/m_a_atv4.html)>. Acesso em: 2.9.2010.

KRASILCHICK, M.C.A. **Formação continuada de professores de ciências**: Percepções a partir de uma experiência. Disponível em: <[http://www.Educacaoonline.pro.br/a formação continuada.asp](http://www.Educacaoonline.pro.br/a%20forma%C3%A7%C3%A3o%20continuada.asp)>. Acesso em 02.05.2010.

LORENZETTI; LEONIR, DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. v 03, Nº 1, J un. 2001.

MARANDINO, Martha. Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação. **Revista Brasileira de Educação**. Maio /Jun /Jul /Ago 2004 Nº 26.

MARTINS, Eduardo & WOLFF, Janeth. **Redescobrir Ciências**. São Paulo: FTD, 2007, p. 74 a 77.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel. SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto. BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade**: a relevância do enfoque cts para o contexto do ensino médio. Science, Technology and Society: the importance of the STS view to high school context. Ciênc. educ. (Bauru) vol.13 no.1 Bauru Jan./Apr. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132007000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132007000100005&script=sci_arttext)> Acesso em: 05.11.2010.

PROJETO Político Pastoral Pedagógico UBEE - União Brasileira de Educação e Ensino, v. 3 Matemática/Ciências Naturais, Belo Horizonte, 2003.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Pesquisa em Educação em Ciências**, v 02 Número 2, Dez/2002. Disponível em: [http://www2.ufpa.br/ensinofts/artigos2/wildson\\_educardo.pdf](http://www2.ufpa.br/ensinofts/artigos2/wildson_educardo.pdf). Acesso em: 05.11.2010.

SILVA, Flávia Renata. **Reflexões sobre a formação, os saberes e as práticas dos professores no contexto educacional do século XXI**. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/23166/1/REFLEXOES-SOBRE-A-FORMACAO-OS-SABERES-E-AS-PRATICAS-DOS-PROFESSORES-NO-CONTEXTO-EDUCACIONAL-DO-SECULO-XXI/pagina1.html#ixzz105Xc6lvw>>. Acesso em: 10.11.2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VALENTIM, M. L. P. **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005. 176p. (Coleção Palavra-Chave, 16)

VIEIRA, Josimar de Aparecido. **Aprendizagem por projetos na educação superior**: posições, tendências e possibilidades. Título original: Learning through projects in higher education: positions, Trends and possibilities. Disponível em: [http://www.unioeste.br/prppg/mestrados/letras/revistas/travessias/ed\\_004/artigos/educacao/pdfs/APRENDIZAGEM%20POR%20PROJETOS.pdf](http://www.unioeste.br/prppg/mestrados/letras/revistas/travessias/ed_004/artigos/educacao/pdfs/APRENDIZAGEM%20POR%20PROJETOS.pdf). Acesso em: 10.11.2010.

## **APÊNDICE A: Questionário - coordenadora pedagógica**

### **A. Caracterização da escola:**

- Tipo, localização, turnos, séries.
- Espaço físico: salas, biblioteca, laboratório, diretoria, supervisão, reuniões, quadra de esporte, banheiros, cantina, pátio, etc.
- História: quando foi fundada, transformações importantes que ocorreram neste período
- Cronograma: quando deverá se iniciar o próximo período de férias, quando os alunos voltam às aulas, quando ocorrerão provas, há algum evento especial programado, etc.
- Material escolar: carteiras, mesas, quadros, equipamentos, etc.
- Professor com quem está trabalhando: jornada de trabalho, qualificação, local de moradia, distância casa/escola, há quanto tempo dá aula, há quanto tempo trabalha nesta escola
- Alunos: número (na escola como um todo, na série, na sala), faixa etária (nas várias séries), nível sócio-econômico
- Proposta pedagógica da escola (filosofia, objetivos, metodologia, valores e normas)

### **B. Ensino de Ciências e Biologia**

- Currículo: quem elabora, quando, como.
- Material didático: quais, são utilizados livros didáticos (quais), são utilizadas apostilas (quem as elabora), etc
- Trabalhos de campo: quando, onde, quais iniciativas já tem sido feitas, quais as principais limitações para o desenvolvimento deste tipo de atividade .
- Trabalho interdisciplinar: há um esforço para integrar várias disciplinas ou áreas de estudo dentro de uma mesma disciplina, quais iniciativas foram feitas neste sentido.

### C. Formação

- Qual é a sua formação profissional? (graduação, pós-graduação, etc)?
- Os professores que estão sob sua coordenação participam de cursos de capacitação ou outros eventos na área de Ciências? Quais?
- Há quanto tempo trabalha no colégio?
- Nesse colégio, como o currículo de ciências da escola é elaborado? Quem o elabora, quando e como?
- Como são planejadas as aulas dos professores? Com base em quais referências?
- Qual a importância que você atribui aos conhecimentos de ciências para a formação dos alunos?
- É fato que o professor das séries iniciais do ensino fundamental precisa ter certo domínio de várias áreas do conhecimento. No caso das ciências, é preciso ter noções de biologia, física e química. Como os professores de sua escola lidam com essa demanda?
- Como foi desenvolvido o Projeto Político Pastoral Pedagógico?

## APÊNDICE B: Perguntas para a entrevista semi estruturada

Para a professora:

- O professor das séries iniciais do Ensino Fundamental precisa conhecer todas as áreas do conhecimento e não apenas Ciências. Dessa forma, qual a importância do ensino de Ciências para você?
- Você participa de cursos de capacitação ou outros eventos na área de Ciências?
- Com que frequência você aborda o ensino de Ciências em suas aulas?
- Qual o tempo usado para desenvolver o tema *Água no Ambiente* em suas aulas?
- Que materiais você utiliza para desenvolver as aulas sobre o tema “Ciclo da Água”?
- Que metodologias você utiliza para desenvolver o tema *Água no ambiente*: aulas práticas, teóricas, investigativas? Ou você utiliza outras abordagens?
- Como os alunos participam das suas aulas sobre o tema *Água no ambiente*? Eles interagem por meio de perguntas? Apresentam suas idéias?
- Qual a ênfase é dada ao ensino sobre o tema *Água no ambiente* em suas aulas?
- Em sua prática, você encontra alguma dificuldade para abordar o tema *Água no ambiente*?
- Você considera o tema *Água no ambiente* relevante para os alunos? Explique.



### **APÊNDICE C: Transcrição da entrevista com a coordenadora Lara**

Aqui no colégio Marista nós temos o plano curricular de toda rede Marista que norteia o trabalho de todos os professores, seguimos o Projeto Político Pastoral Pedagógico Do Colégio Marista (PPPP), que foi feito com a parceria de todos os colégios do Brasil, que por sua vez, foi produzido por meio de uma capacitação que ocorreu entre 2001 e 2003, onde cada professor dentro da sua área dava sugestões, respondia questionários, realizava pesquisas. Seguimos também as orientações do Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Também nos orientamos pelo nosso material didático a coleção “Redescobrir Ciências”. No infantil seguimos uma linha de projetos de acordo com a necessidade dos alunos, portanto não utilizamos livro didático. Do segundo ano ao quinto seguimos o livro didático, projetos, enfim as orientações do Projeto Político Pastoral Pedagógico do Colégio Marista (PPPP) e Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

Os trabalhos de campo acontecem e o colégio incentiva bastante. No planejamento semanal com as professoras nós analisamos as necessidades para trabalhar tais trabalhos. Organizamos aulas práticas, visitas, excursões, pois temos parceria com as famílias além do apoio da escola. Se necessário convidamos especialistas para palestras ou levamos as crianças para realizarem visitas e excursões, para a escola agrícola, fazendas, para observar plantas, animais, estudar o espaço geográfico, para verificar o espaço natural. É um trabalho que as crianças gostam muito e flui com tranquilidade na escola.

Desde o início do ano em nosso planejamento anual, tomamos o cuidado de possibilitar tal estratégia. Os planejamentos são sempre feitos visando a interdisciplinaridade, como provas, projetos em que os pais estão presentes. Na área de Ciências, é muito fácil de relacionar principalmente com português e matemática.

Sou formada em magistério e científico (ensino médio), e fiz faculdade de Pedagogia com especialização em supervisão e especialização em educação infantil.

Na verdade como as professoras trabalham com as diversas áreas do conhecimento, os treinamentos são mais amplos, como exemplo quando ocorreu o novo acordo ortográfico. Mas infelizmente na área de Ciências a escola ainda não pode viabilizar, não tem investido. Mas acho necessário e muito importante. Isso

ocorre mais com português e matemática. Na ciência no momento é uma busca individual do professor.

Trabalho aqui há 14 anos. Iniciei como educadora no terceiro, quarto e quinto anos e há dois anos na supervisão.

Nós temos em nossa grade um planejamento semanal, norteado no plano anual. O carro chefe do trabalho é o livro didático e as professoras utilizam vários outros livros que recebemos das editoras no planejamento de atividades extras. Buscamos seguir as orientações do PPPP e dos PNCs. Buscamos conciliar a teoria à prática. Sentamos toda semana para verificarmos o que deu certo e o que precisamos melhorar em nosso planejamento, quais estratégias buscar.

O ensino de Ciências é fundamental desde o ensino infantil, pois a ciência visa estudar a nossa vida, é uma busca constante de respostas. É muito importante estimular a investigação porque a partir daí eles podem tirar conclusões. A criança no dia-a-dia lida com mudanças, curiosidades. Diante da relação que temos com a natureza, é fundamental que os alunos tenham acesso às informações, para conseguirem responder seus questionamentos e compreender o mundo e isso ocorre a partir da Ciência.

É uma das matérias que mais atrai os alunos, pelo contrário, por ser uma disciplina muito prática, o professor estando preparado, faz com que as aulas se tornem muito atrativas, prazerosas e fáceis.

Porém para os professores, muitas vezes é necessário buscar ajuda de professores do ensino fundamental II, ensino médio, pois eles não possuem a competência necessária para responder algumas perguntas dos alunos, pois não tem a preparação necessária na formação do curso de pedagogia, os temas são passados de forma muito geral. A habilitação dos nossos professores não é adequada para o ensino de tal conteúdo. O ideal seria uma capacitação ou o suporte de um especialista.

## APÊNDICE D: Transcrição entrevista professora Ana

Sou formada em Pedagogia e leciono há 16 anos. Já lecionei para alunos de cinco anos (educação infantil) e hoje para o terceiro ano do ensino fundamental I.

Nunca participei de nenhum curso de capacitação na área de Ciências, quando foi produzir o projeto político pedagógico pastoral da escola, fizemos um curso de capacitação o CAP, onde optei pela matemática e não pela ciência.

Ele já está pronto, foi feito com base no PPPP, e é dividido em 6 unidades anuais e vamos desenvolvendo a partir disso.

Eu planejo minhas aulas todos os dias, mesmo trabalhando há anos com o terceiro ano. Eu uso diversas fontes, como: internet, livros didáticos que a escola nos fornece, que são vários, jornais, revistas.

Utilizo bastante o livro didático é um suporte para o professor no dia-a-dia. O livro é utilizado para os alunos fazerem as atividades, para fazerem a leitura em casa e na classe com os colegas, para estudar. E os outros materiais utilizo para tirar outras atividades, elaborar trabalhos, planejar minhas aulas.

Em função da idade, a maioria é bastante curiosa, pergunta bastante, mas sempre tem aqueles mais retraídos, distantes. Eles fazem muitas perguntas. Eu costumo gastar em média um mês para trabalhar o tema *Água no ambiente*.

Utilizo como estratégias, o livro didático, atividade prática no laboratório e registro no caderno. Aula teórica, com utilização do livro e aula no laboratório também é importante, pois não adianta apenas o registro, os alunos precisam enxergar o processo, e fica mais fácil fazendo experiência, apesar do tempo ser pequeno. Não é com todos os temas que é possível levá-los para o laboratório.

Acho o ensino de ciências importante, mas não pode ser muito aprofundado, pois é muito distante da realidade dos alunos, não conseguem perceber o processo, não sentem o processo.

Encontro dificuldade no geral para trabalhar com ciências, não fui preparada para essa área, acho que precisamos de um professor para dar suporte, pois não sei até que ponto posso explorar, preciso aprender formas mais simples para explicar. Às vezes as crianças perguntam, busco na internet, mas não consigo explicar com clareza.

Como falei acho muito difícil, eu estudo busco informações, mas encontro muita dificuldade em função da minha formação, que não me deu suporte algum.

Acho muito importante estudar temas ligados à vida, temos que conscientizar as crianças desde cedo, para que possam “deslanchar”, só que não pode ser muito aprofundado, tem que aproveitar a curiosidade.

Não me considero preparada, acho muito importante os cursos de capacitação, pois o curso de pedagogia que fiz, falou muito de filósofos, mas não tive didática de ciências em quatro anos de curso. Tenho que correr atrás agora na prática, enquanto preparo minhas aulas, por meio de buscas na internet, leitura de livros, jornais e revistas.

**APÊNDICE E: Terrário da pesquisadora**

**APÊNDICE F: Terrário do laboratório**