

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

VIVIANE MORENO MARCONDES

**VERIFICAÇÃO DE ANALOGIAS EM RAZÃO DAS PROPOSTAS
DIDÁTICAS E A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DA DISCIPLINA
DE CIÊNCIAS DAS SÉRIES INICIAIS DO MUNICÍPIO DE IBAITI**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

VIVIANE MORENO MARCONDES



**VERIFICAÇÃO DE ANALOGIAS EM RAZÃO DAS PROPOSTAS
DIDÁTICAS E A PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DA DISCIPLINA
DE CIÊNCIAS DAS SÉRIES INICIAIS DO MUNICÍPIO DE IBAITI**

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Pólo de Ibaiti, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador : Prof. Dr.Ivonei Ottobelli

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

Verificação de analogias em razão das propostas didáticas e a percepção dos professores da disciplina de Ciências das séries iniciais do Município de Ibaiti

Por

Viviane Moreno Marcondes

Esta monografia foi apresentada às 9:00 h do dia 05 de abril de 2014 com o requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de Ibaiti, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após de liberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a.Dr.Ivonei Ottobelli
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof Dra. Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a Dra. Leidi Cecilia Friedrich
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a Dra. Graciela Leila Heep Vieira
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico este trabalho ao meu filho e esposo por se constituírem diferentemente enquanto pessoa, igualmente belas e admiráveis em essência, estímulos que me impulsionou a buscar vida nova a cada dia, meus agradecimentos por terem aceitado se privar de minha companhia pelos estudos, concedendo a mim a oportunidade de realizar-me ainda mais.

AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram na elaboração deste trabalho, especialmente ao professor Ivonei Ottobelli pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia, aos meus pais, filho e esposo que com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

“É melhor tentar e falhar, que preocupar-se e ver a vida passar, é melhor tentar, ainda que em vão ,que sentar-se fazendo nada até o final.

Eu prefiro na chuva caminhar, que em dias tristes em casa me esconder.

Prefiro ser feliz, embora louco, que em conformidade viver.”

Martin Luther King

RESUMO

MARCONDES, Viviane Moreno. Verificação de analogias em razão das propostas didáticas e a percepção dos professores da disciplina de Ciências das séries iniciais do Município de Ibaiti. 2014. 40 páginas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

Este trabalho teve como tema verificar as propostas didáticas e a percepção dos professores da disciplina de ciências de duas escolas estaduais do município de Ibaiti-Pr. Elaborou-se, então, um questionário contendo cinco questões objetivas para a coleta dos dados dessa pesquisa, o qual foi entregue a professores de ciências distribuídos em dois centros estaduais de educação fundamental da Cidade de Ibaiti-Pr. Depois da pesquisa realizada nas escolas verificou-se que ensinar ciências é muito importante nas séries iniciais e que os professores tem dificuldade em ensinar ciências. A pesquisa aponta à falta de material didático específico dificulta a percepção e o desenvolvimento das curiosidades das crianças sobre o assunto e a reprime o educador para trabalhar ciências com crianças de forma lúdica e criativa. A maioria dos docentes tem como dificuldades de ensinar ciências a falta de material adequado e a falta de livros didáticas.

Palavras-chave: Ciências. Educação. Tecnologia.

ABSTRACT

MARCONDES, Viviane Moreno. Verification of Analogies because of didactic proposals and perceptions of professors of Sciences of the initial series of the Municipality of Ibaiti. 2014. 40 pages. Monograph (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

This work was to verify the theme didactic proposals and perceptions of professors of the two state schools from Ibaiti-Pr sciences. Was elaborated, then a questionnaire containing five objective questions to collect data from this survey, which was given to science teachers assigned to two state centers for basic education Ibaiti Cidade-Pr. After the survey found that schools teach science is very important in the early grades and that the teacher has difficulty in teaching science, research points to the lack of specific courseware dificultata perception and the development of children's curiosities about it represses the eae science educators to work with children in a playful and creative way. Most teachers have difficulty teaching science as the lack of adequate material and lack of didactic books.

Keywords: Science. Education. Technology.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1- A importância de ensinar Ciências nas séries iniciais..... | 31 |
| Figura 2-Dificuldades encontradas para ensinar Ciências..... | 32 |
| Figura 3 -Motivos que atrapalham o pleno desenvolvimento das aulas..... | 33 |
| Figura 4 - A escola obriga o professor a seguir uma metodologia de ensino específica..... | 34 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 15 |
| 2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL | 15 |
| 2.2 CIÊNCIAS NATURAIS | 19 |
| 2.3 O DESAFIO DE ENSINAR CIÊNCIAS | 21 |
| 2.4 A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS | 24 |
| 2.5 INTERNET PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS | 25 |
| 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 27 |
| 3.1 LOCAL DA PESQUISA | 27 |
| 3.2 TIPO DE PESQUISA | 27 |
| 3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA | 28 |
| 3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS | 28 |
| 3.5 ANÁLISE DOS DADOS | 29 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 29 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 33 |
| REFERÊNCIAS | 34 |
| APÊNDICE(S) | 37 |

1 INTRODUÇÃO

O ensino de ciências é importante para que se compreenda a saúde pessoal, social e ambiental como bens individuais e coletivos sempre submetidos à ação de agentes diferentes. Aprendemos ciências para viver e conviver, para nos conhecermos melhor, compreender o outro. A ciência é uma ferramenta imprescindível para que se identifiquem relações entre conhecimento científico e produção de tecnologia, colocando-se como meio para suprir necessidades humanas e também para desenvolver seu espírito crítica e elaborar juízos sobre os benefícios e riscos das práticas científicas e tecnológicas.

O estudo de ciências é necessário para formular questões, diagnosticar e pensar soluções para problemas reais à comunidade humana, colocando em prática conceitos, competências, habilidades e atitudes. Aprendemos ciências porque pensamos problemas e desejamos soluções; a ciência está na boa pergunta e se coloca na busca da melhor resposta. (SELBACH *et. al*, 2010).

Aprender ciências é importante para construir certezas, para se encarar o presente com coragem e o futuro com esperanças. (SELBACH *et. al*, 2010).

Segundo Marcos Fernandes Sobrinho, Este “fragmento” refere-se ao artigo de Michael R. Matthews, professor do Departamento de Educação na Universidade de Auckland, Nova Zelândia, intitulado História, Filosofia e Ensino de Ciências:

Em sua discussão ao longo do artigo, História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação, o autor apresenta argumentos favoráveis à presença da filosofia e história da ciência no currículo dos cursos de formação de professores em ciências, ao relatar o considerável crescimento dos profissionais nesta área do conhecimento.

Analisa os currículos americanos, britânicos e australianos, os quais refletem as mesmas preocupações com o ensino em ciências no Brasil.

Um breve histórico acerca do Ensino de Ciências, revela-nos que tal ensino, nos últimos 90 anos, ficou dissociado da abordagem de histórica e filosófica, o que o coloca, quando da transmissão, como um conhecimento meramente acabado, ignorando os percalços encontrados pelos pesquisadores ao longo de sua construção. Dois são os fatores que revelam a crise instalada no ensino de ciências, a saber: o

número de alunos que evadem do sistema educacional e o considerável número de iletrados cientificamente.

A inclusão da história e da filosofia nos currículos dos cursos de formação de professores visava uma aproximação dos interesses da ciência e da tecnologia dentro da sociedade, humanizando este estudo e dando maior significação ao seu aprendizado. A mudança destes currículos ocorre juntamente com a inclusão de temas CTS, que procuram a contextualização do ensino, apresentando os aspectos éticos e sociais da ciência.

A Reforma do Currículo Nacional Britânico de Ciências e o Projeto 2061 de diretrizes curriculares da Associação Americana pregam a utilização da história e da filosofia de maneira que estas possam mostrar ao educando como ocorreu a mudança do pensamento e entendimento científico durante os anos, como distinguir argumentos pautados na ciência e os que não são considerados científicos, como as ciências são afetadas pelo contexto social e histórico e quais as respostas válidas e quais podem sustentar uma tese. Para que isso ocorra é fundamental o estudo da natureza da ciência.

Apesar de parecer uma ideia nova, os pensadores britânicos do século XIX e XX, já haviam notado a importância da investigação histórica da ciência para a compreensão do que existe agora, e para que esta possa apresentar novas possibilidades para a sociedade no futuro. O grande problema se encontrava, e ainda se encontra, na formação dos professores, que não estão preparados para o ensino contextualizado e têm resistência à retirada de conteúdos curriculares.

Nos EUA, depois da 2ª guerra, as reformas curriculares de 1960 ocorreram sem a presença de historiadores e filósofos, exceto no projeto Harvard e BSSC. O grande ideal naquele instante estava na formação de cientistas para a corrida tecnológica contra a União Soviética. No projeto Harvard, verificou-se que a utilização da fundamentação dos conteúdos nos processos históricos e filosóficos levou a formação de alunos com grande habilidade de raciocínio crítico. Mas alguns especialistas eram contra a inclusão da HFS (história – filosofia- sociologia), nos currículos.

A argumentação em prol da utilização da HFS nos currículos está baseada na motivação que esta gera dentro do processo educacional, a partir do momento em que a ciência se mostra como parte integrante da sociedade, sendo capaz de mudá-la, a humanização da ciência, a melhora a compreensão dos conceitos, a percepção

de que a ciência é mutável e do entendimento do método científico para a explicação de fenômenos relacionados à ciência.

O ensino de ciências tem ignorado a epistemologia existente na física clássica, levando a uma eterna queda de braço entre, por exemplo, a Física newtoniana e o senso comum. Os professores, para comprovarem a física newtoniana, utilizam experiências onde devem ser desconsiderados inúmeros fatores com a resistência do ar, a elasticidade dos corpos, a variação da aceleração da gravidade entre outros. Como na prática não é possível desprezar tais fatores, a dificuldade da mudança de paradigma, do senso comum para a física newtoniana, aparece, pois o que se vê não é o que se aprende.

Um pouco de história da ciência pode preparar os professores para a mudança destes resultados, mostrando a evolução dos conceitos e a filosofia pode ajudar na interpretação dos resultados para os alunos.

A observação requer a teoria, hipóteses não são geradas por indução, a ignorância sobre os avanços da filosofia da ciência no último século, levou a criação de projetos educacionais que não consideravam a presença da história e da filosofia, estes projetos eram puramente indutivistas, levando ao fracasso o ensino de ciências. Os cursos de formação de professores não contemplam HFS e este fator se reflete em sala de aula, onde os profissionais, mesmo que queiram, não possuem a capacidade de trabalhar com HFS.

Deve haver nos cursos de formação de professores o HFS mesmo que este não seja utilizado na prática pedagógica. A presença deste ajuda na melhoria da compreensão da ciência e desenvolvimento da capacidade crítica. Algumas atitudes são adquiridas quando existe a presença da HFS, o profissional passa a conhecer melhor a própria matéria, ler sobre outros ramos da ciência, evoluir seu raciocínio lógico entre outras atitudes. “Os professores devem saber e serem capazes de fazer.”

A final, se este provado a necessidade da inclusão da história e da filosofia nos currículos de formação de professores, qual a razão que não se faz, se isto traria enormes benefícios, pois enriquecem o ensino de ciências, ou seja, mostrar aos educandos a presença da ciência na sociedade como transformadora da realidade social, e não como um punhado de informações que só dizem respeito àqueles que fazem ciência.

Este trabalho propõe-se tratar das propostas didáticas e a percepção dos professores da disciplina de ciências que tem como objetivos verificar o contexto aulas

experimentais propostas no material didático utilizados nas escolas Estaduais do município de Ibaiti-Pr.

O trabalho foi realizado através do método bibliográfico, e pesquisa exploratória com sustentação em pesquisa de campo, a parte bibliográfica foi realizada através de leituras de livros e sites que teve vários temas abordados como, O Ensino de Ciências no Brasil, Ciências Naturais, O Desafio de Ensinar Ciências, A Experimentação no Ensino de Ciências, Internet para Professores de Ciências e a parte de pesquisa de campo foi realizada através de questionário entregues em Escolas Estaduais de Ibaiti Pr e com base nesse questionário foi feito um resumo de todas as perguntas respondidas.

A proposta tem a finalidade construir e discutir o conceito de transformação de materiais além de favorecer uma reflexão a respeito do ensino de ciências para crianças através da criação de atividades experimentais, além do fortalecimento da autonomia dos professores, dando ao docente uma segurança tecnológica para os temas abordados

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

A educação em Ciências está sempre vinculada seja ao desenvolvimento científico do País ou região, seja ao desenvolvimento científico mundial. As reformulações nas diretrizes do ensino acompanham as orientações da construção científica nestes dois níveis, incluídos também as conquistas e necessidades tecnológicas. Assim, países com longa tradição científica, como Inglaterra, França, Alemanha e Itália definiram cada um, com suas prioridades e inclinações, o que e como deve ensinar Ciências, do nível elementar até o superior. Deste o século XVIII, esses países estabeleceram políticas nacionais tanto para a educação em geral como para o ensino de Ciências em particular. (HAMBURGER, 2000)

As academias de Ciências, as universidades, os programas de divulgação científica (como as conferências públicas que tradicionalmente se estabeleceram nesses países) muito contribuíram para a formação básica em Ciências mesmo de pessoas que não freqüentavam escolas. Exemplos clássicos podem ser citados, como difusão dos trabalhos de Galileu em língua italiana (ao contrario das publicações em latim, acessíveis somente aos iniciados) e o início de formação de Faraday que, ainda adolescente, assistiu na Inglaterra a uma conferencia sobre resultados recentes da pesquisa científica, um evento determinante na sua trajetória de investigação. (HAMBURGER, 2000).

No Brasil, podemos falar de um ensino de Ciências estabelecido somente a partir deste século passado, ainda muito incipiente na sua primeira metade, mas significativo desde a Segunda Guerra Mundial e na década de 60, principalmente. Dispomos de poucos relatos sobre essa evolução, seja por seu curto período histórico, seja pela falta de registro. (HAMBURGER, 2000).

Procuraremos sintetizar aqui as principais etapas que caracterizam as mudanças e evolução no ensino de Ciências, sempre relacionadas a situações históricas pelas quais o Brasil passou recentemente. Usamos como referência principal o trabalho de Marta Pernambuco e Fernanda Silva, Uma Retomada Histórica do Ensino de Ciências, publicado nas Atas do VI Simpósio Nacional de Ensino de Física, Niterói, RJ, 1985. (HAMBURGER, 2000).

Um critério para acompanhar a história do ensino de Ciências no Brasil é observá-la sob dois ângulos já mencionados: o primeiro, de caráter interno, estrutural,

vinculado a economia e política brasileiras; o segundo, de caráter externo, de ordem mundial, pautada principalmente pela comunidade científica internacional e pela formação de pesquisadores brasileiros em centros e instituições estrangeiras, associadas à destinação de recursos para a pesquisa e para o ensino, que também condiciona a evolução do ensino de Ciências. (NASCIMENTO, 2009).

O nível interno verifica-se que o ensino de Ciências só chega à escola elementar em função de necessidades geradas pelo processo de industrialização; ou seja, a crescente utilização de tecnologia nos meios de produção impõe uma formação básica em Ciências, para além da formação de técnicos oriundos das escolas chamadas profissionais. Localizamos uma preocupação com o ensino de Ciências na escola primária do começo do século até 1920, época em que a economia do país era caracterizada por um modelo agrário-exportador, comercial e dependente, que provocou uma crescente urbanização. No entanto, a efetiva intervenção do Estado na educação fundamental somente se dá a partir da década de 50, época em que o país transitou para o modelo nacional-desenvolvimentista, com base na industrialização. (SANTOS, 2000).

Quanto ao segundo nível de abordagem, temos a formação de pesquisadores no exterior e a participação de brasileiros em congressos internacionais sobre o ensino de Ciências e, paralelamente, o financiamento direto de novas atividades no país, por órgãos estrangeiros, como o Banco Mundial (BIRD), a Fundação Ford, a Agência Norte-americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) e Organização dos Estados Americanos (OEA). Estabeleceram-se assim grupos e linhas de pesquisas na área, com cursos de Pós-graduação em alguns centros e atividades diversos, enriquecidos e alimentados pelos professores e pesquisadores que inicialmente tiveram formação de quadros aqui no Brasil quase sempre com algum tipo de financiamento, ainda que parcial, de instituições estrangeiro.

Com base nesses critérios, podemos demarcar três épocas distintas na evolução do Ensino de Ciências no Brasil; do início do século até o final da década de 50; do final dos anos 50 ao início dos 70, e dessa época até hoje. (CHASSOT, 2004).

Do começo deste século até o final da década de 50, o Ensino de Ciências é introduzido e desenvolvido sempre sob o parâmetro de outras disciplinas e do ensino tradicional: verbalização; aulas teóricas em que o professor explana o conteúdo reforçam as características positivas da ciência e da tecnologia, ignorando as negativas; conteúdo baseado na ciência clássica e estável do século XIX, com base

em livros didáticos estrangeiros (europeus) e em relatos de experiências neles contidas, com eventuais demonstrações em sala, sempre para confirmar a teoria exposta. Este ensino visava, desde a escola primária capacitar o estudante a prosseguir seus estudos no ensino superior. De seu lado, a população estudantil era elitizada; as escolas públicas definiam o padrão de qualidade em ensino, embora oferecessem para poucos. Estabeleceram-se também escolas de formação profissional para a indústria e comércio, nas quais os alunos, em geral descendentes de imigrantes, buscaram uma profissionalização rápida e segura para o mercado em expansão. Os cursos de magistério, embora profissionalizante, eram uma extensão do ginásio público, destinados a futuras professoras pertencentes em sua maioria à elite. Destaca-se neste período o prestígio social e mesmo salarial de que desfrutavam as professoras primárias, principalmente nas cidades médias e pequenas, com seu trabalho respeitado por reproduzir conhecimento e formação de crianças, sobretudo das classes privilegiadas. (HAMBURGER, 2000).

A partir do final da década de 50 surgem novas tendências, paralelamente a uma expansão da rede pública de ensino, determinada pela crise do modelo político-econômico e sua mudança, condicionada por fortes influências externas. O reflexo mais marcante deste período são os chamados “projetos de ensino de Ciências”, destinados ao ensino de 1 a 8 séries (principalmente de 5 a 8) e mais fortemente ao ensino médio, nas áreas de Física, Química, Biologia e Geociências. A referência externa passa a ser definida mais pelos Estados Unidos do que pelos países Europeus, pois naquele país surgiram iniciativas várias para formulação do ensino de Ciências, estendidas logo depois para a América Latina. (HAMBURGER, 2000).

Esses projetos de ensino se caracterizam basicamente pela produção de textos, material experimental e treinamento para professores, vinculados a uma valorização do conteúdo a ser ensinado. Assim, além de introduzir conteúdos fundamentais, abordadas com metodologias mais modernas, os projetos tentavam suprir as deficiências de formação e o desconhecimento dos docentes com relação a essas técnicas de ensino por meio do próprio material. (MEDINA *et al*, 1989).

Numa primeira etapa, foram traduzidos projetos, principalmente americanos, como o Introductory Physical Science (IPS), a nível introdutório; o Physical Science Study Committee (PSSC), de Física, o Chemical Bond Approach (CBA), de Química, e o Biological Science Curriculum Study (BSCS), de Biologia. Criaram-se então centros de treinamento e formação em serviço. Como a adequação daqueles projetos

estrangeiros ao país era difícil, projetos de ensino de Ciências começaram a ser produzidos aqui a partir do final da década de 60, com repercussão até meados da década de 70. Este período corresponde à implantação do modelo de desenvolvimento dependente, estabelecido no país, privilegiando sobremaneira o capital nacional e internacional.

Três foram às principais tendências do ensino de Ciências nesse período:

- Tecnicista, baseada em concepções oriundas da psicologia comportamental; caracterizou-se pelo uso de instrução programada, análise de tarefas, ensino por módulos, auto-instrutivo, com ênfase na avaliação; e pela aplicação de testes que procuram indicar mudanças de comportamento ao longo dos estudos.
- Escola-novista, com preocupação excessiva em ensinar o “método científico” e uso de uma abordagem psicológica dos conteúdos, resultando não raro no esvaziamento destes. Valorizava em demasia as atividades experimentais, enfatizando o chamado método da redescoberta, cuja concepção envolvia uma sucessão de atividades com os alunos de maneira que estes imitassem o trabalho dos cientistas. Esta concepção e sua prática induziram muitos professores a correlacionar e mesmo identificar, inadvertidamente, método científico e metodologias do ensino de Ciências.

Ciência integrada, que, através de uma suposta integração entre as Ciências Naturais (que se ocupam de distintos objetos de investigação, cada uma com suas especificidades, e são, portanto não-integráveis) e excluindo as Ciências Sociais, chega quase ao esvaziamento completo dos conteúdos. Isto porque firma-se na proposta de que o professor de Ciências precisa saber quase que unicamente usar os materiais instrucionais, não necessitando ter conhecimento seguro e relativamente profundo do conteúdo a ser ensinado. Esta tendência se refletiu (e ainda se mantém presente) em muitos cursos de formação de professores de Ciências criados em todo o país a partir da implantação das chamadas licenciaturas curtas, disseminadas por um grande número de escolas privadas. (NASCIMENTO, 2009).

Não se pode garantir que essas tendências tenham sido aplicadas consistentemente em muitas escolas. Pelo contrário, há indicadores de que penetraram modestamente nas salas de aula. No entanto, atingiram os cursos de formação, conseqüentemente os professores e, sobretudo a produção de livros-textos

comerciais. Estes sim atingiram as salas de aula e se constituem cada vez mais no instrumento básico de trabalho dos professores, sempre impregnados com traços daquelas tendências. De alguma forma contribuíram também para o esvaziamento do conteúdo, bem como para a falta de discussão numa perspectiva mais crítica, facilitando uma visão acabada do conhecimento científico e do trabalho dos cientistas. (NASCIMENTO, 2009).

A partir de meados da década de 70, os grupos de pesquisa em ensino de Ciências estabelecidos em alguns centros iniciaram uma reflexão sobre o trabalho já realizado na área e sobre variáveis não consideradas adequadamente. Entre elas, a preocupação com o desenvolvimento teórico do conhecimento científico e suas implicações no ensino, bem como os impactos sociais provocados por aquele conhecimento e, sobretudo por suas aplicações tecnológicas, quer benéficas, quer nefastas com relação ao meio ambiente e ao homem. Atualmente pode-se afirmar que há uma evolução desta reflexão, bem como de algumas práticas já realizadas. Novas tendências estão se delineando, embora seja prematuro classificá-las com relativa precisão, dada a sua contemporaneidade. (NASCIMENTO, 2009).

2.2 CIÊNCIAS NATURAIS.

O ensino de Ciências Naturais, ao longo de sua curta história na escola fundamental, tem se orientado por diferentes tendências, que ainda hoje se expressam nas salas de aula. Ainda que resumidamente, vale à pena reunir fatos e diagnósticos que não perdem sua importância como parte de um processo. (PCNs Brasília, 1998.)

As propostas para o ensino de Ciências debatidas para a confecção da lei orientavam-se pela necessidade de o currículo responder ao avanço do conhecimento científico e às demandas geradas por influência da Escola Nova. Essa tendência deslocou o eixo da questão pedagógica, dos aspectos puramente lógicos para aspectos psicológicos, valorizando a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem. Objetivos preponderantemente informativos deram lugar a objetivos também formativos. As atividades práticas passaram a representar importante elemento para a compreensão ativa de conceitos. (PCNs Brasília, 1998.)

A preocupação em desenvolver atividade experimental começou a ter presença marcante nos projetos de ensino e nos cursos de formação de professores. As atividades práticas chegaram a ser proclamadas como a grande solução para o ensino de Ciências, as grandes facilitadoras do processo de transmissão do saber científico. (PCNs Brasília, 1998.)

O objetivo fundamental do ensino de Ciências passou a ser o de dar condições para o aluno identificar problemas a partir de observações sobre um fato, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las quando fosse o caso, trabalhando de forma a tirar conclusões sozinhas. O aluno deveria ser capaz de “redescobrir” o já conhecido pela ciência, apropriando-se da sua forma de trabalho, compreendida então como “o método científico”: uma seqüência rígida de etapas preestabelecidas. É com essa perspectiva que se buscava, naquela ocasião, a democratização do conhecimento científico, reconhecendo-se a importância da vivência científica não apenas para eventuais futuros cientistas, mas também para o cidadão comum. (PCNs Brasília, 1998.)

Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia. (PCNs Brasília, 1998.)

É importante que se supere a postura “cientificista” que levou durante muito tempo a considerar-se ensino de Ciências como sinônimo da descrição de seu instrumental teórico ou experimental, divorciado da reflexão sobre o significado ético dos conteúdos desenvolvidos no interior da Ciência e suas relações com o mundo do trabalho. (PCNs Brasília, 1998.)

2.3 O DESAFIO DE ENSINAR CIÊNCIAS

A Ciência é o domínio sistemático do saber, podemos dizer que a Ciências é tudo que se aprende nos bancos escolares. A categorização do termo remete às ciências naturais, aplicadas, experimentais e outras formas de conhecimento adquiridos pelo estudo. O ensino das ciências físicas nos colégios públicos recebe um grande apoio da USP, bastando citar a edição de livros didáticos diferenciados, o trabalho desenvolvido nesta Estação Ciências, os kits da CDCC e os cursos de reciclagem oferecidos pela Faculdade de Educação aos professores de ensino fundamental e médio. Se todas as universidades mantivessem programas com essa mesma consistência, certamente o aprendizado de ciências no ensino fundamental e médio alcançaria um padrão qualitativo bem maior que o atual. (SAVIANI, 1997)

Mesmo considerando apenas o universo usualmente referido quando se fala de ciências, quero invocar um economista (ou sociólogo, se assim preferem) que situou que situou admiravelmente a questão. Estou falando de Max Weber. Ele escreveu um ensaio memorável, A Ciências como Vocação, no qual o ensino é o foco principal. Weber considera os jovens vocacionados para a vida acadêmica devem compreender, antes de tudo, que há dois desafios simultâneos nesta opção. Para ganhar notoriedade, ele deverá qualificar-se apenas como pesquisador, mas também como professor. Isso não nega a existência de grandes pesquisadores sem talento didático. Eles existem e são muitos, do mesmo modo que há ótimos professores não muito produtivo em pesquisa científica. (SAVIANI, 1997)

A capacidade comunicativa, portanto, é importante para os professores. Mas isso não desqualifica cientificamente, na universidade, o pesquisador que não sabe comunicar-se com grande brilhantismo. O fato de uma aula ficar repleta muitas vezes decorre de fatores superficiais, como o temperamento, a simpatia pessoal, e até mesmo o tom de voz do professor. (JACQUES MARCOVITCH, 2000,)

Ensinar ciências não é só falar desembaraçadamente em sala de aula, mas também formar novos cientistas em grupos de pesquisa, e isso pode ser feito por um pesquisador tímido, que não tem o dom da comunicação. Os desafios são os mesmos para todos os professores, que no século vindouro terão diante de si uma geração extremamente abastecida de informações e com um espantoso domínio das novas tecnologias informacionais. É necessário que, além do conhecimento específico da matéria ensinada, o professor tenha acesso às mesmas fontes que o seu aluno pode usar fora da sala de aula. (MARCOVITCH, 2000, p 38)

A realidade é que de maneira geral, uma preocupação maior do professor com a atividade de pesquisa do que com a atividade de ensino. Isso é preocupante. Muitos professores nem cumprem os rigores básicos da atividade didática. Obrigações como preparar o programa, chegar e sair no horário acabam se tornando secundárias, porque o professor recebe sinais de que o elemento essencial de sua avaliação será a pesquisa.

A universidade deve rediscutir a dimensão qualitativa da relação aluno-professor, que não pode se limitar ao espaço de sala de aula. Deve repensar periodicamente a duração de 45 minutos de sala de aula, a repartição semestral e o programa de quatro ou cinco anos. A aferição periódica destas práticas permitirá abrir espaço às transformações pedagógicas e incorporar novos meios de acesso ao conhecimento para a experimentação de habilidades e atitudes.

A organização da grade curricular e a distribuição da carga horária constituem uma tentativa de ajustar as necessidades do aluno à oferta que a universidade garante que para ele acumule conhecimento e desenvolva habilidades. Mas contexto externo vai se modificando e, rapidamente, o jovem adquire uma acessibilidade a informações muito superior àquela que existia na origem dessas grades curriculares. Isso também afeta a relação professor-aluno. Cabe ao professor, obviamente, oferecer quadros de referências básicas do conhecimento e transmitir valores. Mas, acima de tudo, cabe a ele ser um desafiador. Ele deve, partindo do perfil de sua classe, conduzi-la sempre a uma etapa mais ousada. Desafiar os seus alunos a conquistar algo de superior, que vá além da competência já adquirida. Há um equívoco conceitual em formular programas rígidos e acabados, antes que a universidade receba seus novos alunos (SANTOMAURO, 2009).

Quando uma aula é ministrada independentemente do aluno que está na sala, o professor se torna um simples emissor de informações, deixando ao aluno a responsabilidade de captá-la, digerí-las, preparar-se para a prova, tornando mais difícil o êxito na prova da vida.

Educar significa formar lideranças, agentes de mudança. Homens e mulheres dispostos a assumir riscos para construir um mundo melhor. Neste sentido a tarefa do professor será cada vez mais difícil, a geração dos jovens do século XXI, será intensamente estimulada por novos meios de comunicação de massa. Isso já acontece nos dias de hoje. Se por acaso o jovem não está sintonizado ao que está sendo apresentado, ele aciona um “zap” mental. Ele muda de canal, “desliga” o

professor que está na frente dele. Continua fisicamente na sala de aula, mas sua mente circula por uma série de outras referências adquiridas lá fora. (SANTOMAURO, 2009).

O professor tem que estar continuamente ligado à evolução do conhecimento em sua área de especialidade e ao mesmo tempo atualizar-se com a dinâmica do mundo externo. Na condição de cidadão ele já tem esse dever, mas como professor obriga-se mais ainda. O aluno vai querer ver em seu professor não só o depositário de informação atualizada, mas um indivíduo que tem a capacidade de analisar e relacionar variáveis e fatos, de forma superior àquela que ele, aluno, consegue fazer. Cabe ao professor oferecer metodologias úteis no raciocínio disciplinado, sustentadas em valores que façam florescer a consciência e a intuição criativa do aluno.

Não basta ao docente demonstrar conhecimento dos fatos. Isso também o aluno, via meios de comunicação de massa, obtém. O que ele espera do seu professor é que este lhe dê a interpretação desses fatos. O professor não precisa ser necessariamente um generalista, mas quando um fato é suficientemente importante para fazer parte da vida desse jovem, ele espera do seu mestre uma análise que surpreenda e que sirva como disciplina de raciocínio e de escolha de valores, utilizável em outras situações.

A mídia, que aumentou a quantidade de informações disseminadas, empobreceu-se na análise dessas informações e no estabelecimento de relações entre elas. Tem sido incapaz de digerir tudo o que ela mesma transmite. É muito comum ver na sociedade, hoje, repetidores de informações apenas aparentemente relevantes, informações muitas vezes veiculadas com grande impacto emocional. Eles trazem a realidade para a sala de aula, sem ter tido, antes, a capacidade de passar do saber ao fazer. Primeiro, passar da informação bruta ao saber. Depois, evoluiu para a ação decorrente – o que exige uma ordenação desse conhecimento. A interlocução do professor nesse transe facilita a passagem das etapas. Ele identificará o fazer arriscado, ou seja, o fazer que tolere o erro, do qual se retira lições. O fazer que vai se alimentar da aprendizagem para propiciar um saber mais sólido. Isso também leva o professor a gerar nos jovens a percepção de que a informação da mídia é uma visão condicionada pelo transmissor. (STORT, 1993).

Creio que a melhoria do ensino de ciência no século XXI demanda fatores diversos, mas no centro de todos os desafios estará sempre a figura do professor. Estará não apenas a sua personalidade repete, mas principalmente, além da

indispensável excelência didática, uma conexão profunda, vertical e extensa com os jovens que estarão chegando à universidade.

Embora os novos tempos exijam dos educadores uma atualização permanente com as tecnologias de informação e uma busca de currículos adequados ao mundo real, isso não deve implicar a serialização das consciências. Precisamos de uma pedagogia que harmonize visões de mundo com o ensino de competência específica e novas habilidades. Essa forma de pensar a educação não pode ser apenas teórica e imobilista.

Foquemos, para concluir alguns conceitos que resumem o nosso pensamento sobre a nova realidade do ensino que nos aguarda. É necessário reconhecer que a juventude do século XXI será muito diferente, talvez mesmo oposta àquela de que fizemos parte, na década de 1960; reconhecer que a educação dura a vida toda; reconhecer que a tecnologia tem um papel importante na educação das próximas gerações e na formação de mentalidades; reconhecer que uma visão de mundo é construída a partir da infância, na família, e tem o seu ponto de inflexão na escola, durante a juventude; reconhecer que projetos profissionais, em quaisquer circunstâncias, devem estar associados aos valores da cidadania. (MARCOVITCH, 2000, p 43)

2.4 A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Na aprendizagem de Ciências Naturais, as atividades experimentais devem ser garantidas de maneira a evitar que a relação teoria – prática seja transformada numa dicotomia. As experiências despertam em geral um grande interesse nos alunos, além de propiciar uma situação de investigação. Quando planejadas levando em conta esses fatores, elas constituem momentos particularmente ricos no processo de ensino – aprendizagem. (DELIZOICOV, 1991, p 22)

No entanto, não é suficiente “usar o laboratório” ou “fazer experiências”, podendo mesmo essa prática vir a reforçar o caráter autoritário e dogmático do ensino de ciências e, também, descaracterizar o empreendimento da ciência. Atividades experimentais planejadas e efetivadas somente para “provar” aos alunos leis e teorias

são pobres relativamente aos objetivos de formação e apreensão de conhecimentos básicos em ciências.

Considera-se mais conveniente um trabalho experimental que dê margem à discussão e interpretação de resultados obtidos (quaisquer que tenham sido), com o professor atuando no sentido de apresentar e desenvolver conceitos, leis e teorias envolvidos na experimentação. Desta forma, o professor será um orientador crítico da aprendizagem, distanciando-se de uma postura autoritária e dogmática no ensino e possibilitando que os alunos venham a ter uma visão mais adequada do trabalho em ciências. Se esta perspectiva de atividade experimental não for contemplada, será inevitável que se resuma à simples execução de “receitas” e à comprovação da “verdade” daquilo que repousa nos livros didáticos. (DELIZOICOV, 1991, p 23)

2.5 INTERNET PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS

À linguagem cotidiana vêm sendo incorporadas expressões como modem, link, home Page, e-mail, site, expressões essas que estão, cada vez mais, passando a aparecer nas conversas do dia a dia e nos meios de comunicação de massa. Isso tem criado, para muitos, “o mito da internet”, levando muitas pessoas a acreditar que a rede é algo extremamente complicado e inacessível. Para outros, a imagem é a de um recurso quase perfeito que resolverá todos os problemas e levará a encontrar todas as soluções. (VASCONCELOS, 1998).

Se for verdade que quase todos os textos de jornais e revistas importantes no país e no mundo estão disponíveis na rede, também é verdade que ao procurar referências a um tema qualquer podemos ser sobrecarregados com uma grande quantidade tão grande de informações tão desconexas, inúteis e de baixa confiabilidade que a utilização desse recurso pode tornar-se muito pouco produtivo ou até mesmo, perigosa.

Essa grande quantidade de informações torna necessário o desenvolvimento, em todos nós, de habilidades que permitam “filtrar” toda essa informação, usando diferentes critérios. Aprender a buscar essas informações na rede, selecioná-las de forma mais rápida, inteligente e eficiente torna-se de capital importância. Só assim

deixaremos de utilizar a internet como um recurso de curiosidade e passaremos a fazê-los de forma realmente útil. (VIANNA, 2004).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa de campo foi realizada através da coleta de dados com a aplicação de questionários, composto por cinco questões elaboradas de forma prática, o questionário está disponível no apêndice.

Para Fachin (2003, p.147) “o questionário consiste num elenco de questões que são apreciadas e submetidas a certo número de pessoas com o intuito de se obter respostas para a coleta de informações”.

3.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no município de Ibaiti-Pr, em duas escolas estaduais do ensino fundamental, onde foram entregues cinco questionários para professores do ensino de ciências.

Primeiramente foi realizada uma visita nas escolas onde foi obtido um Termo de Consentimento das diretoras para que o questionário pudesse ser aplicado com o corpo docente das escolas estaduais do ensino fundamental.

É com base nas respostas obtidas no questionário que este trabalho está fundamentado.

O questionário apresenta questões sobre a importância de ensinar ciências nas séries iniciais, as grandes dificuldades em ensinar ciências aos seus alunos, motivos que atrapalham o pleno desenvolvimento das aulas, se todas as matérias são importantes e se a escola obriga a seguir uma metodologia de ensino específico.

3.2 TIPOS DE PESQUISA

A presente pesquisa foi realizada através do método bibliográfico, e pesquisa exploratória com sustentação em pesquisa de campo.

Segundo Rodrigues (2007, p.02) a “Pesquisa científica é um conjunto de procedimentos sistemáticos, baseados no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para os problemas propostos mediante o emprego de métodos científicos”.

A pesquisa bibliográfica foi realizada através de leituras de livros e sites que teve vários temas abordados como, O Ensino de Ciências no Brasil, Ciências Naturais, O Desafio de Ensinar Ciências, A Experimentação no Ensino de Ciências, Internet para Professores de Ciências.

A pesquisa exploratória tem como objetivo a caracterização inicial do problema, sua classificação e de sua definição. Constitui o primeiro estágio de toda pesquisa científica (RODRIGUES, 2007, p.03).

A pesquisa de campo foi realizada através de questionário entregues em Escolas Estaduais de Ibaiti Pr e com base nesse questionário foi feito um resumo e gráficos de todas as perguntas respondidas.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Foram selecionados dos cinco docentes para responder um questionário sobre questões relativas ao ensino de Ciências no ensino de 5ª Série a 8ª Série de duas escolas.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta dos dados foi realizada através de entrevistas com docentes onde foram feitas perguntas de múltiplas escolhas, para saber quais as maiores dificuldades encontradas pelos profissionais da educação para abordar os temas relativos ao Ensino de Ciências em sala de aula

3.5 ANÁLISES DOS DADOS

Após a realização da pesquisa com os docentes, foram obtidos os dados, e em seguida procedeu-se a análise dos resultados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao se propor esta pesquisa não houve uma correlação entre as diferenças entre educadores do sexo masculino e feminino, entretanto ao final da pesquisa observou-se a predominância do sexo feminino.

Outra observação importante trata-se das séries iniciais, pois todos os entrevistados atuam nas séries: quinto ano ao nono ano.

Aos educadores foi perguntado em razão da importância de se ensinar Ciências nas séries iniciais, observa-se que existe uma intensa preocupação dos educadores com relação ao ensino de Ciências, pois foram unânimes em afirmar a necessidade de um ensino de ciências com conteúdos apropriados ao cotidiano do aluno bem como a importância de desenvolver metodologias que estimulem o interesse pela disciplina, pois todos reconheceram que um ensino de Ciências com conteúdos apropriados, nas séries iniciais poderá contribuir para uma formação científica adequada aos interesses dos brasileiros.

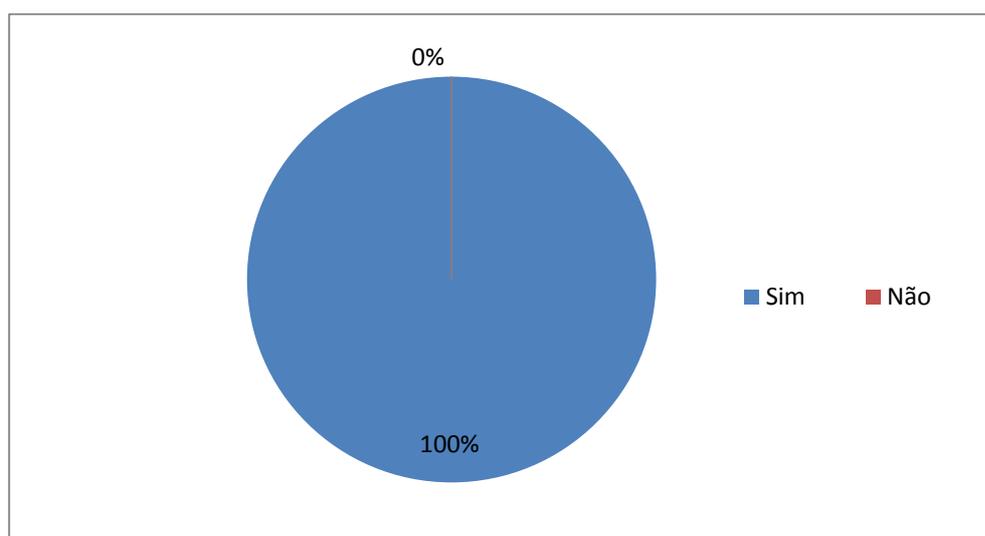


Figura 1: A importância de ensinar Ciências nas séries iniciais.

Se observar os resultados, notam-se claramente as dificuldades dos educadores, em conduzir seu trabalho, a grande maioria não encontra dificuldades em repassar os conteúdos, pois apenas estão repassando os conteúdos dirigidos, ou estimulados, sem qualquer manifestação crítica por parte do educador, nenhum educador citou o fato da escola não possuir materiais e equipamentos para realização de aulas mais elaborada, embora tenham citada a ausência de uma sala adequada para realização de experimentos, tais como um laboratório de ciências. Entretanto, foi possível observar (Figura 1). Uma minoria dos educadores entrevistados manifestaram-se preocupados com a falta de capacitação, falta de estímulo a uma aula mais bem elaborada, o que nos coloca diante de um fato novo, o quanto podemos estimular a formação continuada dos nossos educadores, e a quem cabe este papel.

Na questão quanto às dificuldades encontradas para ensinar Ciências aos alunos e os motivos que correspondem a real situação em sala de aula, 75% dos docentes responderam que não encontram problemas em ensinar Ciências e que o trabalho seria melhor se tivessem acesso a material específico para ampliar a curiosidade dos alunos sobre o assunto. Portanto, 25% dos docentes entrevistados responderam que sentem falta de uma capacitação que os habilitem a trabalhar Ciências com crianças pequenas de forma lúdica e criativa. Embora tenham licenciatura plena em disciplinas específicas da área.

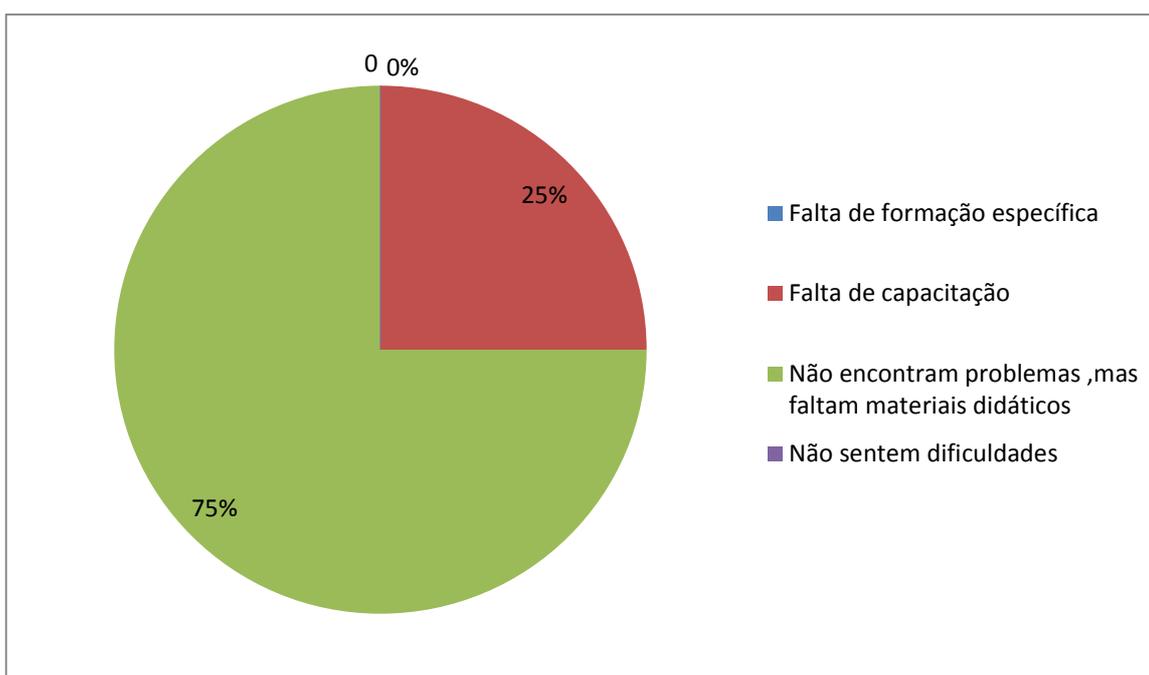


Figura 2: Dificuldades encontradas para ensinar Ciências.

Os conteúdos em epígrafe confirmam os dados da literatura, em que a política de Governo adotada até o momento caminha para gerar o Caos nesta modalidade de ensino, pois a falta de profissionais habilitados é uma tônica no dia a dia das escolas.

Ao analisar os dados da pesquisa verifiquei que os maiores problemas existentes para haver um bom ensino de ciências ainda estão ligados à falta de formação específica e também a falta de materiais didáticos necessários e adequados para abordar os conteúdos da disciplina.

Outras informações (Figura 2) importantes que a pesquisa nos revela, uma parcela significativa dos educadores, é o acesso a materiais apropriados, como roteiros, laboratórios e, por conseguinte equipamentos, outro dado importante foi anotado pelos entrevistados, é a carga horária da disciplina, que nos reporta a maneira com que as políticas de ensino de ensino qualificam esta importante disciplina, esta informações nos levam a acreditar que não há nenhum interesse por parte do Estado Brasileiro em formar cientistas para que estes repliquem a informação científica para nossas crianças.

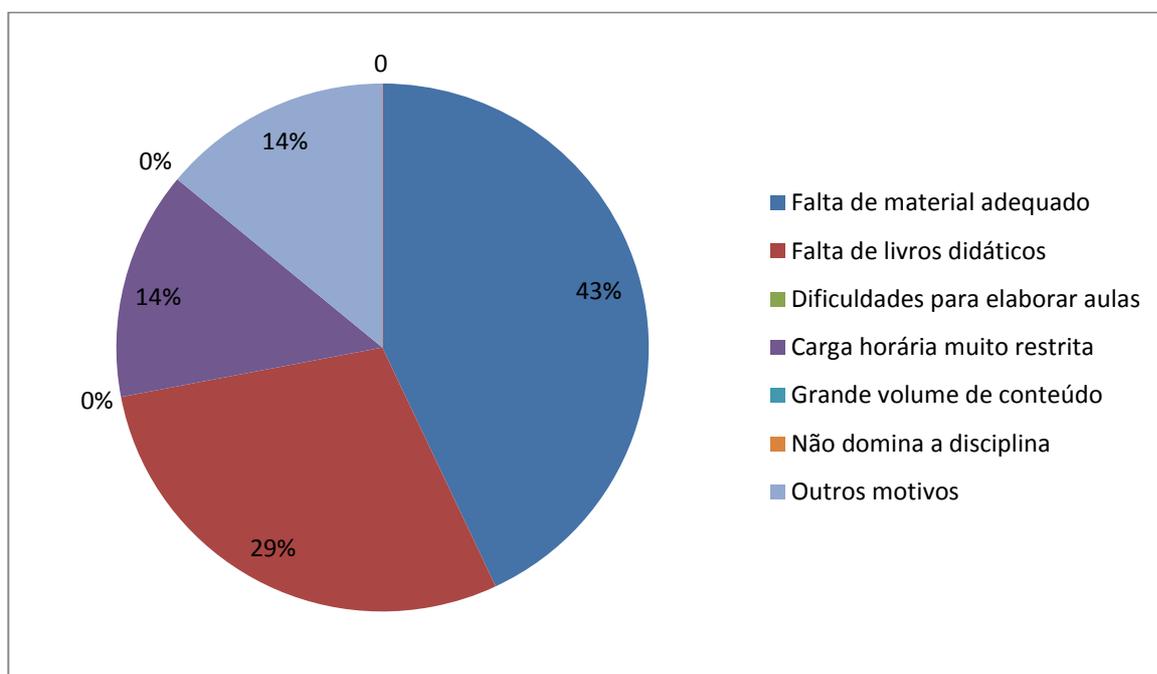


Figura: 3 Motivos que atrapalham o pleno desenvolvimento das aulas.

Observou - se conforme apresentado na Figura 3 que o ensino de Ciências ainda é precário devido a falta de matérias didáticos e a carga horária disponível muitas vezes é pouca para se aplicar aulas de qualidade.

É importante observar que quando se ensina ciências, de maneira direta, ensina-se ciência, inovação, tecnologia, filosofia, sociologia, direito e cidadania entre outras, por esta razão justifica-se as respostas apontadas pelos educadores, ao serem requisitados de suas áreas para atender a disciplina de ciências, fazem por si só um grande esforço, sobretudo os educadores das áreas de Humanas,

Em relação ao uso de metodologias sugeridas pela escola 50% responderam que a escola não obriga um tipo de metodologia de ensino específica a ser utilizada, 25% dos docentes responderam que seguem as diretrizes curriculares e 25% que seguem as metodologias que melhor funcionar em sala de aula.

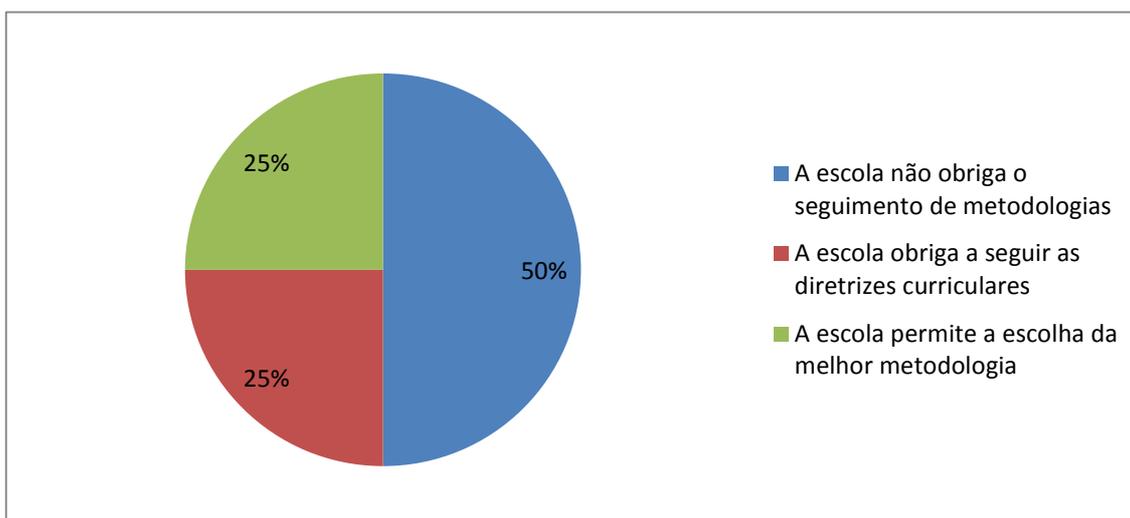


Figura 4: A escola obriga o professor a seguir uma metodologia de ensino específica.

Conforme apresentado na Figura 4, ficou claro através das respostas obtidas que a escola não obriga os docentes a seguirem uma metodologia de ensino específica para trabalhar os conteúdos em sala de aula de forma que eles podem utilizar a metodologia mais adequada conforme as turmas atendidas. Sendo assim pode se obter melhores resultados ao abordar os conteúdos de ensino de Ciências em sala de aula de forma mais prazerosa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo o resultado obtido na pesquisa realizada com os professores das escolas de Ibaiti-P.R, percebe-se que eles consideram importante ensinar ciências nas series iniciais, mas os docentes sentem dificuldade em ensinar ciências devido a falta de material adequado, livros didáticos e a carga horária que é muita restrita.

É necessário a oportunidade de oferecer aos alunos de reconstruir o cenário em que se encontra o ensino de ciências, por isso é importante que reorganize a sala de aula como um espaço de dialogo de debate de construção do conhecimento científica.

Portanto, fica o desafio de buscar solução para melhorar essa realidade, investindo-se em cursos de formação continuada que desperte o professor para a importância do ensino de ciências. Mas deve-se também despertar no professor o interesse em aulas de qualidade que despertem no aluno o prazer em desvendar o mundo, o homem, o ambiente em que vive.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Secretaria de Educação Fundamental - Brasília: MEC/SEF, 1997.

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

DELIZOICOV, Démetrio. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1991.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva 2003.

HAMBURGER, Ernest. **O desafio de ensinar ciências no século XXI**. São Paulo: Estação ciências, Brasília: CNPQ, 2000.

MEDINA, A. e DOMÍNGUEZ GARRIDO, M. C. **La formación del profesorado en una sociedad tecnológica**. Madrid: CINCEL, 1989.

NASCIMENTO, F. **Pressupostos para a formação crítico-reflexiva de professores de ciências na sociedade do conhecimento**. In: MIZUKAMI, M. G.. N. e REALI, A. M. M. R. (orgs.). Teorização de práticas pedagógicas: escola, universidade, pesquisa. São Carlos: UdUFSCar, 2009, p. 35-72.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia Científica**. Paracambi: FAETEC/IST, 2007. Disponível em http://pesquisaeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/64878127/William%20Costa%20Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf. Acesso em: 25 Jan.2014.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. São Paulo: Autores Associados, 1997.

SANTOMAURO, Beatriz. **O que ensinar em Ciências**: A tendência atual da disciplina é fazer com que o aluno observe, pesquise em diversas fontes, questione e registre para aprender. NOVA ESCOLA. Edição 219, Janeiro/Fevereiro 2009. Título original: curiosidade de pesquisador. Disponível em <http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/fundamentos/curiosidade-pesquisador-425977.shtml>. Acesso em: 22 Jan.2014.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2000.

SELBACH, Simone. et al . **Ciências e didática**. Petrópolis, RJ: vozes, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SOBRINHO M. F. “**A tendência atual de reaproximação**”; publicado em dezembro de 1995, no Caderno Catarinense de Ensino de Ciências, v. 12, n. 3, p. 164-214.

STORT, E.V.R. **Cultura, imaginação e conhecimento: a educação e a formalização da experiência**. Campinas: Ed. UNICAMP, 1993.

VASCONCELOS, C. S. **Para onde vai o professor? Resgate do professor como sujeito de transformação**. São Paulo: Libertad, 1998.

VIANNA, I. O. A. **A formação de docentes no Brasil: história, desafios atuais e futuros**. In: RIVERO, C. M. L. e GALLO, S. (orgs.). A formação de professores na sociedade do conhecimento. Bauru: Edusc, 2004, p. 21-54.

VEIGA, M. L. **Formar para um conhecimento emancipatório pela via da educação em ciências**. Revista Portuguesa de Formação de Professores. 2, 49-62, 2002.

WYNNE, B. **Publicunderstanding of science**. In: JASANOFF, G. M. e PETERSEN, T. P. (eds.). Handbook of Science and Technology Studies. Thousand Oake: Sage, p. 361-387, 1995.

YUS, R. Los enfoques CTS: una forma de globalizar en el área de ciencias de la naturaleza. Kikirikí, 44-45, 11-22, 1997.

APÊNDICE(S)

Questionário

Assinale: **SIM** ou **NÃO**

| | | |
|--|--|--|
| Pergunta 1 – Você considera importante ensinar Ciências nas séries iniciais | | |
| Pergunta 2 – Você sente alguma dificuldade em ensinar Ciência aos seus alunos? Assinale qual desses motivos corresponde a sua real situação em sala de aula. | | |
| a) Não tenho formação específica em Ciência e isso me deixa inseguro quando vou abordar esses temas. Sinto falta de uma capacitação que me habilite a abordar os tópicos de forma que chame a atenção das crianças e que as ensine de maneira lúdica. | | |
| b) Sinto falta de uma capacitação que me habilite a trabalhar Ciências com crianças pequenas de forma lúdica e criativa, embora eu tenha licenciatura plena em disciplinas específicas da área. | | |
| c) Não tenho problemas em ensinar Ciências. O trabalho seria melhor se eu tivesse acesso a material didático específico para ampliar a curiosidade das crianças sobre o assunto. | | |
| d) Não sinto dificuldades em ensinar Ciências. Os alunos possuem ampla compreensão do que eu ensino em sala de aula. Basta algumas aulas expositivas para que eles compreendam com facilidade os tópicos abordados. Não vejo necessidade de utilizar material didático específico. | | |
| Pergunta 3 – Assinale um desses motivos que podem vir a atrapalhar o pleno desenvolvimento das aulas de Ciências. | | |
| a) Falta de material adequado para as suas práticas | | |
| b) Falta de livros didáticos | | |
| c) A dificuldade em elaborar aulas criativas e interessantes | | |
| d) Carga horária que é muito restrita | | |
| e) Grande volume de conteúdo a serem transmitidos aos alunos | | |
| f) Eu, não domino a disciplina | | |
| g) Outras: | | |
| Pergunta 4 – numere em ordem crescente de prioridade quais disciplinas que você considera importante que o aluno aprenda na escola. | | |
| 1ª | | |
| 2º | | |
| 3º | | |
| 4º | | |
| 5º | | |
| 6º | | |