

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**  
PRÓ-REITORIA ADJUNTA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E  
INOVAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



SIMIRÂMES CASTRO PONTES

A CONTRIBUIÇÃO DOS SABERES DOCENTES PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE BOA VISTA - RR

Canoas, 2014

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**  
PRÓ-REITORIA ADJUNTA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E  
INOVAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE  
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



SIMIRÂMES CASTRO PONTES

A CONTRIBUIÇÃO DOS SABERES DOCENTES PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE BOA VISTA - RR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós -  
Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da  
Universidade Luterana do Brasil para obtenção do  
título de mestre em Ensino de Ciências e  
Matemática.

ORIENTADOR: PROF. DR. PAULO TADEU CAMPOS LOPES

Canoas, 2014

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP**

P814c Pontes, Simirâmes Castro.

A contribuição dos saberes docentes para o ensino de ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental nas escolas municipais de Boa Vista - RR / Simirâmes Castro Pontes. – 2014.

114 f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, 2014.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes.

1. Educação. 2. Ensino de ciências naturais. 3. Ensino fundamental.  
4. Docente. 5. Prática pedagógica. I. Lopes, Paulo Tadeu Campos. II. Título.

CDU: 372.85

**SIMIRÂMES CASTRO PONTES**

**A CONTRIBUIÇÃO DOS SABERES DOCENTES PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE BOA VISTA - RR**

**ORIENTADOR: PROF. DR. PAULO TADEU CAMPOS LOPES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós -  
Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da  
Universidade Luterana do Brasil para obtenção do  
título de mestre em Ensino de Ciências e  
Matemática.

**Banca Examinadora:**

**Profa. Dra. Maria Eloisa Farias – ULBRA**

**Profa. Dra. Leticia Azambuja Lopes – ULBRA**

**Profa. Dra. Maria Cecilia de Chiara Moço – UFRGS**

Novembro, 2014

## **DEDICATÓRIAS**

A Deus, por ter-me concedido a oportunidade de mais uma conquista e por estar presente em todos os momentos de minha vida.

Aos meus filhos queridos Yanne, Gabrielle e Guilherme pela compreensão e força que me deram nessa difícil empreitada.

Ao meu marido Edivaldo, pela compreensão, apoio e incentivo na concretização dos meus sonhos, projetos e caminhos escolhidos.

Ao meu pai Porfírio e em especial a minha amada mãe Maria de Jesus que sempre me incentivou nos meus estudos, não deixando em nenhum momento que eu fracassasse.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho é fruto de um conjunto de condições e situações com as quais convivi no decorrer de sua realização. Muito embora meu empenho pessoal tenha sido determinante, recebi diferentes incentivos e contribuições. Então, expresso os meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que direta ou indiretamente colaboraram para a sua concretização. Portanto, agradeço:

Acima de tudo, a Deus, por ter me concedido sabedoria e discernimento nos momentos mais difíceis do desenvolvimento desse Trabalho.

À minha amada família: pais, irmãs, filhos e esposo, pela força para seguir adiante e pela compreensão nos momentos de ausências.

Ao Professor Doutor Paulo Tadeu Campos Lopes, excelente e competente profissional que, no seu papel de orientador me proporcionou o suporte necessário para a realização deste trabalho. Tenho certeza de que, sem a sua orientação, não teria condições de concretizar essa tarefa com êxito e segurança, a você o meu muito obrigado!

A todo o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pelas valiosas contribuições no processo de formação, pois sem ele a construção do saber não seria possível.

À professora Doutora Claudia Lisete Oliveira Groenwald, coordenadora do Programa, pela compreensão à nossa situação e pela competência com que conduz esta coordenação.

Aos gestores e professores das escolas que participaram da pesquisa, pela preciosa colaboração para que este trabalho pudesse ser concluído, a minha admiração e apreço.

Aos companheiros do Mestrado, pela convivência e aprendizado construídos em comum.

À Banca Examinadora, pelas críticas e contribuições que, com certeza, enriquecerão este trabalho.

Às minhas estimadas amigas, Naira, Cátia e Joelma Carvalho, que estiveram presentes em todos os momentos dessa caminhada, sempre prontas a me ajudar nos momentos de dificuldades e com quem compartilhei e compartilho minhas alegrias e angústias.

## RESUMO

Na sociedade contemporânea, onde os estudantes convivem e fazem uso cotidianamente dos produtos da ciência e da tecnologia, é inegável a responsabilidade da escola em possibilitar o acesso e o domínio do conhecimento científico e tecnológico aos alunos. Entretanto, para que essa aquisição não se torne apenas acúmulo de informações e, se constitua de fato em uma apropriação crítica e reflexiva, são necessárias práticas pedagógicas no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino fundamental que tenham como prioridade a participação ativa da criança durante o processo de aquisição do conhecimento, por meio de um ensino desafiador, que contribua de fato para a formação de indivíduos autônomos, críticos e participativos. Dessa forma, compreende-se que o ato de ensinar exige, além do domínio de conteúdos científicos e pedagógicos, os saberes práticos e os valores próprios do modo de fazer e de ser de cada professor, como fundamentais para enfrentar os desafios das situações cotidianas escolares. Diante disso, acredita-se que a mobilização dos saberes docentes, a partir de um processo reflexivo e dialético, pode contribuir para a construção de práticas educativas mais dinâmicas e desafiadoras. Assim, a partir desses pressupostos foi proposto o problema deste trabalho: de que forma os saberes docentes podem contribuir para a superação das práticas pedagógicas tradicionais na disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental? Para melhor direcionar o caminho percorrido no desenvolvimento da pesquisa e, para poder responder à problemática estabelecida, a pesquisa objetivou investigar de que forma os saberes docentes podem contribuir para a superação das práticas pedagógicas tradicionais na disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para que tal objetivo fosse alcançado e o problema respondido, executou-se uma pesquisa de natureza descritiva, sendo sua forma de abordagem qualitativa, por meio de um estudo de campo. Para coleta de dados, foi aplicado um questionário a uma amostra de 31 professores e, gravada uma entrevista com cinco sujeitos da mesma, um de cada ano de ensino de cinco escolas municipais de Boa Vista-RR. Levando-se em consideração os objetivos específicos da pesquisa, os dados foram organizados em categorias e analisados conforme o método de Análise de Conteúdo. Os resultados revelaram que os saberes docentes mobilizados na ação educativa, podem contribuir para a superação das práticas pedagógicas tradicionais na disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, é preciso considerar fatores que são determinantes na constituição e re/construção desses saberes, como a formação inicial, que apesar de ainda ser incipiente contribui para a construção dos primeiros saberes teórico-metodológicos dos professores. A formação contínua, que de acordo com os resultados, possibilita aos professores, ao longo de sua carreira, refletirem sobre suas concepções e suas práticas para conseqüentemente aperfeiçoá-la, renová-las ou mesmo refutá-las em prol de práticas mais estimulantes e desafiadoras para os alunos.

**Palavras-chave:** Saberes Docentes, Ciências Naturais, Ensino Fundamental, Prática pedagógica.

## ABSTRACT

In contemporary society, where students live and make daily use of science and technology products, is undeniable the responsibility of the school in providing access and domain of scientific and technological knowledge to students. However, for this acquisition does not become just accumulating information and, in fact constitutes a critical and reflective appropriation are necessary pedagogical practices in the teaching of Natural Sciences in the early years of elementary education with a priority focus on active participation of the child during the process of acquiring knowledge through challenging academics, which in fact contributes to the formation of autonomous, critical and engaged individuals. Thus, it is understood that the act of teaching requires, beyond the realm of scientific and pedagogical content knowledge and the practical values of their own way of doing and being of each teacher as key to meeting the challenges of school everyday situations. Therefore, it is believed that the mobilization of teaching knowledge, from a reflexive and dialectical process, can contribute to the building of more dynamic and challenging educational practices. Thus, based on these assumptions was proposed this paper the problem: how the teachers' knowledge can contribute to overcoming the traditional pedagogical practices in the discipline of natural science in the early years of Elementary School? To better direct the path of research and development, to respond to the problem established, the study investigated how the teachers' knowledge can contribute to overcoming the traditional pedagogical practices in the discipline of Natural Sciences in the early years of Elementary School. For this objective to be achieved and answered the problem, it was made a research of descriptive nature, through a qualitative approach, in a field study. For data collection, a questionnaire to a sample of 31 teachers was applied and recorded an interview with the same five subjects, one from each year of teaching five public schools in Boa Vista-RR. Taking into account the specific objectives of the research, the data were organized into categories and analyzed according to the method of content analysis. The results revealed that teacher knowledge mobilized in educational activities, may contribute to overcoming the traditional pedagogical practices in the discipline of natural science in the early years of Elementary School. However, one must consider factors that are determinants in the creation and re / construction of such knowledge, as the initial training, which although still incipient contributes to the construction of the first theoretical and methodological knowledge of teachers. Continuous training, which according to the results, enables teachers, throughout his career, reflecting on their conceptions and their practices accordingly to improve it, to renew them or refute them in favor of more stimulating and challenging practices for students.

**Key words:** Teachers' Knowledge, Natural Sciences, Elementary School, Pedagogical practice.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Faixa etária dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.....	60
Tabela 2 Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental por gênero.....	61
Tabela 3 Grau de escolaridade dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.	62
Tabela 4 Tempo de docência dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental ...	63
Tabela 5 Ano de atuação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em 2012 .....	65
Tabela 6 Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e o exercício da docência em mais de uma escola e/ou de outra atividade profissional .....	68
Tabela 7 Tipo de vínculo empregatício dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.....	69
Tabela 8 Contribuição teórico-metodológica da formação inicial dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para o ensino de Ciências Naturais.....	70
Tabela 9 Contribuição da formação continuada para a formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental .....	73
Tabela 10 Participação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em cursos de atualização profissional.....	75
Tabela 11 Promoção de cursos de formação continuada pela escola ou pela Secretaria de Educação para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental .....	76
Tabela 12 Necessidade para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de cursos na área .....	78
Tabela 13 Formação continuada dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental na área por iniciativa própria.....	79
Tabela 14 Fatores que contribuíram ao longo da carreira para o aperfeiçoamento a prática Pedagógica dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental .....	81
Tabela 15 Práticas pedagógicas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental nas aulas de Ciências Naturais.....	83
Tabela 16 Dificuldades encontradas pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para o desenvolvimento das aulas de Ciências Naturais.....	85
Tabela 17 Significado de ensinar Ciências Naturais para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.....	86

Tabela 18 Tipo de estratégias utilizadas no ensino de Ciências Naturais pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental .....	87
---	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Justificativa dos professores sobre a Contribuição teórico-metodológica da formação inicial para o ensino de Ciências Naturais .....	70
Gráfico 2 Como fazem os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para complementar sua formação inicial .....	72
Gráfico 3 Justificativas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental quanto à contribuição da formação continuada para a formação .....	73
Gráfico 4 Frequência dos cursos de formação continuada promovidos pela escola/Secretaria municipal de Educação, conforme os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental .....	77
Gráfico 5 Justificativas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para a necessidade de curso na área de ensino de Ciências Naturais .....	78
Gráfico 6 Justificativas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação a como realizam a formação continuada por iniciativa própria .....	80

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Perfil dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental .....	89
Quadro 2 Importância da disciplina de Ciências Naturais para a formação de cidadãos críticos e conscientes de acordo com os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.....	90
Quadro 3 Ações da escola frente aos avanços científicos, tecnológicos e degradação ambiental de acordo com os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental .....	92
Quadro 4 Conteúdos que devem ser contemplados nas aulas de Ciências Naturais que não estão no currículo, conforme os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental .....	93
Quadro 5 Tipos de conhecimentos que o professor deve ter para ensinar Ciências Naturais, conforme os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental .....	95

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 1- CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA</b> .....	<b>17</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....	17
1.2 TEMA .....	17
1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA .....	17
1.4 HIPÓTESE .....	22
1.5 OBJETIVOS .....	23
<b>1.5.1 Objetivo Geral</b> .....	<b>23</b>
<b>1.5.2 Objetivos Específicos</b> .....	<b>23</b>
<b>CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>24</b>
2.1 OS SABERES DOCENTES E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	24
2.2 OS SABERES DOCENTES E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO.....	25
2.3 OS SABERES NECESSÁRIOS À PRÁTICA DOCENTE .....	29
<b>2.3.1 Caracterizando os saberes docentes</b> .....	<b>31</b>
<b>2.3.2 Classificando os saberes docentes</b> .....	<b>33</b>
2.4 A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS .....	40
<b>2.4.1 A formação inicial dos professores que atuam nos primeiros anos do Ensino Fundamental</b> .....	<b>41</b>
<b>2.4.2 A formação continuada dos professores de Ciências Naturais</b> .....	<b>43</b>
2.5 O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL .....	48
<b>CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA</b> .....	<b>54</b>
3.1 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA .....	54
3.2 CONTEXTO DAS ESCOLAS .....	54
3.3 PROCEDIMENTOS.....	55

3.4 APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA .....	57
3.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	57
<b>CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>59</b>
4.1 CATEGORIA 1 - PERFIL DOS PROFESSORES.....	59
4.1.1 Faixa etária.....	60
4.1.2 Gênero.....	61
4.1.3 Grau de escolaridade.....	61
4.1.4 Tempo de docência.....	63
4.1.5 Ano de atuação.....	65
4.1.6 Exercício da docência em mais de uma escola e/ou de outra atividade profissional.....	68
4.1.7 tipo de vínculo empregatício.....	68
4.2 CATEGORIA 2 - FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES .....	70
4.2.1 Contribuição teórico-metodológica da formação inicial.....	70
4.3 CATEGORIA 3 - FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES .....	72
4.3.1 Contribuição da formação continuada para a formação do professor.....	73
4.3.2 Participação em cursos de atualização profissional.....	75
4.3.3 Promoção de cursos de formação continuada pela escola ou pela Secretaria de Educação .....	76
4.3.4 Necessidade de cursos na área .....	78
4.3.5 Formação continuada na área por iniciativa própria .....	79
4.3.6 Fatores que contribuíram ao longo da carreira para aperfeiçoamento da prática pedagógica.....	81
4.4 CATEGORIA 4 - METODOLOGIA .....	82
4.4.1 Práticas pedagógicas nas aulas de Ciências Naturais .....	83
4.4.2 Dificuldades encontradas para o desenvolvimento das aulas de Ciências Naturais.....	84
4.5 CATEGORIA 5 - PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS .....	86
4.5.1 Significado de ensinar Ciências Naturais .....	86
4.5.2 Tipo de estratégias utilizadas no ensino de Ciências Naturais .....	87
4.6 ANÁLISE DA ENTREVISTA COM PROFESSORES .....	88

<b>4.6.1 Perfil dos entrevistados.....</b>	<b>88</b>
<b>4.6.2 Importância da disciplina de Ciências Naturais .....</b>	<b>90</b>
<b>4.6.3 Currículo/metodologia .....</b>	<b>91</b>
<b>4.6.4 Currículo/conteúdo .....</b>	<b>93</b>
<b>4.6.5. Saberes docentes.....</b>	<b>94</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>96</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>98</b>
<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES .....</b>	<b>104</b>
<b>APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS PROFESSORES.....</b>	<b>110</b>

## INTRODUÇÃO

Ao longo da história do ensino de Ciências, tem se discutido e empreendidos esforços por parte de estudiosos, pesquisadores e educadores da área, por meio de estudos e pesquisas, para fazer com que o ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental deixe de ser concebido apenas como memorização. Esse fato traz implicações diretas nas práticas pedagógicas dos professores, pois exige mudanças das mesmas.

No entanto, percebe-se ainda hoje, a dificuldade que muitos professores têm, ao tentarem inovar as metodologias nessa disciplina e assim tornar o ensino de Ciências Naturais mais desafiador, interessante e significativo para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Nos últimos anos, pesquisas têm comprovado e reconhecido a existência de saberes específicos da profissão docente, sua importância e implicação na prática pedagógica dos professores. Saberes adquiridos, constituídos e re/construídos por eles, tanto no processo de formação quanto no próprio exercício cotidiano de suas atividades.

Dessa forma, se reconheceu a necessidade de aprofundar os estudos sobre a importância e as contribuições dos saberes docentes para o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o que fez surgir o interesse de se realizar um estudo investigativo sobre o tema, deixando clara, na medida do possível essa relação e, assim contribuir para o aprimoramento do ensino dessa disciplina no município de Boa Vista-RR, onde se desenvolveu a pesquisa.

Sendo assim, o presente trabalho de pesquisa teve o propósito de responder ao seguinte problema: de que forma os saberes docentes podem contribuir para a superação das práticas pedagógicas tradicionais na disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Considerando o problema acima, a hipótese foi assim definida: os saberes provenientes da formação inicial, da formação continuada e da experiência docente podem contribuir para a superação das práticas pedagógicas tradicionais na

disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental, buscando efetivamente a formação de cidadãos atuantes e críticos, numa sociedade em constantes transformações. A construção da hipótese objetivou a delimitação do tema e uma melhor condução da pesquisa.

Dessa forma, o presente estudo foi organizado em quatro capítulos, a saber:

O primeiro capítulo trata da natureza do objeto de pesquisa, sendo o mesmo, responsável por apresentar os elementos que alicerçaram a construção do trabalho de pesquisa. Está constituído pela contextualização do objeto da mesma, permitindo dessa forma, identificá-lo, situá-lo e problematizá-lo dentro do contexto em que foi investigado.

O segundo capítulo é responsável por apresentar o referencial teórico do trabalho à luz das discussões, pesquisas e estudos realizados pelos estudiosos e pesquisadores da área. No mesmo procura-se destacar a relação dos saberes docentes com o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do ensino fundamental e os elementos que estão envolvidos nessa relação, como a formação inicial e a formação continuada dos professores.

No terceiro capítulo apresenta-se a metodologia da pesquisa, enfatizando a sua natureza, as técnicas utilizadas para coleta dos dados que permitiram a realização da pesquisa no campo na qual se desenvolveu. Apresenta ainda, o método adotado para que fosse possível a organização e a análise dos dados.

O quarto capítulo é responsável pela organização, análise e interpretação dos dados coletados na pesquisa de acordo com o método adotado para tal fim e discutidos a luz do referencial teórico aportado.

Esperara-se assim, que os elementos aqui apresentados possam contribuir de forma significativa para o aprofundamento de debates e reflexões sobre a temática em questão, por parte da comunidade acadêmica e de profissionais que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, lembrando que o presente estudo propõe apenas algumas possibilidades de discussão, diante de tantas outras que podem e devem ser consideradas.

## **CAPÍTULO 1- CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA**

### **1.1 PROBLEMA DE PESQUISA**

Diversas pesquisas, nos últimos anos, têm comprovado a importância dos saberes dos professores e sua implicação na prática pedagógica. Tais saberes trazem em si as marcas do trabalho docente, e, não são somente utilizados como um meio no trabalho, mas são produzidos e modelados no e pelo trabalho.

Nesse contexto, acredita-se, que os professores são agentes produtores de saberes, que vão sendo adquiridos e construídos ao longo de sua trajetória acadêmica e profissional, e, quando mobilizados, refletem na prática pedagógica, podendo subsidiá-la a favor de sua transformação.

Nesse sentido este trabalho buscou responder a seguinte problemática: de que forma os saberes docentes podem contribuir para a superação das práticas pedagógicas tradicionais na disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

### **1.2 TEMA**

Saberes Docentes e o Ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

### **1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA**

A educação escolar, ao longo de sua história, sempre esteve vinculada ao contexto econômico, político, científico e social das sociedades. Desse modo, estes contextos incidem diretamente no processo educativo, exigindo dele mudanças no seu currículo e na forma de ensinar para que possa se adequar às novas demandas.

Nesse contexto, a percepção, as práticas pedagógicas e o currículo referente ao ensino de Ciências Naturais, vêm sendo modificados sistematicamente nas escolas em busca de novos caminhos para o

desenvolvimento dessa disciplina, que ao longo da sua curta história na educação fundamental tem sido conduzida por diferentes tendências, que ainda hoje estão presentes na sala de aula (BRASIL, 2001).

Desse modo, diversos foram os projetos e propostas para a transformação do ensino de Ciências, entretanto, fatores como a deficiente formação científica e pedagógica dos professores, a falta de condições objetivas de trabalho, políticas educacionais contraditórias, a incongruência entre os projetos e a realidade da sala de aula, dentre outros, contribuíram para que essas propostas não fossem efetivadas (KRASILCHIK, 1987).

Ainda hoje, percebe-se o distanciamento entre as propostas de ensino para a disciplina de Ciências Naturais defendidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e por estudiosos e pesquisadores da área e as possibilidades de torná-las concretas. [...] “a apropriação, a reconstrução e o debate sistemático dos resultados de pesquisa na sala de aula e na prática docente dos professores dos três níveis são sofríveis” (DELIZOICOV et al., 2007, p. 40). Conforme os autores há dificuldades de aproximação entre esses dois polos ainda bastante distanciados.

Em consequência, a disciplina de Ciências Naturais nos primeiros anos do Ensino Fundamental tem se caracterizado, de modo geral, por um ensino descontextualizado, baseado somente no livro didático e na memorização de informações, fruto do que tem sido denominado de senso comum pedagógico (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003; DELIZOICOV et al., 2011). Este, relacionado com o pressuposto de que a apropriação de conhecimentos ocorre pela mera transmissão mecânica de informações, sendo priorizados, assim, apenas os conteúdos tradicionalmente explorados e tendo a exposição oral como principal estratégia de ensino (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007) o que inibi a formação de indivíduos críticos, criativos, reflexivos e participativos.

Santos (2007) corrobora essa afirmação ao enfatizar que o ensino de ciências, em geral, ocorre de maneira totalmente descontextualizada, por meio da resolução ritualística de exercícios e problemas escolares que não exigem compreensão conceitual mais ampla. Essa forma de ensino leva os professores a trabalhar os conteúdos da disciplina de modo desinteressante e nem sempre adequado, provocando assim, o distanciamento entre a ciência e o cotidiano do aluno.

São muitas as causas, apresentadas por diferentes autores, das limitações, deficiências e dificuldades dos professores para ensinar Ciências Naturais, principalmente no ensino fundamental. Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012) apontam a insegurança dos professores para desenvolverem um trabalho sistematizado, em razão de sua precária formação docente, no que se refere ao domínio conceitual em ciências.

Bizzo (2007) destaca a falta de compreensão de certos conceitos científicos, impressos em livros didáticos, em razão de serem sínteses de várias explicações e conceitos, e, que não fazem sentido sozinhos, isolados. Algumas vezes para simplificar tais conceitos, os materiais didáticos acabam por distorcê-los dando a impressão de que podem ser facilmente compreensíveis ou aumentando seu grau de dificuldade.

É possível constatar, diante do exposto, que muitas insuficiências necessitam ainda ser superadas, visando garantir uma educação científica de qualidade. O ensino de Ciências Naturais deve estar associado à realidade dos alunos, e o enfoque interdisciplinar e problematizador deve ser a base do ensino dessa disciplina. Nesse sentido as aulas devem ser o espaço privilegiado para que alunos e professores possam desenvolver as noções e ideias que têm do mundo a seu redor e de si próprios como agentes transformadores de sua realidade.

Na sociedade contemporânea, onde os estudantes convivem e fazem uso cotidianamente dos produtos da ciência e da tecnologia, é inegável a responsabilidade da escola em possibilitar-lhe o acesso e o domínio do conhecimento científico e tecnológico. Entretanto, não se trata apenas de acúmulo de informações, mas, de uma apropriação crítica, que se incorpore no universo das representações sociais e se constitua como cultura pelos estudantes (DELIZOICOV et al., 2011).

Percebe-se assim, o importante papel do ensino de ciências atualmente, pois pode proporcionar aos alunos conhecimentos necessários para compreensão, interpretação e transformação de sua realidade. O acesso ao conhecimento científico hoje, é uma necessidade, uma vez que a ciência e a tecnologia estão cada vez mais presentes no cotidiano dos alunos.

Atendendo à necessidade de mudanças no currículo e na prática pedagógica dos professores da área, o Ministério da Educação publicou em 1997

os Parâmetros Curriculares Nacionais. Esses documentos traçam diretrizes para a construção curricular do Ensino Fundamental e Médio nas escolas brasileiras. Dentre as diversas orientações apresentadas pelos Parâmetros destacam-se as referentes às metodologias de ensino e de aprendizagem.

De acordo com a meta proposta pelo PCN de Ciências Naturais para os anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2001), trata-se de apresentar a Ciência como um conhecimento que ajuda a compreender o mundo e suas transformações, que colabora para o reconhecimento do homem como parte do universo e como indivíduo. Um conhecimento que contribui para a aquisição de uma postura questionadora, crítica e reflexiva acerca das diferentes questões que envolvem a relação entre Ciências, Sociedade e Tecnologia.

Krasilchik e Marandino (2007, p.19) afirmam que há certo consenso entre professores e pesquisadores da área que o ensino de ciências tem como uma de suas principais funções a “formação do cidadão cientificamente alfabetizado, capaz de não só identificar o vocabulário da ciência, mas também de compreender conceitos e utilizá-los para enfrentar desafios e refletir sobre seu cotidiano”.

O ensino de ciências deve ser prioridade de todas as escolas, as quais devem investir na formação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas (KRASILCHIK, 1996). Portanto, as práticas pedagógicas no ensino de Ciências devem primar, não somente pela aquisição de habilidades cognitivas, mas também para o desenvolvimento de valores e atitudes, e assim, contribuir para o exercício da cidadania (TRIVELATO; SILVA, 2011).

O PCN de Ciências Naturais (BRASIL, 2001) preconiza que “é papel da escola e do professor estimular os alunos a perguntarem e a buscarem respostas sobre a vida humana, sobre os ambientes e recursos tecnológicos que fazem parte do cotidiano”. Tal tarefa tem se constituído em um desafio para o professor e para os profissionais da área, tanto que ao longo das últimas décadas, o ensino de Ciências tem sofrido tentativas de renovação, na busca de novos caminhos para a superação do ensino tradicionalmente realizado.

Em vista disso, debates, pesquisas e estudos relacionados ao ensino de Ciências têm se intensificado no Brasil, constituindo-se em amplo campo de estudos, como os de Krasilchik (1987); Delizoicov e Angotti (2000); Galiuzzi (2003)

Teixeira (2006) Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007; 2011); Santos e Greca (2011); Cachapuz, Gil-Pérez et al. (2011), dentre outros.

Dentre esses trabalhos destacam-se também obras que apresentam propostas de metodologias mais ativas e dinâmicas relacionados ao ensino de Ciências, como as de Bizzo (2007); Nardi (2010); Trivelato e Silva (2011); Carvalho et al. (2006; 2013), dentre outras. Toda essa produção tem o intuito de melhorar e fortalecer o ensino dessa área tanto no Ensino Fundamental, quanto no Médio e no Superior, mais especificamente na formação de professores.

Delizoicov et al. (2011), ressaltam que essas investigações vêm sendo realizadas desde meados da segunda metade do século XX, entretanto, os autores advertem que ainda há dificuldades de aproximação entre os resultados obtidos e seu impacto na prática pedagógica dos professores de Ciências.

Desse modo, o PCN de Ciências Naturais para o Ensino Fundamental orienta, para a organização curricular e para o planejamento dessa disciplina, priorizando a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, a organização dos conteúdos em blocos temáticos, a problematização dos conteúdos, a observação, a experimentação e a elaboração de projetos. Essa forma de trabalho contribui para planejar e organizar o ensino de maneira contextualizada e interdisciplinar, visando à formação científica e a formação para a cidadania.

Nessa perspectiva, Delizoicov et al. (2011) propõem uma abordagem temática dos conhecimentos científicos que priorize situações significativas para os alunos, em detrimento a uma abordagem conceitual. Em relação à prática pedagógica os autores defendem uma abordagem didática problematizadora, tanto dos conhecimentos prévios dos alunos, quanto dos conhecimentos científicos.

Schwartzman e Christophe (2009) constataram em seus estudos, que o ensino por meio de questões e problemas, da experimentação prática e do trabalho em grupo, torna-se muito mais motivador para alunos e professores, principalmente nos anos iniciais, do que os métodos tradicionais. Dessa forma, os professores podem propor projetos de investigação para dar maior sentido aos conteúdos abordados e recomendar uso de *sites* e *blogs* como ferramentas na busca de informações (SOARES et al., 2013).

É dever da escola, desenvolver ações para que os alunos saibam onde e como buscar informações que necessitam. Nesse sentido, os espaços como

museus, zoológicos, parques, fábricas, alguns programas de televisão, a Internet, além de bibliotecas escolares e públicas, e as atividades pedagógicas realizadas nestes espaços, como aulas práticas, saídas a campo, feiras de ciências, por exemplo, poderão enriquecer ainda mais o conhecimento dos alunos e promover uma aprendizagem significativa (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Os professores de Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental devem primar, em suas aulas, por metodologias e estratégias que possibilitem e motivem a participação ativa dos alunos, desafiando, sempre sua inteligência no processo de aquisição de conhecimentos em diversos e diferentes contextos, potencializando dessa forma, sua aprendizagem.

Considerando que o ensino é uma atividade complexa, constituída por diferentes dimensões que subsidiam as decisões, a forma de atuação do professor, sua relação com os alunos e com o conhecimento a ser ensinado, fica evidente, a necessidade de um repertório de saberes que são fundamentais para que os professores desenvolvam uma prática pedagógica competente.

Dessa forma, Gauthier et al. (1998, p. 28) concebem o ensino “como a mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder a exigências de sua situação concreta de ensino”. Nessa mesma direção, Tardif (2008) declara que o saber dos professores é plural, pois envolve conhecimentos e um saber-fazer bastante diversos. É também temporal, pois é adquirido ao longo da história de vida e da carreira profissional do professor.

Esses saberes, que constituem o universo profissional dos professores, são específicos, mobilizados, utilizados e produzidos por eles no desenvolvimento de suas tarefas cotidianas. Portanto, acredita-se que os saberes docentes podem contribuir significativamente para um ensino de Ciências Naturais mais dinâmico e desafiador, que realmente possibilite ao aluno ser sujeito de sua aprendizagem.

#### 1.4 HIPÓTESE

Os saberes provenientes da formação inicial, da formação continuada e da experiência docente contribuem para a superação das práticas pedagógicas tradicionais na disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino

Fundamental, buscando efetivamente a formação de cidadãos atuantes e críticos, numa sociedade em constantes transformações.

## 1.5 OBJETIVOS

Para melhor direcionar o caminho percorrido no desenvolvimento da pesquisa para poder responder à problemática estabelecida, foram propostos os objetivos a seguir explicitados:

### 1.5.1 Objetivo Geral

Investigar de que forma os saberes docentes podem contribuir para a superação das práticas pedagógicas tradicionais na disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

### 1.5.2 Objetivos Específicos

- Analisar a percepção dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino de Ciências Naturais;
- Identificar a metodologia desenvolvida nas aulas de Ciências Naturais;
- Estabelecer relações entre o tempo de serviço, as concepções, a metodologia e a formação inicial e continuada dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

## CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 OS SABERES DOCENTES E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Nenhum professor chega à sala de aula ou à escola desprovido de saberes. O professor é um profissional, e como tal necessita de conhecimentos, saberes e competências necessárias ao exercício da docência. Tais saberes se constituem em diferentes momentos da vida pessoal e profissional do professor e são eles que alicerçam a prática docente (TARDIF, 2008).

Os saberes docentes e a prática pedagógica mantêm uma relação de interdependência, pois no exercício de sua profissão, os professores mobilizam seus diferentes saberes ao mesmo tempo em que, estes são utilizados e re/construídos dentro de um contexto específico de trabalho e em função de situações que cotidianamente se apresentam no cenário escolar (TARDIF, 2008).

Além do mais, a sociedade contemporânea exige que o indivíduo detenha uma gama de informações para realizar tarefas cotidianas, opções de consumo, inserir-se no mundo de trabalho, interpretar e avaliar informações científicas e interferir em decisões políticas a respeito de investimentos à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias e suas aplicações (BRASIL, 2001).

Entretanto, mesmo convivendo e fazendo uso de vários e diferentes produtos tecnológicos e científicos, os indivíduos não costumam refletir sobre os processos de criação, produção e distribuição desses produtos e, pela falta de informações, não exercem opções autônomas, subordinando-se às regras do mercado e dos meios de comunicação, o que impede o exercício da cidadania crítica e consciente (BRASIL, 2001).

Nesse sentido, acredita-se que os saberes dos professores, têm um importante papel para o avanço da disciplina de Ciências Naturais no Ensino Fundamental, pois é com base no domínio desses saberes que os professores poderão tornar o ensino dessa disciplina mais dinâmico, problematizador e contextualizado, por meio de uma prática fundamentada na concepção de Ciência como atividade humana, social e historicamente construída e, assim, possibilitar ao

aluno que desenvolva “competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica (BRASIL, 2001, p. 32)”.

Assim, o presente capítulo apresenta o aporte teórico que fundamenta este trabalho, trazendo como foco a relação entre saberes docentes e ensino, assim como a categorização desses saberes na perspectiva de Tardif (2008); Pimenta (2008) e Gauthier et al. (1998) dentre outros. Focaliza ainda, a formação inicial e continuada dos professores e a constituição dos saberes da docência, assim como o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

## 2.2 OS SABERES DOCENTES E SUA RELAÇÃO COM O ENSINO

Sabe-se que o processo de ensino e aprendizagem é complexo, pois o contexto da sala de aula é dinâmico, constituído de situações e condições diversas e geralmente adversas, objetivas e subjetivas que o envolve e de relações que se estabelecem entre os diferentes sujeitos que o constitui, transformando-o em um verdadeiro desafio para os professores.

Diante desse contexto desafiador os professores necessitam de conhecimentos, do saber-fazer, de competências e habilidades que servem de base para sua profissão (TARDIF, 2008) a fim de cumprir com eficiência sua tarefa. Dessa forma, o contexto educacional e a própria natureza da ação docente exige, cada vez mais, que os professores possuam um corpo de conhecimentos e saberes na sua atuação profissional, os quais ele precisa mobilizar para desenvolver a ação didático-pedagógica.

No desenvolvimento cotidiano da atividade docente, os professores vivenciam situações concretas que requerem certas habilidades, capacidade de interpretação e muitas vezes certa dose de improvisação. Portanto, são os saberes dos professores que alicerçam seu trabalho e lhe dão maior segurança nas tomadas de decisões diante das situações que lhes são apresentadas. Para Delizoicov et al. (2011, p.15):

Ser professor requer saberes e conhecimentos científicos, pedagógicos educacionais, sensibilidade, indagação teórica e criatividade para encarar situações ambíguas, incertas, conflituosas e, por vezes, violentas, presentes nos contextos escolares e não escolares.

Assim, fica então explícito que os saberes docentes e a prática pedagógica estão intimamente relacionados, pois é no efetivo exercício de sua profissão que os professores mobilizam, constroem e reconstróem seus saberes, considerando as múltiplas e complexas variáveis presentes no contexto escolar e mais especificamente na sala de aula.

Deve-se compreender que o saber dos professores mantém uma íntima relação com seu trabalho na escola e na sala de aula, ou seja, a utilização desses saberes se dá em função do seu trabalho e das situações, condicionamentos e recursos ligados a ele, pois o saber está a serviço do trabalho. Assim, as relações dos professores com os saberes são mediadas pelo trabalho que lhes fornece princípios para enfrentar e solucionar situações cotidianas (TARDIF, 2008).

Portanto, os saberes dos professores são fundamentais para que desenvolva sua função com competência, pois são esses saberes que fundamentam o trabalho docente diante do complexo contexto que é a sala de aula. Nesse sentido Tardif (2008, p. 21) afirma que “ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-lo pelo e para o trabalho”.

Com base nas afirmações até aqui expostas, constata-se que a atividade docente é bem mais complexa do que a simples tarefa de transmitir conhecimentos já produzidos ou a aplicação de modelos previamente estabelecidos, uma vez que os professores devem dar conta da complexidade que se manifesta no contexto das práticas concretas desenvolvida por eles, estabelecendo diferentes relações com seus saberes, como bem afirma Tardif (2008, p. 36):

Entretanto a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações.

Diante disso, compreende-se que a atuação profissional dos professores de Ciências na educação básica, assim como na superior, constitui um conjunto de saberes e práticas que não se reduzem a um competente domínio dos procedimentos, conceituações, modelos e teorias científicas. Assim, é preciso a superação do pressuposto de que a aprendizagem é a consequência da mera transmissão mecânica de informações (DELIZOICOV et al., 2011).

O ensino de Ciências hoje deve oportunizar aos alunos o desenvolvimento de capacidades que neles despertem a inquietação diante do desconhecido,

buscando explicações lógicas e razoáveis, fundamentadas em elementos concretos, para que possam desenvolver posturas críticas, julgar e tomar decisões (BIZZO, 2007).

Portanto, não basta aos professores apenas o domínio dos conhecimentos científicos para transmitir aos alunos, pois o desenvolvimento da ação pedagógica requer outras competências associadas ao saber ensinar, ou seja, outros saberes e habilidades necessárias para que os mesmos consigam potencializar o processo de aprendizagem do aluno e, por conseguinte o desenvolvimento de sua intelectualidade. A esse respeito Carvalho e Gil-Pérez (1993) destacam que não basta ao professores saber, eles devem também saber fazer.

A esse respeito, Freire (1996, p. 47) destaca que um dos saberes necessários à docência é “[...] saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Nessa mesma perspectiva, Tardif (2008, p. 44) deixa claro que possuir algum conhecimento não é suficiente é necessário também saber ensinar, uma vez que “o saber transmitido não possui, em si mesmo, nenhum valor formador; somente a atividade de transmissão lhe confere esse valor”.

Pimenta (2008, p. 15) também se contrapõe às concepções que “consideram o professor um simples técnico reproduzidor de conhecimentos e/ou monitor de programas pré-elaborados”. A autora diz ainda, que na sociedade contemporânea cada vez mais, torna-se necessário o trabalho docente para mediar o processo de formação da cidadania dos alunos.

Assim, cabe aos professores a tarefa, não só de possibilitar o desenvolvimento das capacidades cognitivas dos alunos, como também, prepará-los para que sejam cidadãos críticos e ativos política, cultural e socialmente, conforme salienta Libâneo et al. (2009, p.119) “a formação para a cidadania crítica e participativa diz respeito a cidadãos-trabalhadores capazes de interferir criticamente na realidade para transformá-la, e não apenas para integrar o mercado de trabalho”.

É importante enfatizar que ao se atribuir esta responsabilidade especificamente aos professores, não se está eximindo de tal responsabilidade outros segmentos e agentes que com eles atuam e aos quais, o trabalho docente está vinculado e depende.

Giroux (1997, p. 161) também faz críticas à concepção tradicional que considera os professores um técnico especializado cumpridor de tarefas deliberadas por especialista. O trabalho dos professores é uma atividade intelectual e não somente técnica e instrumental. Para o autor, conceber os professores como intelectuais elucida-se a “importante ideia de que toda a atividade humana envolve alguma forma de pensamento. Nenhuma atividade, independente do quão rotinizada possa se tornar, pode ser abstraída do funcionamento da mente em algum nível”.

Giroux (1997) propõe ainda, que a função dos professores, enquanto intelectuais, deve se ocupar de uma prática intelectual crítica cotejada com os problemas e situações do cotidiano. Nessa perspectiva, os professores devem compreender também as circunstâncias em que ocorre o ensino e, junto com os alunos desenvolver os fundamentos para a crítica e a transformação das práticas sociais que se formam ao redor da escola.

Para isso, os saberes docentes, quando mobilizados e utilizados de forma consciente, fundamentam as práticas que caracterizam a atividade profissional e contribuem para a superação das práticas baseadas na racionalidade técnica. Nessa perspectiva, o professor deixa de ser um técnico que reproduz e transmite saberes para adotar uma postura reflexiva e crítica diante dos seus saberes, de sua prática e das condições em que ela acontece, tendo como referência os saberes da profissão.

Sob essa mesma ótica, ao fazer referência à competência profissional dos professores, Contreras (2002, p. 83), adverte que ela transcende o sentido puramente técnico do recurso didático, à vista disso deve-se falar de “competências profissionais complexas que combinam habilidades, princípios e consciência do sentido e das consequências das práticas pedagógicas”. Não obstante, o autor advoga que:

Não se pode ter um critério sobre o valor moral ou político de uma determinada situação ou de uma atuação se não se dispuser de uma base para a análise e a valorização. Como não se pode atuar de uma forma coerente com os próprios valores ou necessidades se houver uma carência de recursos e habilidades adequados à ocasião (seja para atuar pedagogicamente na aula ou para fazê-lo em outros contextos de planejamento ou de negociação).

Portanto, só é possível produzir juízos e tomar decisões profissionais quando se dispõe de um conhecimento profissional do qual se possa extrair

reflexões, ideias e experiências que servem de base para a elaboração de tais decisões. Conhecimentos estes, que não se restringem apenas aos provenientes das teorias científicas, nem os compartilhados por todos os docentes, mas um conhecimento que é em parte individual, fruto das reelaborações sucessivas dos professores a partir de sua experiência, dos intercâmbios com seus pares e de diferentes tradições e posições pedagógicas (CONTRERAS, 2002).

Trata-se então, de um saber singular, construído particularmente por cada professor e, que permite formas particulares e diferentes de interpretação da realidade escolar e da ação docente para uma intervenção adequada à cada situação e contexto educacional.

Assim, é imprescindível, que se reconheça as competências intelectuais dos professores, as quais transcendem as habilidades técnicas, assim como a autonomia que esse profissional adquire na prática e que lhes garante uma ação mais autônoma, posto que exercem a docência em contextos educacionais específicos e geralmente constituídos de incertezas e singularidades, o que exige interpretações, reflexão, e tomada de decisão.

Portanto, isso implica dizer que o ensino de ciências na educação fundamental, deve ir muito além da mera aplicação prática de estratégias de ensino e transmissão de conteúdos escolares. Ela deve promover a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem por meio de uma prática didático-pedagógica problematizadora que privilegie a pesquisa e constantes desafios aos alunos para que possam se desenvolver em todas as suas potencialidades.

### 2.3 OS SABERES NECESSÁRIOS À PRÁTICA DOCENTE

É sabido que o professor tem um importante papel a desempenhar na formação de crianças e jovens na sociedade contemporânea, sendo assim, pairam sobre esse profissional, muitas exigências e desafios, dentre eles está a inovação das práticas pedagógicas. Para tanto, é necessário que reflitam sobre suas atitudes, posturas, concepções, seus métodos de trabalho, bem como sobre seus saberes profissionais, pois são eles que direcionam e fundamentam a ação docente.

No que diz respeito ao papel dos professores da disciplina de Ciências Naturais do Ensino Fundamental, cabe a ele intervir e orientar o caminhar do aluno rumo à aprendizagem, por meio de situações interessantes, desafiadoras e significativas que propiciem a reelaboração e ampliação dos conhecimentos prévios, possibilitando a relação entre os conceitos construídos para que ele possa organizá-los em um corpo de conhecimentos sistematizados. Dessa forma, o ensino de Ciências Naturais no ensino Fundamental, ao contrário do que se pensa, exige dos professores uma gama de saberes acerca do que e como ensinar.

É importante relatar, que os estudos sobre os saberes docentes estão imersos no movimento pela profissionalização docente e no reconhecimento da existência de saberes específicos da profissão. Segundo Tardif (2008, p. 10), “a partir de 1980, a questão do saber dos professores fez surgir dezenas de milhares de pesquisas no mundo anglo-saxão e, mais recentemente na Europa”. No Brasil, em relação ao desenvolvimento do campo de pesquisa sobre os saberes docentes, as primeiras pesquisas datam dos anos 90, sendo fortemente influenciadas pelos estudos internacionais (CARDOSO et al., 2012).

Pimenta (2005) afirma que a formação identitária dos professores é epistemológica, pois reconhece a docência como um campo de conhecimentos específicos configurados em quatro grandes conjuntos, a saber:

Conteúdos das diversas áreas do saber e do ensino; conteúdos didático-pedagógicos (diretamente relacionados ao campo da prática profissional); conteúdos relacionados a saberes pedagógicos mais amplos (do campo teórico da prática educacional); conteúdos ligados à explicitação do sentido da existência humana (individual, sensibilidade pessoal e social) (PIMENTA, 2005, p.12).

Nessa mesma perspectiva, Imbernón (2001) enfatiza a necessidade de um conhecimento profissional docente polivalente que compreenda diferentes âmbitos: o sistema (em suas estruturas próprias, sintáticas, ideológicas ou em sua organização), os problemas que dão origem à construção dos conhecimentos, o pedagógico geral, o metodológico-curricular, o contextual e o dos próprios sujeitos da educação, bem como, os conhecimentos sobre o âmbito sociocultural e sociocientífico (implicações sociais das ciências).

É possível então perceber, diante do exposto, que os saberes docentes não se circunscrevem em uma área específica de um conhecimento especializado, eles se constituem a partir de diferentes objetos, aspectos e contextos relacionados

à atividade de ensino e a individualidade de cada professor. São saberes constituídos de diferentes e variados conteúdos e, estão inseridos na multiplicidade e complexidade características do trabalho dos professores, subsidiando e orientando suas ações em diferentes situações escolares.

### **2.3.1 Caracterizando os saberes docentes**

Como visto anteriormente, o reconhecimento da existência de saberes próprios da profissão docente, saberes estes, adquiridos e construídos pelos professores no decorrer de sua formação e durante o exercício de sua profissão, fez surgir diversos estudos e pesquisas na área. Um dos resultados desses estudos é apresentado por Tardif (2000), que dentre outros aspectos, destaca as características dos saberes profissionais dos professores, tendo em vista que eles provêm de fontes diversas e diferentes períodos da vida do professor.

Assim, Tardif (2000) descreve os saberes docentes como sendo temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados, pois revelam “no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e manifestações do saber-fazer e do saber-ser bastante diversificados e provenientes de fontes variadas, as quais podemos supor também que sejam de natureza diferente” (TARDIF, 2008, p. 61).

Ao afirmar que os saberes docentes são temporais, significa dizer que eles são adquiridos ao longo de uma vida e de uma carreira profissional. Muito do que o professor conhece inicialmente, sobre o ensino e como ensinar é adquirido na sua própria história de vida, especialmente na sua vida enquanto aluno. Esses conhecimentos também são adquiridos e reconstruídos ao longo de sua formação profissional e no exercício da própria profissão (TARDIF, 2000). A esse respeito o próprio autor explicita que:

De fato, em toda ocupação, o tempo surge como um fator importante para compreender os saberes dos trabalhadores, uma vez que trabalhar remete a aprender a trabalhar, ou seja, a dominar progressivamente os saberes necessários à realização do trabalho (TARDIF, 2008, p. 57).

Pode-se então afirmar, conforme o autor, que a dimensão temporal do trabalho, é de fundamental importância na carreira profissional do trabalhador para a aquisição do sentimento de competência e no estabelecimento das rotinas de trabalho, ou seja, na estruturação da prática, pois os professores aprendem a

ensinar ensinando. Desse modo, a temporalidade é uma característica dos saberes docentes que faz com que se compreenda que, a profissionalidade dos professores é construída ao longo do tempo.

Os saberes docentes são também plurais e heterogêneos, pois são de diferentes naturezas e fontes variadas. No exercício cotidiano de sua profissão os professores utilizam de sua cultura pessoal, dos conhecimentos especializados adquiridos em sua formação inicial e continuada e, do seu próprio saber ligado ao contexto e tradições características do ofício de professor, bem como de saberes mobilizados em função de diferentes objetivos de trabalho (TARDIF, 2000).

Ainda para o autor, os saberes são plurais e heterogêneos porque são ecléticos e sincréticos, eles não formam um corpo único de saberes unificados, pelo contrário, os professores, de acordo com as necessidades, utilizam diferentes teorias, concepções e técnicas no cotidiano de sua profissão. A relação dos professores “com os saberes não é de busca de coerência, mas de utilização integrada no trabalho, em função de vários objetivos que procuram atingir simultaneamente” (TARDIF, 2000, p. 14).

Os saberes docentes são ainda, fortemente personalizados, uma vez que mantêm uma íntima relação com a subjetividade de cada professor, ou seja, trata-se de “[...] saberes apropriados, incorporados, subjetivados, saberes que é difícil dissociar das pessoas, de sua experiência e situação de trabalho” (TARDIF, 2000, p. 15). São saberes ressignificados a partir das emoções, percepções, personalidade e experiências de cada professor, bem como do contexto no qual está inserido.

Considerando a dimensão subjetiva da carreira dos professores, é possível compreender que os indivíduos atribuem sentido a sua vida profissional se dedicam a ela e por meio de suas ações e projetos contribuem para definir e construir sua carreira.

Por fim, os saberes docentes são situados, visto que são construídos, utilizados e ganham significados em função de cada situação e contexto particular de trabalho o qual deve atender. As situações de trabalho demandam a interação entre alunos e professores, que devem negociar e compreender juntos o significado de seu trabalho coletivo. Assim, os significados atribuídos pelos

professores e pelos alunos às situações de ensino são elaborados e partilhados dentro dessas próprias situações (TARDIF, 2000).

Dado o exposto, é possível compreender que os saberes docentes possuem diferentes características, como constata os estudos de Tardif (2000), o que contribui para o reconhecimento de que a atividade docente não se limita a uma atividade de reprodução, mas de construção, de aprendizagens e de formação constantes, em diferentes períodos e contextos de vida pessoal e profissional de cada professor.

### **2.3.2 Classificando os saberes docentes**

Como visto anteriormente, a competência profissional dos professores perpassa pela aquisição e construção de conhecimentos científicos próprios de sua área de atuação, bem como de conhecimentos pedagógicos e práticos necessários a uma prática docente eficiente.

Sendo assim, compreende-se que a atividade de ensino exige dos professores um conjunto de saberes, constituído tanto pelos produzidos pelas teorias científicas quanto os saberes que produzem no exercício da docência, assim, é preciso que se reconheça que a atuação pedagógica não se desenvolve apenas com base nos conhecimentos adquiridos durante os cursos de formação, mas que, ao atuar em sala de aula os professores vão construindo seus próprios saberes.

Para Tardif (2008), o saber do professor é um saber plural, saber constituído de diversos saberes adquiridos nas instituições de formação, na formação profissional, nos currículos e na prática cotidiana. O saber docente é, portanto, essencialmente heterogêneo. Nesse sentido, é possível, de acordo com o autor, classificar os saberes docente conforme suas origens e natureza, considerando as diferentes fontes de sua aquisição e as relações que os professores estabelecem entre e com os seus saberes.

Deste modo, Tardif (2008) revela a existência de quatro tipos de saberes próprios da profissão docente com os quais os professores mantêm diferentes relações: saberes da formação profissional (das ciências da educação e da

ideologia pedagógica), saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais.

A pluralidade dos saberes docentes e as relações que são estabelecidas entre eles, também é foco dos estudos de Gauthier (et al., 1998). Nesse caso, os autores apresentam uma classificação dos saberes dos professores, um pouco mais ampla do que a classificação elaborada por Tardif. Os autores assim denominam os saberes docentes: saberes disciplinares, saberes curriculares, saberes das ciências da educação, saberes da tradição pedagógica, saberes experienciais e saberes da ação pedagógica.

Da mesma forma, Pimenta (2008), ao tratar da construção da identidade profissional dos professores e dos saberes necessários à docência, organiza os “saberes da docência” em três grandes categorias: saberes da experiência, saberes do conhecimento e os saberes pedagógicos.

A partir da classificação dos saberes docentes elaborada por Tardif (2008), tentar-se-á estabelecer aspectos comuns entre sua classificação e as de Gauthier (et al., 1998) e Pimenta (2008), buscando fazer uma equivalência entre as categorias dos três autores citados.

Primeiramente, Tardif (2008, p. 36) denomina de saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica) “o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdade de ciências da educação)”. Tais saberes possibilitam a formação científica e erudita dos professores e, é no âmbito institucional que a articulação entre essas ciências e a prática docente se concretiza por meio da formação inicial e continuada, pois é no decorrer de sua formação que os professores entram em contato com esses saberes.

Na mesma perspectiva, Pimenta (2008) denomina esses saberes de saberes pedagógicos. É no decorrer de sua formação, que os professores passam a conhecer e a estudar teorias e modelos pedagógicos validados cientificamente que futuramente deverão orientar a ação docente, numa tentativa de articulação da teoria com a prática.

Considerando a tipologia criada por Gauthier et al. (1998), esses tipos de saberes se assemelham ao que os autores denominam de saberes das ciências da educação. São saberes adquiridos durante a formação ou no desenvolvimento do

trabalho docente. Portanto, são saberes específicos da profissão de professor e desconhecidos pela maioria das pessoas comuns e por outros profissionais.

Pode-se observar a partir do exposto, que os saberes evidenciados pelos autores citados, estão estritamente ligados à prática docente, servindo como fundamento orientador da mesma, o que confirma sua importância. No entanto, há muito tem se discutido no contexto do ensino superior sobre a insuficiência e deficiência desse nível de ensino, na construção desses saberes.

No caso mais específico dos professores de Ciências Natural esse fato tem levado a uma visão simplista sobre o ensino de ciências. Carvalho e Gil-Pérez (2003, p. 14 -15) assim se posicionam em relação ao exposto:

Pode-se chegar assim à conclusão de que nós professores de Ciências, não só carecemos de uma formação adequada, mas não somos sequer conscientes das nossas insuficiências. Como consequência, concebe-se a formação do professor como uma transmissão de conhecimentos e destrezas que, contudo, têm demonstrado reiteradamente suas insuficiências na preparação dos alunos e dos próprios professores.

A insuficiência e deficiência na formação inicial e na formação continuada tem levado a falta de domínio, pelos professores, dos saberes profissionais necessários a uma prática pedagógica eficiente. De certa forma, esse fato acaba limitando e até mesmo impedindo um ensino de Ciências Naturais inovador e criativo, tornando-o, uma prática mecânica de transmissão de conteúdos, tendo na maioria das vezes apenas o livro didático como instrumento de ensino e de aprendizagem. Por isso é necessário se repensar a formação inicial e continuada dos professores de Ciências Naturais.

Considerando ainda, a classificação dos saberes específicos da docência apresentada por Tardif (2008), os saberes disciplinares também constituem o universo didático dos professores. Esses saberes dizem respeito às diferentes áreas do conhecimento organizados e sistematizados sob a forma de disciplinas nas universidades, faculdades e diferentes cursos. Os saberes disciplinares (por exemplo: matemática, história, literatura, etc.) surgem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes e, são adquiridos tanto da formação inicial quanto da formação continuada dos professores.

Gauthier et al. (1998), também certificam a existência dos saberes disciplinares. Para os autores, estes saberes dizem respeito à matéria a ser ensinada. São saberes que não são produzidos pelos professores, mas por

pesquisadores e cientistas nas diversas disciplinas científicas. Entretanto, os professores deles necessitam para ensinar e, pelos professores são transformados por meio da transposição didática no contexto específico do ensino de sua disciplina. “De fato, ensinar exige um conhecimento do conteúdo a ser transmitido, visto que, evidentemente, não se pode ensinar algo cujo conteúdo não se domina” (GAUTHIER et al., 1998, p.29).

Pimenta (2008) também reconhece esses saberes, os quais denomina de saberes do conhecimento. Nesse sentido, a autora compartilha da mesma posição dos autores acima citados, ao destacar que esses saberes são específicos de cada área (disciplina) para a qual os professores estão sendo formados e, os quais deverão conhecer profundamente para poder ensinar. A autora destaca que alunos de licenciatura, em geral, têm a clareza de que serão professores de disciplinas específicas e concordam que sem esses saberes dificilmente poderão ensinar.

Entretanto, a autora deixa claro que esses saberes devem ser trabalhados pelos professores de forma crítica e significativa, para que os alunos possam “trabalhar os conhecimentos científicos e tecnológicos, desenvolvendo habilidades para operá-los, revê-los e reconstruí-los com sabedoria” (PIMENTA, 2008, p. 23).

Pesquisas têm demonstrado que esse tipo de conhecimento que o professor possui a respeito da disciplina influi no seu ensino e na aprendizagem de seus alunos (GAUTHIER et al., 1998). Assim sendo, se faz necessário, por parte dos cursos de formação de professores e dos próprios professores, uma maior reflexão sobre a importância e os significados desses saberes.

Sobre a importância desses saberes para o ensino de Ciências, Carvalho e Gil-Pérez (2003) afirmam que é consenso geral entre os professores de Ciências, quando se propõe a questão do que os mesmos devem “saber” e “saber fazer”, que eles devem ter, sem dúvida, um bom conhecimento da matéria a ser ensinada. Entretanto, Carvalho e Gil-Pérez (2003) enfatizam que todos os trabalhos investigativos existentes, constataram a carência de conhecimentos da matéria, o que transforma os professores em um transmissor mecânico dos conteúdos do livro didático.

É importante ressaltar que a partir das últimas décadas do século XX, há propostas de transformações nos objetivos da educação científica, o que influencia na compreensão do conceito de conteúdo escolar. No Brasil, essas

novas propostas foram apresentadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e, refletiram toda uma discussão internacional sobre o entendimento desse conceito (CARVALHO, 2006).

O que a autora quer dizer, é que agora exige-se que o ensino de Ciências consiga associar à dimensão conceitual da aprendizagem disciplinar a dimensão formativa e cultural, agregando novas dimensões ao conceito de conteúdo. Propõe-se ensinar Ciências a partir do ensino sobre Ciências. Isso requer que além da dimensão conceitual, sejam consideradas também as dimensões procedimentais e atitudinais.

Dando continuidade à apresentação da classificação dos saberes docentes, Tardif (2008, p. 38) destaca que os professores devem também apropriar-se dos saberes que ele denomina de saberes curriculares:

Estes saberes correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita. Apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos) que os professores devem aprender aplicar.

O saber curricular consiste no programa de ensino, que é selecionado e organizado pela escola, a partir dos saberes produzidos pelas ciências. Para poder ensinar os professores devem, evidentemente, conhecer o programa, pois é ele que lhe servirá de base para planejar, para avaliar. Esses programas não são produzidos pelos professores, mas por técnicos funcionários do Estado ou especialistas das diversas disciplinas (GAUTHIER et al., 1998).

Entretanto, é fundamental que o professor no desenvolvimento de sua atividade docente, vá re/construindo esses saberes em torno da sua prática e “a partir das necessidades pedagógicas postas pelo real” (PIMENTA, 2008, p. 26). A esse respeito, ao tratar da formação de professores e fazendo referência aos saberes pedagógicos, a autora assegura que o futuro professor “não pode constituir seu *saber-fazer* senão a partir de seu próprio *fazer*. Não é senão sobre essa base que o saber, enquanto elaboração teórica se constitui” (p.25) [grifos do autor].

Nessa perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais trazem uma nova proposta de ensino e organização do currículo para a disciplina de Ciências Naturais no Ensino Fundamental, visando à construção de conhecimentos e o

desenvolvimento de competências que permitam ao aluno “compreender o mundo e atuar como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica” (BRASIL, 2001, p. 39).

Para tanto, o documento sugere um ensino contextualizado e interdisciplinar e, a organização do currículo escolar a partir de blocos temáticos, sendo que em cada um destes, são trabalhados conceitos, procedimentos e atitudes considerados fundamentais para a compreensão da temática em foco.

Na mesma direção, Delizoicov et al. (2011) também defendem a organização curricular da disciplina de Ciências por meio da abordagem temática. Dessa forma, tomando como referência a concepção dialógica e problematizadora do ensino de Paulo Freire, os autores propõem a estruturação do programa de ensino em três “momentos pedagógicos”.

O primeiro momento corresponde à problematização inicial, que consiste em identificar e problematizar os conhecimentos que os alunos têm sobre os temas. O momento máximo da problematização é fazer com que o aluno sinta a necessidade de aquisição de outros conhecimentos que ainda não tem.

No segundo momento, denominado de organização do conhecimento, são trabalhados sistematicamente por meio de diferentes atividades, os conhecimentos considerados necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial. Este momento objetiva a compreensão científica, pelos alunos, das situações problematizadas.

Já no terceiro e último momento, identificado como aplicação do conhecimento, o aluno, de posse do conhecimento científico, faz uso deste para analisar e interpretar tanto as situações iniciais, quanto outras situações que não estão diretamente ligadas ao motivo inicial, mas que podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento, ou seja, para estabelecer relações e fazer generalizações.

Portanto, para que de fato se inove o currículo da disciplina de Ciências Naturais tornando-o mais real, mais rico, contextualizado e dinâmico para que possa promover uma aprendizagem satisfatória dos conteúdos escolares e, se supere a forma fragmentada e descontextualizada que ele tem sido elaborado e implementado, é necessário, aos professores, além do domínio dos saberes específicos de sua área de atuação, o domínio dos saberes curriculares.

Finalmente, no rol dos saberes docentes de Tardif (2008, p. 38-39), estão ainda os saberes experienciais ou práticos que se compõem de saberes específicos produzidos pelos próprios professores no exercício de sua profissão.

Gauthier et al. (1998) também fazem referências ao saber experiencial, o qual diz respeito à experiência particular, diária de cada professor e, que apesar de testado permanece em segredo, restrito ao cotidiano da sala de aula.

Entretanto, a partir do momento em que se torna público e testado por meio das pesquisas realizadas em sala de aula, o saber experiencial se transforma em saber da ação pedagógica. No entanto, por pertencer a uma jurisprudência particular, esse conhecimento raramente chega ao conhecimento público para ser testado. Gauthier et al. (1998) deixam claro que os resultados das pesquisas sobre esse saber, poderiam contribuir enormemente para o aperfeiçoamento da prática pedagógica.

Pimenta (2008), também faz referência aos saberes da experiência e os apresenta em dois níveis. No primeiro nível os saberes advindos da experiência dos professores, enquanto aluno que foram de diferentes professores durante sua vida escolar, bem como da experiência socialmente acumulada. Em outro nível estão os saberes, produzidos no cotidiano da prática docente, num processo permanente de reflexão mediatizada pela prática de seus colegas de trabalhos e textos produzidos por outros educadores.

Corroborando a afirmação de Gauthier et al. (1998) sobre a legitimação dos saberes da ação pedagógica, Pimenta (2008, p. 44) afirma que o processo de construção desse saber ainda é empírico, “faltando-lhe uma organização intencional do saber que constrói. A construção do conhecimento requer investigação e sistematização, desenvolvidas com base metódica”.

A ação docente nessa perspectiva tem se consolidado como tendência relevante nas pesquisas em educação, considerando a valorização dos processos de produção/mobilização dos saberes docentes, de modo especial, os experienciais a partir da prática reflexiva.

No que concerne ao ensino de Ciências, Carvalho (2006), afirma que muitas pesquisas comprovaram que os alunos/professores têm ideias, atitudes e comportamentos a respeito do ensino, herdados da época em que foram alunos e do das aulas exclusivamente tradicionais que tiveram e ainda têm. Este fato os

leva a terem conceitos espontâneos de ensino, adquiridos de forma natural, não reflexiva e não crítica e, que são verdadeiros obstáculos à renovação do ensino, neste caso, mais especificamente o de Ciências Naturais.

Dando continuidade a classificação dos saberes docentes, Gauthier et al. (1998) destacam ainda, a existência do saber da tradição pedagógica, que é uma espécie de herança cultural escolar, que se constitui em uma representação individual/particular de escola, de professor, de sala de aula, que foi determinada antes de qualquer curso de formação de professores. O autor afirma que, esta tradição é mais forte do que se imagina, e ao invés de ser questionada, muitas vezes, serve de modelo para os professores.

Entretanto, Gauthier et al. (1998, p. 32) deixam claro que o saber da tradição pedagógica “[...] apresenta muitas fraquezas, pois pode comportar muitos erros. Ele será adaptado e modificado pelo saber experiencial, e, principalmente, validado ou não pelo saber da ação pedagógica”.

Observa-se então, que a docência, enquanto processo de construção de saberes exige além da aquisição e do domínio dos conhecimentos técnico-científicos, os saberes práticos próprios do modo de fazer e de ser de cada professor, pois este saber torna-se essencial para enfrentar os desafios e situações concretas específicas e imprevistas que apresentam a partir das relações de indivíduos específicos em situações sociais e singulares.

Entretanto se faz necessário enfatizar que os professores, durante a mobilização do saber experiencial e demais saberes, materializados na prática cotidiana, não prescindam da reflexão crítica sobre os mesmos e sobre essa prática, para que, dessa forma, se possa superar os paradigmas tradicionais que ainda estão presentes no ensino de Ciências Naturais e se voltem para uma ação docente inovadora por meio de um ensino prazeroso, interativo, dialógico, problematizador e investigativo.

## 2.4 A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS

Atualmente é indiscutível a importância do ensino de Ciências Naturais em todos os níveis do sistema educacional brasileiro, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, dado as novas demandas que se impõem à sociedade

contemporânea em vista da evolução tecnológica e científica que tem influenciado diretamente na relação do homem com o seu meio natural e social.

No que se refere ao ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental sua meta é apresentar a “Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte integrante do universo e como indivíduo” (BRASIL, 2001, p. 23).

Todavia, o ensino de Ciências neste nível de ensino, não pode ser pensado como um ensino preparatório, que somente servirá para a criança em momento futuro. “A criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, assim, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro” (BRASIL, 2001, p. 25).

No entanto, o que tem se observado é que o ensino dessa disciplina, nas escolas brasileiras, ainda tem sido desenvolvido de forma tradicional, segundo Ovigli e Bertucci (2009, p.196) ao enfatizarem que “o ensino de Ciências da Natureza tem sido muito superficial e o professor, muitas vezes transcreve na lousa listas de exercícios para as crianças estudarem para as provas escritas, cabendo a elas decorar conceitos”.

Vários são os fatores que concorrem para que isso ocorra. Dentre eles, a formação inicial dos professores, que tem se destacado no panorama dos problemas que vêm afetando negativamente o ensino dessa disciplina, em razão da forma incipiente como tem acontecido. Conseqüentemente, os professores acabam saindo das instituições superiores sem a formação adequada para ensinar Ciências Naturais, principalmente os professores que irão atuar/atuam nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Desse modo, a prática pedagógica, influenciada diretamente por essa formação, se concretiza em aulas predominantemente teóricas, em que prevalece o uso do livro didático como único e principal instrumento de trabalho do professor.

#### **2.4.1 A formação inicial dos professores que atuam nos primeiros anos do Ensino Fundamental**

De acordo com Nascimento et al. (2010, p. 239), atualmente a formação de professores é considerada uma atividade estratégica no âmbito das políticas educacionais, dado o importante papel que os professores têm a desempenhar nas transformações educativas e sociais. Por isso, é imprescindível uma sólida formação científica e pedagógica desses profissionais “para o desenvolvimento dos sistemas educativos, sendo feitos cada vez mais esforços na tentativa de melhoria dos processos de formação inicial e continuada de professores no Brasil”.

Em relação à formação inicial dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a mesma é realizada por meio dos cursos de Licenciatura em Pedagogia. Esses profissionais são responsáveis por todas as disciplinas do currículo. São professores polivalentes, sendo então sua formação generalista.

Assim, esses professores necessitam dominar conhecimentos e metodologias de áreas específicas do conhecimento, uma vez que devem ministrar todas as disciplinas que constituem o currículo desse nível de ensino (LIBÂNEO, 2002).

Delizoicov e Slongo (2011) afirmam que “não se espera que os docentes dos anos iniciais sejam especialistas em cada uma das áreas do conhecimento, mas que adquiram” a “capacidade de situar cada disciplina, cada noção, cada conteúdo [...] ensinado de modo a promover e intensificar o desenvolvimento da criança” (LIMA; MAUÉS, 2006, p.172).

De acordo com Bizzo (2007) a formação inicial desses professores lhes oferece poucas oportunidades de aprofundar os conhecimentos científicos e pedagógicos específicos da área. Isso faz com que a formação se torne insipiente. Do mesmo modo, Gadotti (1998) enfatiza a característica fragmenta dos cursos de Pedagogia, o que acaba causando, segundo o autor, problemas nas Práticas de Ensino.

Dessa forma, sendo a formação inicial insuficiente para o desenvolvimento profissional dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, defende-se uma formação permanente que valorize as práticas educativas desenvolvidas cotidianamente pelos professores nas escolas e o conhecimento advindo dos estudos e pesquisas realizadas nas universidades, de forma que se possa articular teoria e prática na formação e na construção dos saberes profissionais dos professores (NASCIMENTO et al., 2010).

Entretanto, os autores ressaltam que apesar de todos os esforços e, do significativo conhecimento produzido a respeito das práticas formativas e educativas desenvolvidas em diferentes contextos, ainda são evidentes as dificuldades de implementação de mudanças nas propostas de formação dos professores de ciências, especialmente porque muitos cursos de formação continuam sendo desenvolvidos de modo disciplinar e essencialmente cognitivo.

Portanto, já que a pretensão seja que o ensino de ciências se efetive de forma crítica, reflexiva e problematizadora, pressupõe-se então que a formação científica e pedagógica dos professores seja também pautada nesses princípios, de forma que lhes oportunize a apropriação de conhecimentos relevantes do ponto de vista científico, social e cultural, bem como a aprendizagem, o aperfeiçoamento e a construção de estratégias de ensino e de aprendizagem, as possibilidades de reconstrução da tarefa de ensinar e motivação à curiosidade, à problematização, ao posicionamento crítico e à participação democrática responsável (NASCIMENTO, et al., 2010).

#### **2.4.2 A formação continuada dos professores de Ciências Naturais**

A permanente busca por novos conhecimentos, a renovação dos conhecimentos já adquiridos; o aperfeiçoamento e a descoberta de novos materiais e metodologias pedagógicas e a reflexão constante sobre sua prática, por meio de leituras, pesquisas e troca de experiências sobre sua atividade e as inovações na área devem fazer parte da ação pedagógica ao longo da carreira profissional do professor. Pois os saberes indispensáveis à profissão docente não são adquiridos somente na formação inicial, mas fundamentalmente durante o processo de formação continuada.

Portanto, é nesse processo de formação permanente que o professor também se prepara para dar conta do conjunto de atividades inerentes ao seu campo profissional e superar as dificuldades que lhes são apresentadas no exercício da de sua atividade docente, objetivando que essa formação esteja voltada para o desenvolvimento de uma ação educativa capaz de promover as aprendizagens significativas de seus alunos, preparando-os para participarem de forma crítica, reflexiva e autônoma da sociedade em que vivem.

Ao longo da história da educação brasileira a compreensão de formação contínua de professores vem se modificando. Dessa forma pode-se identificar definições consagradas na literatura educacional brasileira, tais como treinamento, aperfeiçoamento, reciclagem, capacitação e formação continuada de professores, cada uma refletindo as concepções que predominaram na educação sobre o papel a ser desempenhado pelo professor (AMARAL, 2003).

De acordo com o autor, nas últimas décadas a concepção de formação continuada de professores tem sofrido profundas transformações, com o objetivo de se superar as formas tradicionais dessa modalidade de formação, principalmente aquelas concebidas como treinamento.

Nascimento et al. (2010), relatam que a partir da década de 90, foram realizadas diversas pesquisas nessa área, possibilitaram a construção de uma nova concepção de formação continuada, a qual a escola é o espaço privilegiado para a realização desta formação e considerando os processos de formação a partir do reconhecimento e da valorização dos saberes docentes, como também os diferentes períodos de desenvolvimento profissional dos professores.

A maior parte dessas pesquisas e atividades relacionadas à formação de professores estiveram fundamentadas numa concepção crítica de educação, considerando a necessidade de compreender as práticas educativas em diferentes contextos e de valorizar a capacidade dos professores de produzir conhecimentos, sendo a reflexão a principal base para a aprendizagem e para o desenvolvimento profissional da docência (ZEICHNER, 1993 apud NASCIMENTO et al., 2010).

No que se refere às propostas de formação continuada dos professores de ciências, estas passaram a valorizar a reflexão sobre as práticas concretas que ocorriam no âmbito escolar e sobre as articulações existentes entre a educação e o contexto sócio-político-econômico.

Dessa forma, tornou-se mais evidente o compromisso social e político dos professores, uma vez que se fossem capazes de refletir e posicionar-se criticamente sobre os problemas concretos, poderia vir a ser um agente de mudanças, ainda que a atuação dos professores fosse condicionada pelos fatores econômicos, políticos e sociais, pois considerava-se que no âmbito da sala de aula prevaleceria sua autonomia, característica própria e particular do trabalho docente (NASCIMENTO et al., 2010).

O autor relata ainda, que na década supracitada, a formação docente passou a ser entendida sob a perspectiva da investigação, logo, para acompanhar as rápidas transformações política, social, científica e tecnológica e realizar um ensino coerente com as necessidades formativas dos alunos, o professor de ciências deveria imergir em um processo de aprendizagem constante, apropriar-se de conhecimentos científica, cultural e socialmente relevantes e posicionar-se criticamente para poder atender às demandas educacionais.

Nessa perspectiva, Imbernón (2010, p.49) ao tratar da formação permanente do professor deixa claro que deve-se “[...] adotar um conceito de formação que consiste em descobrir, organizar, fundamentar, revisar e construir a teoria” abandonando o antigo conceito de que formação permanente é tão somente a atualização científica, didática e psicológica do professor. Para o autor, este conceito parte do princípio de que o professor é construtor de conhecimentos pedagógicos de forma individual e coletiva.

Nesse caso, as pesquisas de Tardif (2008), constataram a existência dos saberes provenientes da experiência cotidiana de trabalho do professor. Esses saberes constituem o alicerce da prática e da competência profissional, sendo a experiência, para o professor, a condição para a aquisição e produção de seus próprios saberes profissionais.

Para Candau (1996) a formação continuada não pode ser considerada um processo de acumulação (de cursos, palestras, seminários, de conhecimentos ou de técnicas), mas uma atividade de reflexividade crítica sobre as práticas e de permanente reconstrução de uma identidade pessoal e profissional em mútua interação.

A partir da perspectiva apresentada pelos autores acima, é possível identificar quatro elementos fundamentais e, que mantém uma relação de interdependência entre si, no processo de formação continuada, para melhor compreendê-lo e, que sem eles é impossível se discutir ou se propor essa modalidade de formação, são eles: o próprio professor, sua prática cotidiana, seu local de atuação e seus saberes.

Nesse sentido, Amaral (2003, p. 152) negando as formas tradicionais de formação contínua de professores, aponta como fundamental nos programas voltados para essa modalidade de formação, considerar “[...] a prática docente

cotidiana dos professores como ponto de partida e convertê-la em problemas significativos, refletindo sobre ela e procurando superá-la sempre que necessário e possível”.

O autor enfatiza ainda, que nessa concepção em que o professor é concebido como um pesquisador crítico-reflexivo de sua prática pedagógica, a aula passa a ter uma nova configuração diferente da tradicional. Ela representa o resultado das mediações e negociações realizadas pelo professor para se apropriar dos conhecimentos disciplinares e pedagógicos e introduzir em sua disciplina.

Assim, ao se admitir que a aula reflete direta e indiretamente as condições que envolveram a sua produção, as operações realizadas pelo professor nesse processo, são consideradas de construção e criação de conhecimentos, e não de mera reprodução, imitação ou transposição. Nesse sentido, as diferenças resultantes entre os padrões preestabelecidos nos quais o professor se inspirou ou mesmo idealizou, ressalvados eventuais equívocos que possa cometer, são expressões concretas de um novo saber por ele elaborado, tanto no plano pedagógico quanto no disciplinar (AMARAL, 2003).

Nessa perspectiva, o professor, ao se tornar agente reflexivo de sua prática pedagógica, passa a buscar autonomamente subsídios teóricos e práticos para iluminar questões decorrentes de sua reflexão, retornando a novas ações, que serão submetidas a outras reflexões, e assim sucessivamente. Trata-se de um processo [...] de reflexão constante para e sobre a ação educativa (AMARAL, 2003, p. 153).

Entretanto, o autor explicita que não se trata de uma reflexão praticada rotineira e automaticamente pelo professor na sua atividade profissional cotidiana, mas uma reflexão de caráter crítico e sistemático amparadas em contribuições teóricas que possibilitem ultrapassar as interpretações e soluções baseadas exclusivamente no senso comum e nos conhecimentos prévios.

Assim, partir do reconhecimento da escola como *locus* privilegiado da formação contínua dos professores é poder proporcionar processos coletivos de reflexão, intervenção, sistematização e socialização da prática pedagógica concreta, ou seja é partir das necessidade reais dos professores, dos problemas cotidianos, além de possibilitar ainda processo de pesquisa-ação (CANDAU, 1996).

Portanto, é na escola, no desenvolvimento das atividades docentes cotidianas que os professores vão aprimorando sua formação. É no enfrentamento das situações complexas de ensino e de aprendizagem permeadas por

condicionantes, que os professores constroem e reconstróem seus saberes por meio do exercício da reflexão crítica, consciente e sistematizada da sua própria prática. A esse respeito Tardif (2008, p. 234) esclarece que:

Se assumirmos o postulado de que os professores são atores competentes, sujeitos ativos, deveremos admitir que a prática deles não é somente um espaço de aplicação de saberes provenientes da teoria, mas também um espaço de produção de saberes específicos oriundos dessa mesma prática.

Por essa razão, qualquer processo de formação continuada de professores deve ter como referência os saberes docentes. A importância do reconhecimento e valorização dos saberes docentes no contexto dessa formação se dá pelo fato de serem um dos elementos mais facilmente identificáveis na formação continuada, além de terem característica marcadamente experiencial. Tais saberes não são constituídos apenas de referenciais teóricos, mas, são saberes práticos que se integram e tornam-se parte integrante da prática. Sendo com base neles que o professor avalia o realismo das reformas e a viabilidade das propostas para o trabalho que lhe são feitas (GUIMARÃES, 2004).

Assim, é preciso considerar que no caso específico do professor de Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a formação continuada deve contribuir para a atualização de saberes já adquiridos e a construção de novos saberes pautados, sobretudo, no ato da pesquisa e da reflexão de sua prática pedagógica e nas contribuições proporcionadas pelas pesquisas nessa área, objetivando o desenvolvimento de um ensino que considere além da dimensão conceitual, as dimensões procedimentais e atitudinais dos conteúdos.

Para Guimarães (2004) a formação inicial constitui-se em um processo fundamental na construção da identidade profissional do professor. Entretanto, é na formação continuada que essa identidade vai se consolidando. Noutras palavras, a formação continuada é um processo por meio do qual o professor vai construindo saberes e formas que lhe possibilitam produzir a própria existência nessa e a partir dessa profissão.

Considera-se, portanto, que nas condições em que é realizada a formação inicial dos professores de Ciências Naturais – geralmente realizada nos cursos de Pedagogia – que irão atuar nos anos iniciais do Ensino fundamental, a formação continuada, sob a perspectiva supracitada, torna-se um elemento de suma importância para a melhoria do ensino dessa disciplina.

## 2.5 O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

O objetivo do Ensino Fundamental no sistema educacional brasileiro é a formação básica do cidadão. Esta formação deve ocorrer mediante quatro princípios, conforme estabelece a LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/96, são eles:

- I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - *a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;*
- III - *o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;*
- IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social. [grifo nosso].

Pode-se perceber no artigo supracitado, que a legislação não delega esta responsabilidade a uma disciplina específica, pois está é uma responsabilidade de toda instituição escolar por meio das disciplinas do currículo do ensino fundamental. Entretanto, os incisos destacados apresentam conteúdos importantes, que podem e devem ser considerados na disciplina de Ciências Naturais, pois esta constitui-se em um espaço privilegiado, que muito pode contribuir por meio dos conhecimentos de natureza científica e tecnológica que a mesma concentra, para o desenvolvimento das competências acima estabelecidas.

Sendo assim, a importância do ensino de Ciências é reconhecida, atualmente, por pesquisadores e especialistas da área, que defendem a inclusão, no currículo e nos planejamentos escolares, de temas relacionados à Ciência e à Tecnologia desde os primeiros anos do ensino fundamental, fato que já tem ocorrido como bem se pode perceber na proposta do Parâmetro Curricular Nacional de Ciências Naturais para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Este documento, por meio de seus objetivos, conteúdos e propostas metodológicas, possibilita aos alunos adquirirem competências para compreender o mundo e atuar como cidadão, utilizando conhecimentos de ordem científica e tecnológica, favorecendo assim uma “aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciências, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade” (BRASIL, 2001, p. 31).

Além do mais, a sociedade contemporânea tem vivenciado nas últimas décadas uma vertiginosa evolução das ciências e da tecnologia. Estas estão presentes na vida cotidiana dos cidadãos, o que provoca diferentes demandas de aprendizagens, acarretando importantes implicações para o ensino de Ciências Naturais, sobretudo na forma como esse ensino deve ser desenvolvido em sala de aula. Dessa forma, não se pode mais pensar na “formação do cidadão crítico, à margem do saber científico” (BRASIL, 2001).

Sendo assim, o PCN de Ciências Naturais recomenda a estruturação geral da área para favorecer a aprendizagem significativa do conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência e sua relação com a tecnologia e a sociedade, considerando os conhecimentos envolvidos no processo de ensino aprendizagem, tanto do aluno quanto do professor e da Ciência.

Assim, conforme o documento, “não se pode pretender que a estrutura das teorias científicas, em sua complexidade, seja a mesma que organiza o ensino e a aprendizagem de Ciências Naturais no ensino fundamental” (BRASIL, 2001, p.31). Nesse sentido o processo de transposição didática irá possibilitar a transformação e a reorganização desses conhecimentos em saberes escolar. Entretanto as teorias científicas, pelos seus modelos lógicos e categorias de raciocínio ajudam a direcionar as investigações e os projetos de Ciências.

Outra fonte importante de conhecimentos no ensino de Ciências Naturais destaca pelo PCN de Ciências Naturais e, que também deve ser considerada na organização do currículo dessa área, é a História das Ciências. Esta dimensão do ensino de Ciências pode ser trabalhada nos anos iniciais sob a forma de história dos ambientes e das invenções. Também é possível o professor abordar sobre a história das ideias científicas. Dessa forma o documento explicita que:

A história das idéias científicas e a história das relações do ser humano com seu corpo, com os ambientes e com os recursos naturais devem ter lugar no ensino, para que se possa construir com os alunos uma concepção interativa de Ciência e Tecnologia não-neutras, contextualizada nas relações entre as sociedades humanas e a natureza (BRASIL, 2001, p. 32).

Deve-se levar em consideração também, a abrangência e a natureza dos objetos de estudo das Ciências, pois estes aspectos favorecem o ensino dessa disciplina de modo dinâmico e contextualizado, orientando a aprendizagem sobre

fenômenos da natureza, o ser humano e as tecnologias, fazendo comparações, identificando as diferenças e estabelecendo as relações entre o passado e o presente, entre o particular e o geral e, identificar entre os muitos elementos no universo de conhecimentos são processos essenciais à estruturação do pensamento, particularmente do pensamento científico (BRASIL, 2001, p.32).

Aspectos do desenvolvimento afetivo, dos valores e das atitudes devem também ser considerados ao se estruturar a área de Ciências Naturais e assim, oportunizar o encontro entre aluno, o professor e o mundo, considerando as experiências vivenciadas pelos alunos e oferecer-lhe imagens, palavras e proposições com significados que evoluam, para que possam transcender o conhecimento intuitivo e o senso comum (BRASIL, 2001).

Para tanto, é preciso considerar que a construção dos conhecimentos científicos pelos alunos ocorre gradualmente, dessa forma a intervenção do professor é fundamental, pois cabe a ele “selecionar, organizar e problematizar conteúdos de modo a promover um avanço no desenvolvimento intelectual do aluno, na sua construção social” (BRASIL, 2001, p. 33).

Conforme o PCN de Ciências Naturais é importante que o professor tenha consciência de que o ensino de dessa disciplina não consiste na simples transmissão de informações e apresentação de definições científicas, geralmente distante da compreensão dos alunos. As definições científicas são o escopo do ensino, a meta da aprendizagem ao longo das investigações do aluno, do mesmo que conceitos, procedimentos e atitudes também são aprendidos. Para tanto, o documento recomenda procedimentos metodológicos que permitam:

a investigação, a comunicação e o debate de fatos e ideias. A observação, a experimentação, a comparação, o estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos e idéias, a leitura e a escrita de textos informativos, a organização de informações por meio de desenhos, tabelas, gráficos, esquemas e textos, a proposição de suposições, o confronto entre suposições e entre elas e os dados obtidos por investigação, a proposição e a solução de problemas, são diferentes procedimentos que possibilitam a aprendizagem (BRASIL, 2001, p.34).

Desse modo, tanto a organização curricular, quanto o planejamento da disciplina de Ciências Naturais deve priorizar a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos e sua participação ativa no processo de aprendizagem, a organização dos conteúdos em blocos temáticos, a problematização dos conteúdos, a observação, a experimentação e a elaboração de projetos, para que o

processo de ensino e de aprendizagem seja desenvolvido de modo participativo, contextualizado e interdisciplinar.

A esse respeito, Wilsek e Tosin (2009) afirmam que as pesquisas sobre o ensino de Ciências têm constatado que os alunos aprendem melhor quando participam ativamente das atividades de ensino. Para tanto, conforme os autores é necessários se reelaborar os processos de ensino e de aprendizagem, que devem acontecer desde as mudanças nos papéis do professor, como transmissor das informações e o do aluno, de mero receptor, até a utilização de novas metodologias que oportunizem os alunos a construir seu próprio conhecimento, sendo o professor o mediador nesse processo.

Carvalho (2006, p. 3), corrobora esta afirmação defendendo um ensino que leve os estudantes a participarem da construção de seu conteúdo conceitual dando-lhes “oportunidade de aprenderem a argumentar e exercitar a razão, em vez de fornecer-lhes respostas definitivas ou impor-lhes seus próprios pontos de vista transmitindo uma visão fechada das ciências”.

Lima e Maués (2006), destacam que o questionamento e a curiosidade são condições necessárias para a aprendizagem em ciências, sendo esta última uma característica específica dos alunos que estão nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Nesse sentido, essa característica é a oportunidade para a incursão da professora na dimensão procedimental dos conteúdos escolares por meio da investigação. A esse respeito Azevedo (2006) explicita que:

Utilizar atividades investigativas como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre o seu objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações.

Para a autora, esse tipo de atividade, deve fazer sentido para o aluno, assim, ele deve saber os motivos da investigação. Para tanto, é fundamental que ela se inicie a partir de uma situação problema, esta também possibilita a construção de hipóteses. Infere-se então, que todo o processo de investigação desde seu início até sua finalização, desperta a curiosidade o interesse dos alunos. Além de “levar o aluno a refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica” (AZEVEDO, 2006, p. 21).

Entretanto, é preciso que os professores se atentem, para o fato de que uma questão só é um problema quando os alunos perceberem, que seus modelos mentais não são suficientes para explicá-la. A partir de então, os alunos podem elaborar um novo modelo por meio de investigações e confrontação de ideias orientadas pelo professor (BRASIL, 2001, p. 119). Dessa forma, as situações problemas devem orientar e acompanhar todo o processo de investigação, permitindo, assim, a construção de novos conhecimentos sobre o que está sendo investigado (LIMA; MAUÉS, 2006).

Sem dúvida o PCN de Ciências Naturais e as muitas pesquisas e estudos na área da Didática das Ciências (CARVALHO, 2006) têm trazido muitas contribuições para a transformação das práticas pedagógicas e das concepções dos professores sobre o ensino de Ciências, de modo a torná-lo mais dinâmico, interdisciplinar, motivador e menos fragmentado.

Todavia de acordo com Delizoicov et al. (2011) existe ainda muitas dificuldades de incorporação dessas contribuições tanto nos cursos de formação inicial, quanto nos cursos de formação continuada, o que colabora para o distanciamento entre esses dois polos. Além do mais, Carvalho (2006, p.8) adverte que nenhuma mudança educativa formal terá possibilidade de sucesso se não conseguir “assegurar a participação ativa do professor, ou seja, se, da sua parte, não houver vontade deliberada de aceitação e aplicação dessas novas propostas de ensino”.

É preciso então, que a escola e os professores, assim como seus formadores tenham claro que para os alunos exercerem a cidadania é necessário um mínimo de formação básica em ciências, de modo a instrumentalizá-lo para uma melhor compreensão e atuação na sociedade em que vive.

Krasilchik e Marandino (2007, p.53) reforçam essa ideia ao afirmarem que “ensinar ciências é: estimular a atividade intelectual e social dos alunos”. Todavia, é necessário que o professor e a escola respeitem os alunos enquanto cidadãos e os considerem sujeitos de sua aprendizagem, e como tal, se constroem por meio da interação com os outros e com o seu meio.

Desse modo, se faz necessário que os professores reflitam sobre seus valores, suas concepções, suas posturas e atitudes em relação aos alunos. Pois nesse complexo contexto da sociedade atual, o papel do professor é fundamental

para a formação científica dos alunos. Assim, novos recursos e atitudes didático-pedagógicas necessitam ser pensadas e efetivadas no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

É preciso também que as instituições formadoras e seus professores, bem como os programas de formação continuada nessa área, repensem e transformem seus modelos de formação, pois como pode um professor ensinar Ciências por meio da pesquisa se ele não foi preparado para trabalhar sob essa perspectiva. Se ele não teve essa experiência no decorrer de sua formação.

## CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

### 3.1 DESCRIÇÃO DA AMOSTRA

A pesquisa foi realizada em 5 escolas da rede escolar municipal de Boa Vista-RR. Foram selecionados aleatoriamente 31 professores do Ensino Fundamental, com idades que variam entre 22 a 54 anos de idade, sendo 5 professores do gênero masculino e 26 do gênero feminino. Dos professores que constituem a amostra 28 possuem formação superior em Pedagogia, 1 possui o Normal Superior, 1 é licenciado em Letras e 1 professor está cursando Pedagogia.

Os 31 professores atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo que 6 lecionam no primeiro ano, dois no segundo ano, 10 lecionam no terceiro ano, 9 lecionam no quarto ano e 4 professores lecionam no quinto ano. Em relação tempo de docência dos professores no ensino fundamental varia entre 9 meses a 20 anos. No que concerne ao contrato de trabalho 17 dos 31 professores são efetivos, ou seja, ingressaram na educação municipal por concurso público e 14 são professores temporários, estes ingressaram por processo seletivo, prática muito comum no referido município.

### 3.2 CONTEXTO DAS ESCOLAS

As escolas que foram *locus* da pesquisa estão localizadas da seguinte forma no município de Boa Vista: uma escola na zona sul, três escolas na zona oeste e uma está localizada na zona rural do município denominada de Monte Cristo.

Em todas as escolas que fizeram parte da pesquisa, foi observado uma boa estrutura física, sendo os prédios padronizados e bem cuidados, com no mínimo dez salas de aulas, mas não são climatizadas, o que as torna bastante quente no período vespertino; um banheiro para alunos e um para professores; uma sala de professores com geladeira, televisão, sofá e com uma grande mesa no centro; uma copa; um refeitório; um laboratório de informática; uma biblioteca; uma quadra de esporte e salas administrativas.

### 3.3 PROCEDIMENTOS

Considerando o objetivo estabelecido para o trabalho de pesquisa, o mesmo configura-se em um estudo descritivo. Nesse sentido Gil (2011, p. 28) deixa claro que a pesquisa descritiva tem “como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno”. O autor salienta ainda, que uma das características mais significativas da pesquisa descritiva é a utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados, como por exemplo, os questionários e a observação sistemática. Além de ser, juntamente com a pesquisa exploratória, a mais usada pelos pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática, como foi o caso deste estudo.

No caso deste trabalho, os dados foram coletados no ambiente de trabalho dos sujeitos pesquisados, tendo em vista a análise de informações referentes a aspectos ligados ao perfil socioeconômico e formação profissional, condições materiais de trabalho e percepções dos sujeitos da pesquisa em relação ao tema da mesma, denotando assim, uma pesquisa de campo, que de acordo com Chaves (2009, p. 29) “é a que se realiza coletada de dados no ambiente natural do objeto investigado [...] sem nenhuma alteração imposta pelo pesquisador [...]”.

Quanto à forma de abordagem, a pesquisa foi qualitativa, por se tratar de um estudo descritivo, no qual o objetivo não foi o de quantificação, mas de interpretações dos dados coletados para poder responder ao problema da pesquisa. A esse respeito Minayo (2008, p.21) deixa claro que, “a pesquisa qualitativa se ocupa com um nível de realidade não quantificável”. A autora afirma ainda que a pesquisa qualitativa “trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”.

Conforme Lüdke e André (1986, p. 18) “O estudo qualitativo é o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”. Já para Bauer (et al., 2008, p.23) a pesquisa qualitativa “lida com interpretações das realidades sociais”, para tanto necessário se faz que o pesquisador esteja em contato direto com o fenômeno estudado.

Nesse sentido as técnicas que foram utilizadas para coleta de dados constituíram-se em um questionário (Apêndice A), pois a amostra da pesquisa foi

de trinta e um professores de cinco escolas municipais, e uma entrevista (Apêndice B) estruturada realizada com cinco professores selecionados, um de cada ano de ensino (1º ao 5º ano).

Quanto à entrevista Lüdke e André (1986, p. 33) consideram, que ao lado da observação ela “representa um dos instrumentos básicos para a coleta de dados”. As autoras destacam também, que a entrevista é “uma das principais técnicas de trabalho em quase todos os tipos de pesquisa utilizados nas ciências sociais”. Para elas, “a grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos” (LÜDKE; ANDRÉ 1986, p. 34). Nesse sentido Minayo (2008, p. 64) define que a,

entrevista, tomada no sentido amplo de comunicação verbal, e no sentido restrito de coleta de informações sobre determinado tema científico, é a estratégia mais usada no processo de trabalho de campo. Entrevista é acima de tudo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador. Ela tem o objetivo de construir informações pertinentes para um objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes com vistas a este objetivo.

Segundo Gaskell (2008, p. 64) a entrevista qualitativa constitui-se em uma metodologia de coleta de dados amplamente empregada nas ciências sociais e empíricas. Robert Farr (1982, apud GASKELL, 2008, p.65) diz que a entrevista é “essencialmente uma técnica, ou método, para estabelecer ou descobrir que existem perspectivas, ou pontos de vista sobre os fatos, além daquela da pessoa que inicia a entrevista”.

O questionário (apêndice A) foi subdividido em três blocos, constituídos de questões abertas, fechadas (dicotômicas e de múltipla escolha) e semiabertas. Cada um dos blocos contemplou um aspecto da vida profissional dos professores. O primeiro bloco contemplou aspectos socioeconômicos e formação profissional. O segundo bloco considerou aspectos relacionados ao material de apoio docente (recursos didáticos). Já o terceiro e último bloco levou em conta aspectos referentes às percepções dos professores sobre o tema da pesquisa.

Para Gil (2011) o questionário é a técnica de investigação constituída por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o intuito de obter diferentes informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente e passado etc.

A organização e a análise dos dados, haja vista a natureza da pesquisa, foi realizada a partir do método de Análise de Conteúdo, na perspectiva de Bardin (2011), por se considerar o mais adequado para esse tipo de estudo. Assim os dados foram organizados em categorias e subcategorias, extraídas dos instrumentos de coleta de dados, considerando-se também os objetivos estabelecidos na pesquisa.

Para Minayo (2008, p. 84) esta técnica de análise possibilita “caminhar na descoberta do que está por trás dos conteúdos manifestos, indo além das aparências do que está sendo comunicado”.

### 3.4 APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Foram distribuídos, pela própria pesquisadora, cerca de 100 questionários entre as cinco escolas pesquisadas, desses, foram devolvidos 31, que constituíram a amostra da pesquisa.

Os questionários (Apêndice A) foram entregues pessoalmente pela pesquisadora às gestoras das escolas que se responsabilizaram pela distribuição, entre os professores dos turnos matutinos e vespertinos, e recolhimento dos mesmos. Os questionários ficaram em média uma semana em cada escola, após esse período a pesquisadora retornou às mesmas para recolhê-los.

As entrevistas foram realizadas nas mesmas escolas nas quais foram distribuídos os questionários, com o consentimento da gestora e do professor entrevistado. Assim, após a autorização das gestoras, a pesquisadora selecionou aleatoriamente uma professora por escola, sendo uma de cada ano de ensino. As entrevistas foram gravadas pela própria pesquisadora orientada por um roteiro estruturado composto de seis questões (Apêndice B).

### 3.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para que se pudesse organizar, analisar e interpretar satisfatoriamente os dados coletados, haja vista a natureza da pesquisa e o volume de informações obtidas, tomou-se como base a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011). Assim, as categorias e suas respectivas unidades de registro foram criadas

levando-se em consideração elementos fundamentais e pertinentes ao problema e aos objetivos da pesquisa.

Dessa forma, no primeiro momento do processo de análise, foi realizada a leitura “flutuante” (BARDIN, 2011, p. 122) do material (questionários e entrevistas), o qual foi examinado e organizado, de modo que foram selecionados apenas os dados considerados significativos, os quais apresentaram conteúdo relevante aos objetivos da pesquisa e susceptíveis de fornecer informações sobre o problema levantado.

No segundo momento foi realizada uma leitura mais atenta dos dados que foram selecionados dos questionários e escutas mais cuidadosas, no caso das entrevistas, ocasião em que tais dados foram sendo agrupados conforme as categorias previamente definidas e suas respectivas unidades de registro, como bem explicita Bardin (2011, p.147) ao afirmar que o sistema de categorias pode ser fornecido a priori e “repartem-se da melhor maneira possível os elementos à medida que vão sendo encontrados”. Assim, as repostas foram expressas por número de ocorrências e quantificadas em porcentagem.

Como os dados adquiridos por meio da entrevista com os professores, foram transcritos na íntegra houve a necessidade de se resguardar suas identidades, dessa forma, os mesmos foram assim denominados: P1; P2; P3; P4 e P5 (Professor 1, Professor 2, Professor 3, Professor 4 e Professor 5).

O terceiro e último momento, constituiu-se do tratamento dos resultados e interpretação e foi realizado a partir dos conteúdos revelados no momento anterior, no que se refere às categorias e suas unidades de registro. Dessa forma, a interpretação/inferências dos resultados foi realizada a partir do referencial teórico que embasou a pesquisa, na tentativa de dar sentido a mesma e trazer respostas ao problema levantado.

## **CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste capítulo, foram organizados os dados coletados considerando-se os objetivos propostos, a fim de se responder à problemática estabelecida. Dessa forma, conforme o método de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011) escolhido para a organização e a análise dos mesmos, eles foram organizados em categorias e suas respectivas unidades de registro, extraídas dos dois instrumentos utilizados, sendo estas apresentadas por meio de tabelas, gráficos e quadros. Nesse sentido foram extraídos dos dados brutos apenas aqueles considerados susceptíveis de fornecer informações significativas sobre a problemática desse estudo.

Dessa forma, os dados obtidos do questionário foram organizados nas seguintes categorias: perfil dos professores; formação inicial dos professores; formação contínua dos professores; metodologia e percepção dos professores sobre o ensino de Ciências Naturais. Em relação aos dados extraídos da entrevista, os mesmos foram organizados nas seguintes categorias: perfil dos entrevistados; importância da disciplina de Ciências Naturais; currículo/metodologia; currículo/conteúdo e saberes docentes.

Primeiramente foram organizados e, em seguida analisados os dados coletados por meio do questionário, posteriormente os dados da entrevista. Assim, essa perspectiva possibilitou interpretar e compreender com mais exatidão os dados coletados.

### **4.1 CATEGORIA 1 - PERFIL DOS PROFESSORES**

Esta seção é responsável por apresentar o perfil dos professores que constituíram a amostra da pesquisa, sendo então composta pelas seguintes unidades de registro: faixa etária, gênero, escolaridade, tempo de docência, ano de atuação, exercício de outra atividade profissional ou em outra escola e vínculo empregatício. Inicialmente os resultados apresentados na tabela 1 trazem as informações sobre a faixa etária dos professores.

#### 4.1.1 Faixa etária

Tabela 1  
Faixa etária dos professores dos anos iniciais  
do Ensino Fundamental

Faixa etária	Nº. de prof <sup>os</sup> .	%
Até 30 anos	6	19,4
De 31 a 35 anos	7	22,6
De 36 a 40 anos	7	22,6
De 41 a 45 anos	7	22,6
De 46 a 50 anos	2	6,4
De 51 a 55 anos	2	6,4
<b>Total</b>	31	100,0

Fonte: a pesquisa

Observando-se os resultados (Tabela 1), é possível visualizar que dos 31 professores da amostra, 19,4% tem até 30 anos de idade; 22,6% têm entre 31 a 35 anos; 22,6% têm de 36 a 40 anos; 22,6% têm entre 41 e 45 anos; 6,4% estão na faixa etária de 46 a 50 anos e 6,4% têm entre 51 a 55 anos. Nesse sentido, constata-se que a maioria dos professores encontra-se entre os 31 e 45 anos de idade.

Para Tardif (2008), a inscrição no tempo (não no tempo cronológico propriamente dito, mas em como é vivido) é importante para se compreender a origem e a natureza dos saberes docentes, pois, ao ensinar o professor subsidia sua prática em vários tipos de juízos práticos, como os valores morais ou as normas sociais, como também, em juízos oriundos de tradições pedagógicas, escolares e profissionais que ele experienciou no decorrer de sua vida escolar. Assim, para o autor uma parte importante da competência profissional dos professores, tem origem em sua história de vida pessoal e escolar.

Entretanto, Carvalho e Gil-Pérez (2003) advertem que é preciso considerar que essas experiências “pré-profissionais” (TARDIF, 2008), podem se tornar um grande obstáculo para um ensino de Ciências Naturais inovador e criativo, pois elas correspondem a experiências reiteradas e adquiridas de forma não reflexiva e acrítica.

Assim, para os autores, a transformação de concepções e práticas docentes espontâneas exige um tratamento teórico em relação à aprendizagem das Ciências. É preciso defender a formação, tanto dos professorandos, como dos

professores em exercício, como re/construção de conhecimentos específicos em torno do processo ensino/aprendizagem das Ciências, que deverão integrar-se em um todo coerente.

#### 4.1.2 Gênero

Tabela 2  
Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental por gênero

<b>Sexo</b>	<b>Nº. de prof<sup>os</sup>.</b>	<b>%</b>
Feminino	26	83,9
Masculino	5	16,1
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Fonte: a pesquisa

Os resultados evidenciam que 83,9% dos sujeitos da pesquisa são mulheres, apenas 16,1% são homens (Tabela 2). Esse percentual pode ser explicado historicamente e está vinculado à criação das escolas normais no final do século XIX, que no início eram destinadas apenas aos rapazes e, posteriormente passam a oferecer uma seção feminina, como aponta Aranha (1996).

Para Vianna (2001, 2002) esse fato está relacionado também com a expansão do ensino público primário (século XIX) e com as intensas transformações econômicas, demográficas, sociais, culturais e políticas por que passa o país (século XX) e que acabam por determinar uma grande participação feminina no mercado de trabalho em geral.

#### 4.1.3 Grau de escolaridade

Em relação ao grau de escolaridade dos professores, a partir dos resultados apresentados (Tabela 3), constata-se que dos 31 professores que participaram da pesquisa, 48,4% têm nível superior completo sem Especialização. Desses, 41,9 são formados em Pedagogia, 3,2% formado no Normal Superior e 3,2% formado em Letras. É possível verificar ainda, que 48,4% dos professores têm a formação inicial em Pedagogia e possui Pós-graduação em nível de Especialização, infelizmente nenhum professor com Mestrado ou Doutorado.

Apenas 3,2% possui formação superior incompleta, mas já está cursando Pedagogia.

Tabela 3

Grau de escolaridade dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Grau de escolaridade	Curso Inicial (Licenciatura)						Nº de prof <sup>os</sup> .	%
	Pedagogia		Normal Superior		Outros*			
	N. de prof <sup>os</sup> .	%	N. de prof <sup>os</sup> .	%	N. de prof <sup>os</sup> .	%		
Superior incompleto*	1	3,2	-	-	-	-	1	3,2
Superior Completo	13	41,9	1	3,2	1	3,2	15	48,4
Pós-Graduação (Especialização)	15	48,3	-	-	-	-	15	48,4
Pós-Graduação (Mestrado)	-	-	-	-	-	-	-	-
Pós-Graduação (Doutorado)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	29	93,4	1	3,2	1	3,2	31	100,0

Fonte: a pesquisa

\*Cursando Licenciatura em Pedagogia

\*Licenciatura em Letras

Constata-se então, que dos professores investigados a maioria possui nível superior completo, com predominância de licenciados em Pedagogia. A formação em nível superior para os professores que ensinam na educação básica é preconizada pela LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/96, através do Artigo 62, que estabelece:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal.

Percebe-se que a supracitada lei admite ainda, a formação em nível médio na modalidade normal para professores que atuam na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental. Entretanto, esse não é o caso dos professores investigados, mesmo porque, nos últimos anos, os editais dos concursos públicos para professores da rede municipal de ensino da cidade de Boa Vista-RR tem exigido como critério de inscrição a formação em nível superior.

Tardif (2008) denomina os saberes específicos da profissão docente adquiridos nas instituições que formam os professores, de saberes da formação profissional. Estes, conforme o autor, dizem respeito aos saberes científicos e pedagógicos, que se materializam por meio das doutrinas ou concepções sobre a prática educativa e, fornecem o arcabouço ideológico à profissão e algumas técnicas e métodos de ensino (formas de saber-fazer). Eles são legitimados cientificamente por meio da articulação que mantêm com as ciências da educação.

Para Gauthier et al. (1998), embora esses saberes não auxiliem diretamente o professor a ensinar, fornece-lhe informações específicas sobre aspectos e elementos inerentes ao seu ofício ou a educação de modo geral. Esse tipo de saber permeia a maneira de o professor existir profissionalmente.

Desta forma, é necessário enfatizar que os saberes dos professores estão estritamente relacionados à sua formação e identidade profissional, posto que o desenvolvimento profissional está situado, com explícita complexidade, para além do campo das aquisições e renovações pedagógicas e conceituais. Insere-se também num contexto onde questões de valorização profissional e condições básicas de trabalho vão convergir para a necessidade de investimentos no seu desenvolvimento profissional (PIMENTA, 2005).

#### 4.1.4 Tempo de docência

**Tabela 4**

Tempo de docência dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Tempo de docência	Nº. de prof <sup>os</sup> .	%
De 9 meses a 5 anos	10	32,3
De 6 a 10 anos	7	22,6
De 11 a 15 anos	7	22,6
De 16 a 20 anos	5	16,1
Mais de 20 anos	1	3,2
Não responderam	1	3,2
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Fonte: a pesquisa

Os dados evidenciam que 32,3% dos professores têm até cinco anos de docência; 22,6% têm de 6 a 10 anos de experiência docente; 22,6% possuem de 11 a 15 anos de magistério; 16,1% dos professores têm de 16 a 20 anos de

docência e 3,2% possui mais de 20 anos de experiência profissional, sendo que 3,2% não responderam à questão (Tabela 4).

Infere-se a partir dos resultados, que os professores possuem um considerável tempo de experiência docente. Considera-se esse, um aspecto relevante para esse estudo, pois sabe-se que a experiência profissional dos professores é fonte de construção de saberes docentes e, que estes constituem os fundamentos de sua competência profissional, como afirmam os estudos de Tardif (2008), Pimenta (2008) e Gauthier (et al. 1998) abordados no capítulo 2 deste trabalho.

Para Tardif (2008, p. 38-39), os saberes experienciais têm como fundamento o trabalho cotidiano e o conhecimento que os professores têm de seu meio. Eles se originam da prática cotidiana da profissão e são por ela validados. “Eles incorporam-se à experiência individual e coletiva sob forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser”.

Para Gauthier et al. (1998) o saber experiencial refere-se à experiência particular e cotidiana de cada professor, que ao realizar julgamentos privados, vai elaborando ao longo do tempo uma jurisprudência composta de truques, de estratégias e de formas de fazer que, apesar de testada permanece em segredo, restrita ao cotidiano da sala de aula.

Compreende-se diante do exposto que os saberes experienciais apresentados pelos autores acima, são saberes construídos na ação docente, por meio dela se corporificam e por ela são validados. “[...] É um conhecimento espontâneo, intuitivo, experimental e cotidiano” (ALMEIDA, 2001, p. 3). Nesse sentido, Tardif (2008, p. 54) ressalta que:

Os saberes experienciais surgem como núcleo vital do saber docente, [...] neste sentido, os saberes experienciais não são saberes como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, mas retraduzidos, “polidos”, e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência.

Assim, os saberes experienciais, tais como os outros saberes, são fundamentalmente importantes para o desenvolvimento da atividade docente. Porém, é preciso que esses saberes sejam vistos, pelos professores, numa perspectiva crítico-reflexiva, de forma que se vão cada vez mais se aperfeiçoando, sendo “polidos”, conforme afirma Tardif (2008).

Para Carvalho (2006) as mudanças didáticas não são fáceis e, não há uma receita pronta para isso, entretanto os conceitos de “reflexão na ação” e “reflexão sobre a ação” (SCHÖN, 1992; ZEICHNER, 1993) contribuem para tais mudanças. Dessa forma, Carvalho (2006) assegura que toda atividade reflexiva leva o sujeito a pensar sobre seus procedimentos e processos intelectuais, levando-o a um novo olhar sobre o que ele fez ou aprendeu, possibilitando, assim, a busca da renovação didática.

Nesse sentido, entende-se que a prática pedagógica dos professores é ao mesmo tempo, a expressão dos saberes da experiência e fonte desses saberes, portanto, a reflexão sobre ela é imprescindível, pois ajudará os professores a melhor explorar seus conhecimentos experienciais em prol do aprimoramento de seu saber-fazer a cada dia. E, é nesse processo que os professores, confrontados com os desafios cotidianos, devem ir construindo caminhos profícuos para o ensino e aprendizagem de Ciências Naturais, como bem afirma Pimenta (2008, p. 20):

[...] os saberes da experiência são também aqueles que os professores produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem – seus colegas de trabalhos, os textos produzidos por outros educadores [...].

#### 4.1.5 Ano de atuação

Tabela 5

Ano de atuação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em 2012

Ano	Nº. de prof <sup>os</sup> .	%
1º ano	6	19,3
2º ano	2	6,5
3º ano	10	32,2
4º ano	9	29,0
5º ano	4	13,0
<b>Total</b>	31	100,0

Fonte: a pesquisa

Em relação ao ano de atuação dos professores, constatou-se que: 19,3% dos professores atuaram no 1º ano; 6,5% no 2º ano; 32,2% lecionaram no 3º ano; 29,0% no 4º, sendo que 13,0% atuaram no 5º ano do Ensino Fundamental (Tabela 5). O ano em que os professores atuam remete para a questão da faixa etária dos alunos. Esse é um aspecto importante, já que o objetivo fundamental do ensino é a

aprendizagem, logo o professor deve, ao organizar todo o processo pedagógico do ensino de Ciências, considerar e respeitar as características cognitivas, o ritmo e o estilo de aprendizagem inerentes a cada faixa etária.

Nesse sentido, os saberes docentes adquiridos no decorrer da formação inicial (e posteriormente da continuada), principalmente os relacionados à Psicologia da educação e à Didática, quando mobilizados, contribuem significativamente para o processo de organização e efetivação do ensino da disciplina de Ciências Naturais, tendo em vista que apresentam uma série de explicações sobre as condutas infantis e sua relação com o processo de aprendizagem, como também formas, métodos e outros elementos que integram a prática pedagógica, no caso mais específico da Didática.

Para Goldschmidt (2012, p. 20) “a ciência deve estar presente nos anos iniciais, não apenas como transmissão de conhecimentos científicos, mas compreendida como processo de formação destes”. Assim, o papel dos professores no ensino de ciências para as crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, não é o de ensinar apenas conceitos (LIMA; MAUÉS, 2006).

Os autores afirmam que ao se considerar apenas as dimensões conceituais dos conteúdos, significa assumir que o saber dos professores pode ser compensado ou modificado apropriadamente e em seguida poderá ser transferido para as crianças, atestando assim, que a aprendizagem resulta da transmissão de conteúdos conceituais do professor para o aluno.

Ainda para os autores, o ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental deve ser baseado na forma como as crianças aprendem e, isso requer dos professores saberes ou vivências mais de ordem dos conteúdos procedimentais e atitudinais, do que os de ordem dos conteúdos mais específicos. Trata-se da capacidade desses professores de mediar o processo ascendência dos conceitos cotidianos, de auxiliar no desenvolvimento das crianças.

Dessa forma, o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental, deve oportunizar e estimular as crianças a expressarem suas formas de pensar, de questionar, de explicar e ver o mundo. Deve também, conforme destaca o PCN de Ciências Naturais (BRASIL, 2001, p. 35), incentivar,

as atitudes de curiosidade, de respeito à diversidades de opiniões, à persistência na busca e compreensão das informações, às provas obtidas por meio de investigações, de valorização da vida em diversidade, de

preservação do ambiente, de apreço e respeito à individualidade e à coletividade [...].

Ao ingressarem na escola, os alunos já tem conhecimentos prévios e modelos mentais, construídos acerca dos diferentes conteúdos que lhes são apresentados na escola. Ao confrontar esses conhecimentos com outras explicações, eles podem perceber os limites de seus modelos e a necessidade de novas informações. Assim, a aproximação ao conhecimento científico se faz gradualmente. Nos primeiros anos do ensino fundamental, os alunos constroem um conjunto de “imagens, fatos, e noções, sendo que o estabelecimento dos conceitos científicos se configura nos anos finais” (BRASIL, 2001, p. 33).

Sendo assim, nos primeiros anos do Ensino Fundamental, não há necessidade de “quantificação dos fenômenos por meio de fórmulas e cálculos ou de se exigir rígidas estruturas hierárquicas, rigor no uso do conceito ou de se estabelecer múltiplas relações” (LIMA; MAUÉS, 2006, p. 171).

Conforme os autores, os professores não precisam ter domínio aprofundado dos conceitos em estudo. Entretanto, é imprescindível que sejam capazes de organizar e orientar os alunos na aprendizagem dos conceitos que se quer introduzir, já que são cabe a eles apresentar, selecionar, organizar, relacionar, hierarquizar e problematizar os conceitos gerais que darão início a uma determinada investigação.

Desse modo, o ensino nos primeiros anos do Ensino Fundamental, deve privilegiar a ocorrência de perguntas, questionamentos que proporcionem situações problemáticas interessantes e, assim possibilitem a construção de conhecimentos adequados, ou seja, deve-se buscar desenvolver conteúdos dentro do mundo físico em que os alunos dos anos iniciais vivem e brincam.

Para tanto, o ensino de ciências nos anos iniciais deve se constituir em um espaço rico de vivências que leve em consideração as particularidades do desenvolvimento intelectual e do universo infantil. E, isso só é possível pela intervenção intencionalmente planejada, com objetivos e metas definidas a partir do conhecimento e compreensão do mundo da criança, de suas necessidades e possibilidades.

#### 4.1.6 Exercício da docência em mais de uma escola e/ou de outra atividade profissional

Tabela 6

Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e o exercício da docência em mais de uma escola e/ou de outra atividade profissional

Opção	Atividade						Nº. de prof <sup>os</sup>	%
	Docência em outras escolas		Outras atividades		Não especificaram			
	Nº. de prof <sup>os</sup> .	%	Nº. de prof <sup>os</sup> .	%	Nº. de prof <sup>os</sup> .	%		
Sim	10	32,2	2	6,5	6	19,4	18	58,1
Não	13	41,9	-	-	-	-	13	41,9
<b>Total</b>	23	74,1	2	6,5	6	19,4	31	100,0

Fonte: a pesquisa

Os resultados (Tabela 6) mostram que 32,2% dos professores exercem a docência em outras escolas e 6,5% exercem outra atividade profissional, sendo que 19,4% não especificaram a atividade que exercem, além da docência, totalizando assim, 58,1%, sendo esse percentual considerado significativo. 41,9% exercem a atividade docente, apenas em uma escola.

A submissão a dois ou até mesmo três turnos de trabalho diário ocasiona aos professores, o estresse físico e mental, além do que, ficam impossibilitados de participarem de qualquer outra atividade pedagógica coletiva na escola como planejamentos, reuniões, estudos, cursos de formação, dentre outros, perdendo assim, excelentes oportunidades de renovação, atualização e aprofundamento de seus saberes e, conseqüentemente a melhoria de sua prática pedagógica.

#### 4.1.7 tipo de vínculo empregatício

Apesar da Constituição Federal e a LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/96, assegurarem aos professores o ingresso no ensino público exclusivamente por concurso público de provas e títulos, nos sistemas municipais de ensino ainda se vê um significativo número de professores com contrato temporário, como é o caso dos professores investigados nesse trabalho, conforme constata os resultados apresentados, onde 54,8% são

professores efetivos e 45,2% são professores temporários, quase a metade do total dos sujeitos investigados (Tabela 7).

Tabela 7

Tipo de vínculo empregatício dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

<b>Tipo de vínculo</b>	<b>Nº. de prof<sup>os</sup></b>	<b>%</b>
Efetivo	17	54,8
Contrato temporário	14	45,2
Hora aula	-	-
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Fonte: a pesquisa

Em relação à situação funcional dos professores, os estudos de Tardif (2008) constaram que os professores que estão sob o regime temporário de trabalho vivenciam uma experiência bem diferente da dos professores efetivos. No caso dos professores temporários “a experiência relativa à aprendizagem da profissão é bem mais complexa e difícil, pois comporta sempre uma certa distância em relação à identidade e à situação profissional dos professores efetivos”(TARDIF, 2008, p.90).

Diante da instabilidade profissional, esses professores revelam um sentimento de frustração e certo desencanto por vivenciarem durante muito tempo essa precariedade de emprego, sendo desvalorizados e prejudicados em muitos aspectos (TARDIF, 2008).

A esse respeito, as pesquisas de Mukamurera (1999 apud TARDIF, 2008) mostram que essa situação funcional precária, tem efeitos psicológicos, afetivos, relacionais e pedagógicos, afetando assim, a aprendizagem da profissão e a aquisição dos saberes profissionais, no início da carreira, principalmente dos saberes experienciais.

Em relação aos professores efetivos, Tardif (2008, p. 82) aponta que “as bases dos saberes profissionais parecem construir-se no início da carreira, entre os três e cinco primeiros anos de trabalho [...]” e, é nesse momento que “a estruturação do saber experiencial é mais forte e importante, estando ligada a experiência de trabalho [...]” (TARDIF, 2008, p. 86).

Infere-se a partir do exposto, que a situação funcional dos professores interfere significativamente na sua constituição enquanto professor (identidade

profissional), na maneira de conceber a escola, a profissão, o ensino e na construção de seus saberes profissionais.

## 4.2 CATEGORIA 2 - FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES

Esta seção é responsável por apresentar a categoria sobre formação inicial dos professores, sendo então composta pelas seguintes unidades de registro: Contribuição teórico-metodológica da formação inicial para o ensino de Ciências Naturais.

### 4.2.1 Contribuição teórico-metodológica da formação inicial

Tabela 8

Contribuição teórico-metodológica da formação inicial dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para o ensino de Ciências Naturais

Opção	Justificou		Não justificou		Nº. de prof <sup>os</sup>	%
	Nº. de prof <sup>os</sup>	%	Nº. de prof <sup>os</sup>	%		
Sim	14	45,2	10	32,2	24	77,4
Não	4	12,9	3	9,7	7	22,6
<b>Total</b>	18	58,1	13	41,9	31	100,0

Fonte: a pesquisa

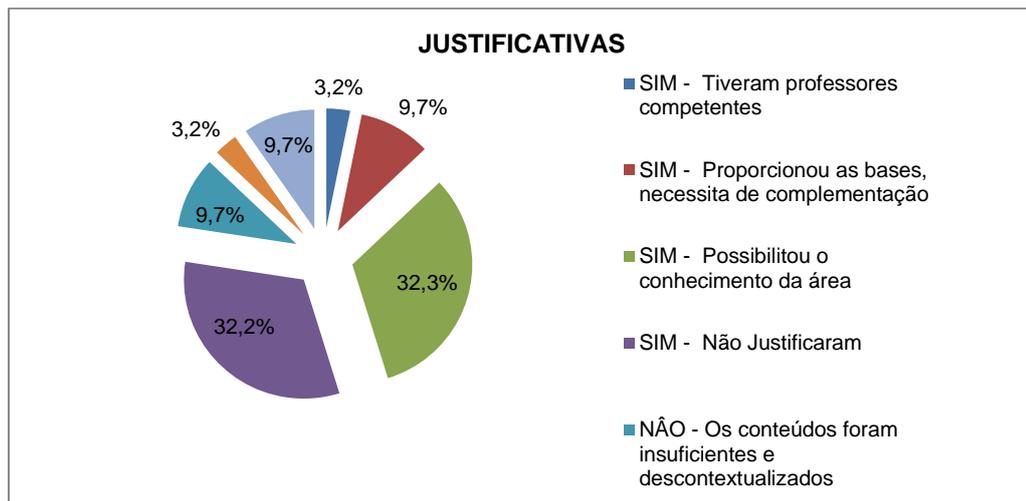
Quando arguidos se a formação inicial lhes deu bases teórico-metodológicas para o ensino de Ciências Naturais, 77,4% dos professores investigados afirmaram que sim, sendo que 45,2% justificaram sua opção e 32,2% não justificaram. Já 22,6% afirmaram que não. Desses, 12,9% justificaram e 9,7% não justificaram (Tabela 8).

Os dados (Tabela 8) evidenciam que, para a maioria dos professores, a formação inicial lhes deu bases teórico-metodológicas, para o ensino de Ciências Naturais. Entretanto, a partir da análise das justificativas (Gráfico 1) dos professores e do percentual significativo (32,2%) que não justificaram, não fica evidente a qualidade dessa formação. Ademais, esse resultado pode ser interpretado como a expressão de uma concepção ingênua sobre o ensino de Ciências, fruto de uma formação inicial incipiente, pois a falta de domínio dos

conteúdos científicos e pedagógicos da área influencia na forma como os professores a concebem e a trabalham na sala de aula.

**Gráfico 1**

Justificativa dos professores sobre a Contribuição teórico-metodológica da formação inicial para o ensino de Ciências Naturais



A esse respeito Ghedin (2005), ao discutir sobre a formação de professores, enfatiza que, a mesma, ao acontecer de forma mecânica dissocia a teoria da prática e, por conseguinte o processo de construção do conhecimento fica gravemente tolhido e dificultado.

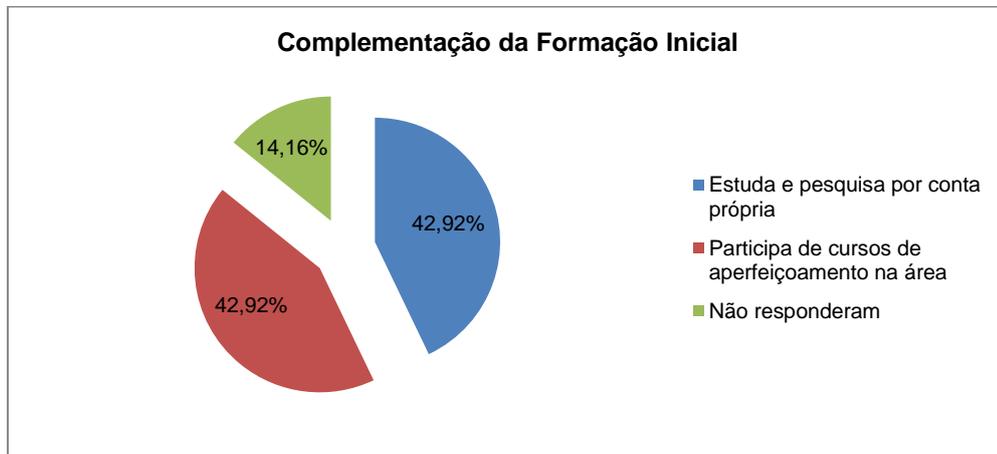
De acordo com Goldschmidt (2012) a formação dos professores tem se destacado como um dos principais problemas percebidos no ensino de Ciências, considerando que a disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental é ministrada por um professor pedagogo, polivalente, os mesmos concluem o curso de magistério e a Licenciatura em Pedagogia, geralmente sem a formação adequada para ensinar a disciplina.

Nesse sentido, para que os saberes profissionais dos professores de fato, contribua para práticas inovadoras no ensino de Ciências Naturais há necessidade de repensar e se reestruturar o modo como essa formação tem acontecido, como já mencionado na análise dos resultados referentes ao grau de escolaridade dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (Tabela 3).

Foi perguntado ainda aos professores, os quais afirmaram que não houve contribuição da formação inicial, como faziam para complementar essa formação. Foi obtido o seguinte resultado (Gráfico 2):

Gráfico 2

Como fazem os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para complementar sua formação inicial



Assim, considerando as limitações da formação inicial, evidencia-se a necessidade e importância da formação continuada dos professores como forma de contribuir na aquisição e reconstrução dos saberes docentes e consequentemente no desenvolvimento das competências profissionais.

Diante do exposto, considera-se a qualificação profissional dos professores, um aspecto importante quando se discute a relação entre saberes docentes e o ensino de Ciências Naturais nos primeiros anos do Ensino Fundamental, haja vista que para poder ensinar, os professores necessitam dos saberes advindos da formação profissional inicial, pois estes são, juntamente com outros saberes, seu referencial para o exercício da profissão (TARDIF, 2008).

Por isso, não se descarta a necessidade das instituições formadoras de professores, reorganizarem seus projetos pedagógicos para uma formação interdisciplinar, na qual teoria e prática estejam associadas, possibilitando dessa forma o exercício da reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas já consolidadas e da própria atividade docente.

#### 4.3 CATEGORIA 3 - FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES

Nesta seção são apresentados os dados referentes à formação continuada dos professores, sendo ela constituída das seguintes unidades de registro: contribuição da formação continuada para a formação do professor; participação

em cursos de atualização profissional; promoção de cursos de formação continuada pela escola ou pela Secretaria de Educação; necessidade de cursos na área; formação continuada na área por iniciativa própria e fatores que contribuíram ao longo da carreira para aperfeiçoamento da prática pedagógica.

#### 4.3.1 Contribuição da formação continuada para a formação do professor

Tabela 9

Contribuição da formação continuada para a formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

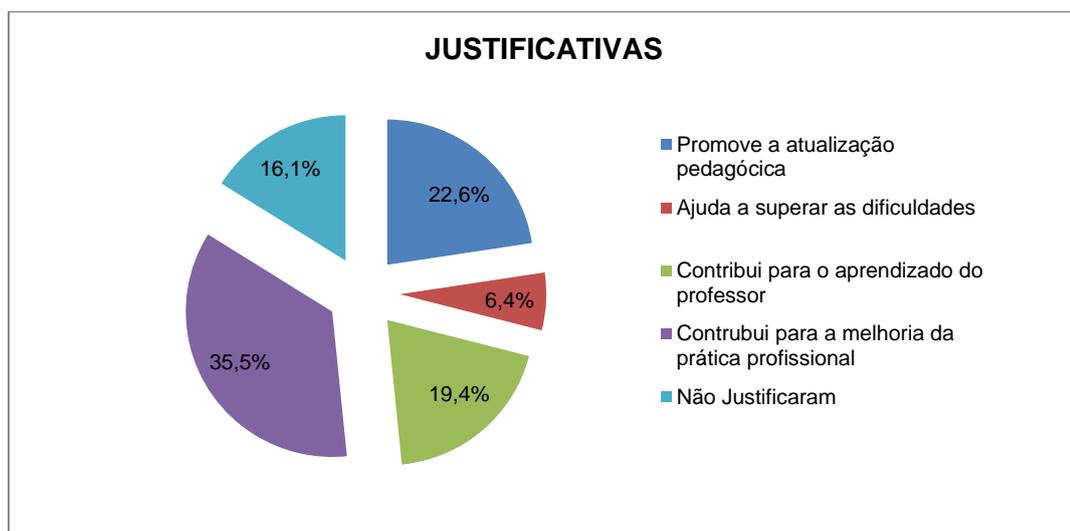
Opção	Justificou		Não justificou		Nº. de prof <sup>os</sup>	%
	Nº. de prof <sup>os</sup>	%	Nº. de prof <sup>os</sup>	%		
Sim	26	83,9	5	16,1	31	100,
Não	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	26	83,9	5	16,1	31	100,0

Fonte: a pesquisa

Observando-se os resultados, constata-se que os professores foram unânimes (100,0%) em afirmar que a formação continuada contribui para sua formação. 83,9% justificaram sua afirmação e 16,1% dos professores não justificaram (Tabela 9).

Gráfico 3

Justificativas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental quanto à contribuição da formação continuada para a formação



É possível, a partir dos dados e das justificativas (Gráfico 3) apresentadas, constatar que os professores reconhecem a importância dessa modalidade de formação, bem como têm consciência de sua necessidade, para a superação das insuficiências de sua formação inicial, melhoria de sua prática pedagógica e renovação de seus saberes.

Nessa perspectiva, Imbernón (2010, p.49) ao tratar da formação continuada dos professores deixa claro que deve-se “[...] adotar um conceito de formação que consiste em descobrir, organizar, fundamentar, revisar e construir a teoria” abandonando o antigo conceito de que formação permanente é tão somente a atualização científica, didática e psicológica do professor. Para o autor, este conceito parte do princípio de que os professores são construtores de conhecimentos pedagógicos de forma individual e coletiva.

Candau (1996) preconiza a valorização e o reconhecimento dos saberes docentes nas práticas de formação continuada, principalmente dos saberes da experiência. Para a autora, esses saberes constituem atualmente a cultura docente em ação. São esses saberes, que alicerçam a prática pedagógica dos professores (TARDIF, 2008), alimentando-a e sendo alimentado por ela no dia a dia da escola e da sala de aula num processo dialético com a realidade e com as condições em que o ensino acontece.

Nesse sentido as práticas de formação continuada deve privilegiar a escola como *locus* dessa formação, uma vez que é nesse cotidiano que o professor “aprende, desaprende, reestrutura o aprendido, faz descobertas e, portanto, é nesse *locus* que muitas vezes ele vai aprimorando sua formação” (CANDAU, 1996, p. 144). Assim sendo, a formação continuada pode proporcionar ao professor uma reflexão constante sobre sua prática em seu local de trabalho, como bem assevera Nóvoa (1991, p. 30 apud CANDAU, 1996, p.145):

A formação continuada deve alicerçar-se numa “reflexão na prática e sobre a prática”, através de dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, valorizando os saberes de que os professores são portadores.

Entretanto, não se trata de uma reflexão praticada rotineira e automaticamente pelos professores na sua atividade profissional cotidiana, mas uma reflexão de caráter crítico e sistemático amparadas em contribuições teóricas

que possibilitem ultrapassar as interpretações e soluções baseadas exclusivamente no senso comum e nos conhecimentos prévios (AMARAL, 2003).

Portanto, é na escola, no desenvolvimento das atividades docentes cotidianas que os professores vão aprimorando sua formação. É no enfrentamento das situações complexas de ensino e de aprendizagem permeadas por condicionantes, que os professores constroem e reconstróem seus saberes por meio do exercício da reflexão crítica, consciente e sistematizada da sua própria prática. A esse respeito Tardif (2008, p. 234) esclarece que:

Se assumirmos o postulado de que os professores são atores competentes, sujeitos ativos, deveremos admitir que a prática deles não é somente um espaço de aplicação de saberes provenientes da teoria, mas também um espaço de produção de saberes específicos oriundos dessa mesma prática.

Por essa razão, qualquer processo de formação continuada de professores deve ter como referência os saberes docentes. A importância do reconhecimento e valorização dos saberes docentes no contexto dessa formação se dá pelo fato de serem um dos elementos mais facilmente identificáveis na formação continuada, além de terem característica marcadamente experiencial. Tais saberes não são constituídos apenas de referenciais teóricos, mas são saberes práticos que se integram e tornam-se parte constituinte da prática. Sendo com base neles que o professor avalia o realismo das reformas e a viabilidade das propostas para o trabalho que lhe são feitas (GUIMARÃES, 2004).

Considera-se, portanto, que nas condições em que é realizada a formação inicial dos professores de Ciências Naturais – geralmente realizada nos cursos de Pedagogia – que irão atuar nos anos iniciais do Ensino fundamental, a formação contínua, sob a perspectiva supracitada, torna-se um elemento de suma importância para a melhoria do ensino dessa disciplina.

#### **4.3.2 Participação em cursos de atualização profissional**

Os resultados deixam evidente que a maioria dos professores (87,0%) participa de cursos de formação contínua e 13,0% não participam (Tabela 10). Esse resultado demonstra a importância da formação continuada para esses profissionais.

Tabela 10

Participação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental Em cursos de atualização profissional

Opção	Nº. de prof <sup>os</sup> .	%
Sim	27	87,0
Não	4	13,0
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Fonte: a pesquisa

Nesse sentido, se torna imprescindível que os professores compreendam e tomem consciência das diferentes demandas que a docência lhes impõe, principalmente no que diz respeito à constante atualização/formação a qual deve submeter seus saberes científicos e pedagógicos, para que tenha condições de mediar o processo de aquisição dos conhecimentos científicos pelos alunos de forma crítica.

Em relação à formação contínua Tardif (2008) salienta que a concepção de formação profissional, deve-se apoiar na ideia de que a formação de professores supõe um processo no qual, durante a carreira docente, deve-se alternar fases de trabalho e fases de formação continuada.

#### 4.3.3 Promoção de cursos de formação continuada pela escola ou pela Secretaria de Educação

Tabela 11

Promoção de cursos de formação continuada pela escola ou pela Secretaria de Educação para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

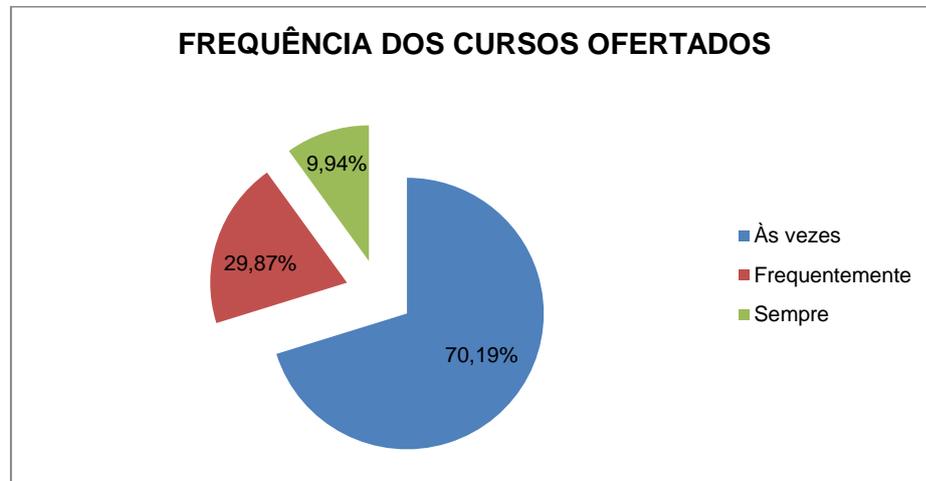
Opção	Nº. de professores.	%
Não	19	61,3
Sim	10	32,2
Não optaram	2	6,5
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Fonte: a pesquisa

Os resultados (Tabela 11) evidenciam que 32,2% dos professores investigados afirmam que a escola ou a Secretaria de Educação do município promovem cursos de formação continuada para os professores. Para esses professores (32,2%) foi perguntado ainda com que frequência esses cursos acontecem, no que foi obtido o seguinte resultado.

Gráfico 4

Frequência dos cursos de formação continuada promovidos pela escola/Secretaria municipal de Educação conforme os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental



Os resultados deixam claro ainda (Tabela 11), que a maioria (61,3%) dos professores afirma que a escola ou a Secretaria de Educação do município não promovem cursos de formação continuada e 6,5% não opinaram. Vale enfatizar, que esses resultados (Tabela 11) contradizem os resultados referentes à participação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em cursos de atualização profissional (Tabela 10), já que geralmente os cursos de formação são promovidos pelas secretarias ou pelas escolas. Seria interessante uma pesquisa junto à Secretaria de Educação municipal e à gestão das escolas para confirmar quais das duas tabelas apresentam o resultado mais real.

Considerando, ainda os resultados (Gráfico 4), é importante enfatizar que a formação contínua dos professores é um direito, sendo um dever dos sistemas de ensino a promoção da mesma, estabelecido na LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/96:

Art. 67. Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público:

[...]

II – aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim;

[...]

De acordo com Silva e Bastos (2012), essa determinação legal, não tem sido totalmente respeitada e nem a formação tem sido incentivada (licenciamento periódico remunerado), o que acaba impossibilitando o acesso dos professores ao aperfeiçoamento profissional. Para os autores esse fato torna-se um obstáculo à

promoção de transformações no trabalho docente e conseqüentemente na melhoria da Educação Básica.

#### 4.3.4 Necessidade de cursos na área

Tabela 12

Necessidade para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de cursos na área

Opção	Justificou		Não justificou		N. de prof <sup>os</sup>	%
	N. de prof <sup>os</sup>	%	N. de prof <sup>os</sup>	%		
Sim	22	71,0	8	25,8	30	96,8
Não	-	-	-	-	-	-
Não optaram	-	-	-	-	1	3,2
<b>Total</b>	22	71,0	8	25,8	31	100,0

Fonte: a pesquisa

Quando questionados se há necessidade de cursos na área de ensino de Ciências Naturais (Tabela 12) fica comprovado que a maioria (96,8%) dos professores afirma que sim e 3,22% não opinaram. Dos professores que responderam positivamente, 71,0% justificaram sua afirmação e 25,8% dos professores não justificaram a afirmação.

Gráfico 5

Justificativas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para a necessidade de curso na área de ensino de Ciências Naturais



Infere-se a partir dos resultados (Tabela 12), que os professores têm consciência da necessidade de continuidade de sua formação na área do ensino de Ciências Naturais, o que só referenda a análise e discussão referente à incipiente contribuição teórico-metodológica da formação inicial dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para o ensino de Ciências Naturais (Tabela 8), principalmente no que diz respeito à atualização dos saberes científicos e pedagógicos para a efetiva renovação didática (direcionamento da prática pedagógica (Gráfico 5) e conseqüentemente a melhoria do Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para endossar essas afirmativas, Carvalho e Gil-Pérez (2003) destacam dentre as necessidades formativas dos professores o questionamento das visões do “senso comum” pedagógico sobre o ensino de ciências que acabam levando a práticas reiteradas e acríticas. De acordo com os autores, tanto a formação inicial quanto a continuada não devem se configurar em propostas didáticas prontas e acabas, mas possibilitar um trabalho de mudança didática que oriente os professores, a partir de suas próprias concepções, a ampliarem seus recursos e modificarem suas perspectivas.

Silva e Bastos (2012) explicitam que, a formação continuada para o ensino de Ciências deve considerar a valorização do conhecimento científico e tecnológico pela sociedade contemporânea (a ciência está no cotidiano) (Gráfico 5), o que exige do professor a superação de conceitos que fazem com que o ensino de Ciências seja dogmático, acrítico e descontextualizado da realidade local e global, a fim de que ele possa contribuir para a formação de cidadãos críticos e “alfabetizados cientificamente” (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

#### **4.3.5 Formação continuada na área por iniciativa própria**

Observando-se os resultados (Tabela 13) constata-se que 51,6% dos professores sujeitos da pesquisa, realizam a formação contínua na área do ensino de Ciências Naturais por contra própria.

Tabela 13

Formação continuada dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental na área por iniciativa própria

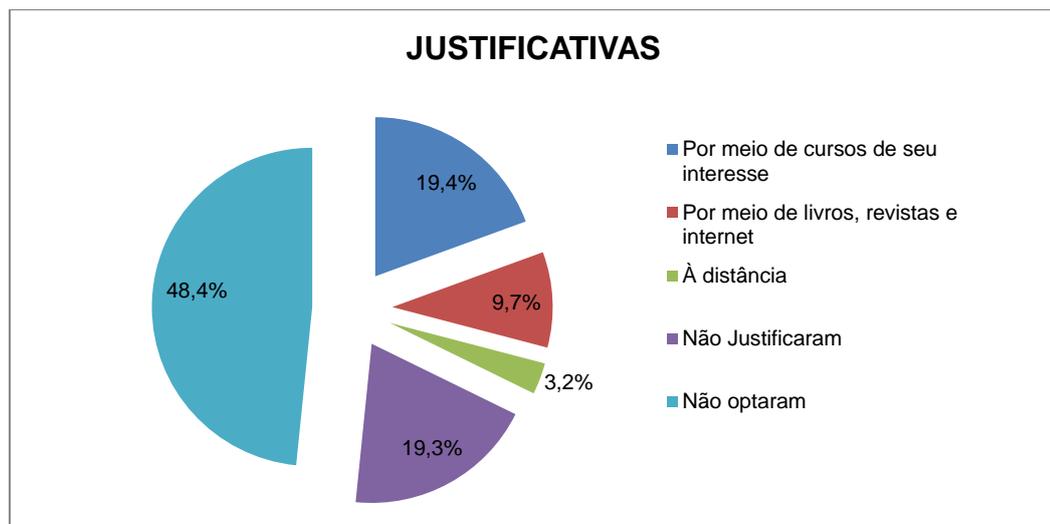
Opção	Justificou		Não justificou		N. de prof <sup>os</sup> .	%
	N. de prof <sup>os</sup> .	%	N. de prof <sup>os</sup> .	%		
Sim	10	32,3	6	19,3	16	51,6
Não	-	-	-	-	-	-
Não optaram	-	-	-	-	15	48,4
<b>Total</b>	10	32,3	6	19,3	31	100,0

Fonte: a pesquisa

Foi perguntado ainda a esses professores, como eles realizam essa formação. Nesse sentido foram obtidas as seguintes respostas (Gráfico 6):

Gráfico 6

Justificativas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação a como realizam a formação continuada por iniciativa própria



Os professores que não responderam à questão totalizam 48,4%, gerando uma divergência com os resultados relacionados à contribuição da formação continuada para a formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (Tabela 9), uma vez que nesta, os resultados mostram que todos os professores concordam que a formação continuada contribui para a sua formação.

Infere-se então, que apesar de terem consciência da importância dessa modalidade de formação, os professores ainda não buscam por outras formas de capacitação profissional, além dos cursos institucionalizados, como constata os

resultados relacionados à participação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em cursos de atualização profissional (Tabela 10).

Pode-se inferir ainda, que prevalece entre os professores investigados uma concepção tradicional ou clássica de formação contínua, que nas palavras de Candau (1996) é aquela concebida como reciclagem e, que é promovida pelas universidades, secretarias de educação, Ministérios da Educação (na modalidade presencial ou à distância) como os simpósios, os seminários, etc.. Isso pode ser confirmado nas respostas apresentadas pelos professores quando arguidos de que forma realizam sua formação (Gráfico 6).

Nesse sentido as práticas de formação contínua, tanto as institucionalizadas quanto as de iniciativa próprias dos professores deve ser pautadas na perspectiva de formação apresentada na discussão referente à contribuição da formação continuada para a formação dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (Tabela 9).

Nessa perspectiva, Giovanni (2003, p. 208) considera que a capacidade de indagação/reflexão “é condição profissional por excelência do professor” e, esse processo sistemático deve ser a principal aprendizagem do professor no decorrer de sua formação, visto que não acontece espontaneamente, não faz parte da ação do ser humano. “Ao contrário, o esforço reflexivo é sempre consciente e voluntário. Ou seja, precisa ser aprendido e, mais do que isso, exercitado” (GIOVANNI, 2003, p. 209).

#### **4.3.6 Fatores que contribuíram ao longo da carreira para aperfeiçoamento da prática pedagógica.**

Conforme os resultados, os professores apresentaram diferentes fatores que, segundo eles, contribuíram para o aperfeiçoamento de sua prática pedagógica ao longo de sua carreira profissional. 42,0% dos professores não responderam (Tabela 14).

A partir das respostas dos professores é possível identificar aspectos que devem ser considerados e valorizados quando se discute e se propõe programas de formação continuada na perspectiva defendida por Candau (1996) e que os próprios professores e os programas de formação continuada geralmente não

reconhecem como fundamentais para essa modalidade de formação, como constata os resultados relacionados à formação continuada dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental na área, por iniciativa própria (Tabela 13), o que faz prevalecer ainda uma concepção tradicional de formação continuada.

Tabela 14

Fatores que contribuíram ao longo da carreira para o aperfeiçoamento a prática Pedagógica dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

<b>Respostas</b>	<b>N. de Prof<sup>os</sup>.</b>	<b>%</b>
Contextualização dos conteúdos	1	3,2
Pesquisas, estudos e cursos	6	19,4
Tempo de profissão	6	19,4
Gostar da disciplina	1	3,2
Uso de recursos tecnológicos	1	3,2
Diversificação das estratégias	1	3,2
Troca de experiências com os colegas	2	6,4
Não responderam	13	42,0
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Fonte: a pesquisa

Esses aspectos podem ser organizados nas seguintes categorias: saberes da experiência; práticas pedagógicas concretas e reflexão sobre a prática. Nesses termos, Silva e Bastos (2012) afirmam que os diferentes pesquisadores da área defendem um processo de formação contínua que objetiva: ampliar a autonomia docente; fomentar o trabalho em equipe; integrar teoria e prática; considerar a escola como espaço privilegiado para a formação docente. Acrescenta-se ainda, valorizar os saberes dos professores e considerar a prática cotidiana como ponto de partida para essa formação, possibilitando assim, a reflexão crítica da mesma.

#### 4.4 CATEGORIA 4 - METODOLOGIA

Esta categoria é composta pelas seguintes unidades de registro: Práticas pedagógicas nas aulas de Ciências Naturais e Dificuldades encontradas para o desenvolvimento das aulas de Ciências Naturais.

#### 4.4.1 Práticas pedagógicas nas aulas de Ciências Naturais

Tabela 15  
Práticas pedagógicas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental nas aulas de Ciências Naturais

Respostas	N. de prof <sup>os</sup> .	%
Somente aula expositiva.	2	6,5
Aulas expositivas, atividades do livro didático e estudos dirigidos.	5	16,1
Aulas expositivas e dialogadas, seguida de atividades diversificadas: leituras de textos (do livro didático ou não), pesquisas, experimentação (se possível), debates, jogos lúdicos e trabalhos em grupo.	13	41,9
Não responderam.	11	35,5
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Fonte: a pesquisa

Os resultados (Tabela 15) apresentam as respostas dos professores ao serem questionados sobre como, geralmente, desenvolvem as aulas de Ciências Naturais. Nesse sentido é possível constatar que 6,5% dos professores ainda priorizam apenas as aulas expositivas. 16,1% dos professores utilizam as aulas expositivas, atividades do livro didático e o estudo dirigido. 41,9% dos professores utilizam as aulas expositivas, entretanto procuram dinamizar as mesmas por meio de questionamentos orais e diálogos com os alunos. Utilizam ainda, diferentes atividades, conforme apresentado na referida tabela. 35,5% dos professores não responderam.

Observa-se a partir dos dois primeiros resultados (6,5% e 16,1%) que os professores investigados, apesar de ser a minoria, precisam refletir sobre as estratégias metodológicas utilizadas e assumirem o desafio de tornarem o ensino de Ciências Naturais mais instigante, interativo e dialógico.

A esse respeito, Lima e Maués (2006) afirmam que, nas últimas décadas pesquisas têm constatado a baixa qualidade do ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, quando se trata das estratégias metodológicas adotadas. Assim, para Goldschmidt (2012) a forma como os conteúdos são trabalhados nas aulas contribui para a deficiência desse ensino.

Geralmente os conceitos são apresentados por meio da exposição oral, apoiadas muitas vezes, exclusivamente no livro didático, seguindo-se de exercícios

em que os alunos copiam literalmente os conceitos e que induzem a memorização mecânica dos mesmos.

Quanto a utilização de metodologias diferenciadas, 41,9% dos professores manifestaram o desenvolvimento de um trabalho pedagógico com diferentes estratégias didáticas em sala de aula. Assim, ao disponibilizar um conjunto de metodologias diferenciadas, os professores estarão auxiliando seus alunos a re/construírem seus conceitos e aprenderem de forma mais interessante e significativa sobre si mesmo e sobre o ambiente que os rodeiam.

Nesse sentido, o papel do professor é propiciar um espaço favorável à descoberta, à pergunta, à investigação científica, instigando os alunos a levantar suposições e construir conceitos sobre os fenômenos naturais, os seres vivos e as inter-relações entre o ser humano, o meio ambiente e as tecnologias (VIECHENESKI; LORENZETTI; CARLETTTO, 2012, p. 860).

Trivelato e Silva (2011), considerando a complexidade do processo de ensino, defendem o uso de estratégias diferenciadas nas aulas de ciências, de modo a maximizar as aprendizagens dos alunos em diferentes contextos e conteúdos. Dessa forma os professores que dinamizam suas aulas com investigação, com experimentação, com organização de espaços coletivos de participação para que os alunos exponham suas opiniões e conhecimentos, estarão contribuindo para o aprendizado de ciências e sobre ciências.

Pois nos anos iniciais do ensino fundamental os alunos defrontam-se com os conhecimentos científicos, e sua compreensão dos mesmos dependerá da concepção de ciência, de ensino e de aprendizagem e principalmente dos saberes que fundamentam a prática pedagógica dos professores.

#### **4.4.2 Dificuldades encontradas para o desenvolvimento das aulas de Ciências Naturais.**

Os resultados (Tabela 16) apresentam as dificuldades destacadas pelos professores para o desenvolvimento das aulas de Ciências Naturais. Nesse sentido, 25,8% dos professores afirmam que é a falta de laboratório para realização de experimentos, 38,7% afirmam ser a falta de material didático específico da área e 35,5% não responderam.

Tabela 16

Dificuldades encontradas pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para o desenvolvimento das aulas de Ciências Naturais

<b>Respostas</b>	<b>Nº. de professores</b>	<b>%</b>
Falta de laboratório para realização de experimentos.	8	25,8
Falta de material didático específico da área.	12	38,7
Não responderam	11	35,5
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Fonte: a pesquisa

Já são conhecidas as precárias condições em que se encontra a escola pública brasileira, sendo que um dos fatores que têm influenciado negativamente no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais é a falta de laboratórios e de materiais didáticos nas escolas, o que pode gerar certa dependência ao livro didático por ser muitas vezes o único recurso disponível nas escolas.

Em relação à falta de laboratório nas escolas, Krasilchik (1987) deixa claro que, embora se admita que a ausência do mesmo não seja um fator que impeça um bom ensino das Ciências, admite-se também que a sua existência pode facilitar e melhorar o trabalho dos professores, pois oportuniza a realização de aulas práticas e ter um local, onde os alunos possam desenvolver seus projetos de pesquisa. A esse respeito Azevedo (2006, p. 22) destaca que:

Utilizar a atividades investigativas como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair da postura passiva e começar a perceber e agir sobre seu objeto de estudo, relacionando o objeto com acontecimentos e buscando as causas dessa relação, procurando, portanto, uma explicação causal para o resultado de suas ações e/ou interações.

Oliveira e Trivelato (2006) evidenciam a importância do material didático para o processo de aprendizagem. As autoras destacam a valorização do contato do aluno com o mesmo, para despertar o interesse, a participação, potencializar a aprendizagem e promover uma maior integração entre os alunos, possibilitando assim, discussões, exposição de ideias ao grupo e uma maior interação social.

Assim, considera-se importante que as escolas disponham de diversos materiais didáticos para dinamizar o processo de ensino de Ciências Naturais, e possibilitar as aulas práticas nessa disciplina, enriquecendo o processo de aprendizagem dos alunos.

## 4.5 CATEGORIA 5 - PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

### 4.5.1 Significado de ensinar Ciências Naturais

Tabela 17

Significado de ensinar Ciências Naturais para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Afirmações	N. de prof <sup>os</sup> .	%
Primar pela participação ativa do aluno, enfatizando o processo da descoberta por meio da investigação, possibilitando a ele o desenvolvimento de atitudes científicas e críticas para melhor compreender o ambiente em que vive e as transformações nele realizadas pelo ser humano.	30	96,8
Desenvolver processos científicos que possibilitem a construção de novas tecnologias.	-	-
Reproduzir os conhecimentos já elaborados por outros.	-	-
Transmitir os conhecimentos dos livros didáticos.	-	-
Não optaram	1	3,2
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Fonte: a pesquisa

Os resultados constataam que a maioria dos professores (96,8%) compreende que o ensino de Ciências Naturais deve ser pautado na investigação e atividades desafiadoras e, que a ação da criança e sua participação ativa no processo de aprendizagem devem ser garantidas. 3,2% não optaram por nenhuma das afirmações (Tabela 17).

Em relação às percepções dos professores sobre o ensino de Ciências Carvalho (2006, p. 10) destaca que “os conceitos espontâneos de ensino” têm sido verdadeiros obstáculos à renovação do ensino. Nesse sentido a autora explicita que os cursos de formação (inicial e continuada) devem primar por um trabalho que conduza os professores, “a partir de suas próprias concepções, a ampliar seus recursos e modificar suas ideias e atitudes de ensino”, uma vez que esses conceitos acabam se refletindo na prática pedagógica dos professores.

Bizzo (2007, p. 50) destaca que o professor deve evitar dar respostas prontas aos alunos, pois, quando isso acontece, principalmente “após uma longa explicação conceitual, pode estar desestimulando a busca de mais dados e informações por parte dos alunos”.

Dessa forma, é preciso considerar, que os alunos do ensino fundamental, em decorrências de sua faixa etária, têm geralmente, uma relação prazerosa e muita curiosidade em relação aos conhecimentos relacionados aos fenômenos da natureza e da sociedade. “Sentem satisfação em formular questões sobre o assunto, fazer exploração e descobertas, levantar hipóteses e tentar explicar o mundo, à sua volta [...]” (CARVALHO 2006, p. 9). Assim sendo, os professores devem organizar o trabalho pedagógico priorizando atividades que propiciem um aprendizado prazeroso e com significado.

#### 4.5.2 Tipo de estratégias utilizadas no ensino de Ciências Naturais

Tabela 18

Tipo de estratégias utilizadas no ensino de Ciências Naturais pelos Professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Afirmações	N. de prof <sup>os</sup> .	%
Ativas e investigatórias	24	77,4
Passivas, de reprodução e memorização	5	16,1
Não optaram	2	6,5
<b>Total</b>	31	100,0

Fonte: a pesquisa

No que se refere a que tipo de estratégias os professores utilizam no ensino de Ciências Naturais, os resultados, constatam que 77,4% dos professores afirmam que utilizam as estratégias ativas e investigatórias. Já 16,1% afirmam utilizar as estratégias passivas, de reprodução e memorização e 6,5% dos professores não fizeram nenhuma opção (Tabela 18).

Verifica-se que os resultados se aproximam dos dados sobre às práticas pedagógicas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental nas aulas de Ciências Naturais (Tabela 15), e se apresentou divergente, ainda que não significativamente dos resultados referentes ao significado de ensinar Ciências Naturais para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (Tabela 17), uma vez que a maioria (96,8%) dos professores apresenta uma concepção de Ciências que coincide com os tipos de estratégias ativas e investigatórias.

Assim, apesar da maioria dos professores investigados terem uma concepção inovadora do ensino de Ciências Naturais, alguns professores ainda permanecem com práticas tradicionais, sendo que a maioria dos professores tem

privilegiado um ensino de Ciências pautado na investigação. A esse respeito, nas palavras Wilsek e Tosin (2009),

Ensinar Ciências por Investigação significa inovar, mudar o foco da dinâmica da aula deixando de ser uma mera transmissão de conteúdo. E, mudando o foco, outras atitudes se fizeram necessárias, como um novo direcionamento no sentir, agir, refletir sobre as estratégias metodológicas utilizadas em sala e também, rever os pressupostos teóricos que orientavam minha prática profissional bem como o planejamento do trabalho.

Dessa forma, para que uma atividade seja considerada uma atividade de investigação, a participação do aluno não deve se “limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, o aluno deve refletir, discutir explicar, relatar o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica” (AZEVEDO, 2006, p. 21).

Para tanto, o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do ensino fundamental, deve primar por estratégias que oportunizem a participação ativa dos alunos, com o objetivo de proporcionar-lhes além da aprendizagem de conceitos, a aprendizagem de procedimentos e atitudes, que, aliás, nesse nível de ensino são fundamentais.

## 4.6 ANÁLISE DA ENTREVISTA COM PROFESSORES

### 4.6.1 Perfil dos entrevistados

Como demonstram os resultados (Quadro 1), todos os cinco professores entrevistados afirmaram ter formação superior em Pedagogia, que é o curso exigido pelo sistema educacional estadual e municipal para o ingresso no cargo de professor para a primeira etapa do Ensino Fundamental. Apenas a P1 afirma ter Pós-Graduação em nível de Especialização e a P5 disse ser também licenciada em Letras. Nesse sentido, infere-se que todos os professores possuem os saberes, considerados básicos, para atuação profissional.

Em relação ao tempo de docência fica evidente que apenas os P4 e P5 são “novos” na profissão, com apenas um ano de docência. De acordo com Tardif (2008), esses primeiros anos de profissão são cruciais na vida do professor, pois é uma fase de exploração da profissão (de um a três anos), sendo caracterizada por

tentativas e erros e a necessidade, do professor, ser aceito por seu círculo profissional, é onde, também, ele experimenta diferentes papéis.

Quadro 1  
Perfil dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

<b>Categoria</b>	<b>Unidades de Registro</b>	<b>Indicadores</b>
Perfil dos entrevistados	Formação	P1– <i>Eu sou formada em Pedagogia com especialização em Pedagogia Escolar.</i>
		P2 – <i>Pedagogia.</i>
		P3 – <i>Pedagogia.</i>
		P4 – <i>Pedagogia.</i>
		P5– <i>Sou formada em Pedagogia e sou licenciada em Letras.</i>
	Tempo de docência	P1 – <i>Mais ou menos 15 anos.</i>
		P2 – <i>7 anos.</i>
		P3 – <i>6 anos.</i>
		P4 – <i>1 ano.</i>
		P5 – <i>1 ano.</i>
	Ano em que atua (2012)	P1 – <i>3º ano.</i>
		P2 – <i>4º ano.</i>
		P3 – <i>2º ano.</i>
		P4 – <i>1º ano.</i>
		P5 – <i>5º ano.</i>

Fonte: a pesquisa

Tardif (2008) ressalta ainda, que essa fase pode ser fácil ou difícil, entusiasmadora ou decepcionante, sendo condicionada pelas limitações das instituições. E, é a partir das certezas e dos condicionantes da experiência prática, que os professores julgam sua formação universitária.

É no início da carreira que a estruturação do saber experiencial é mais forte e importante, estando ligada à experiência de trabalho [...] ela vai dando progressivamente ao professor certezas em relação ao contexto de trabalho, ou seja, a escola e a sala de aula (TARDIF, 2008, p. 86).

Assim, entende-se que, se é no decorrer dos primeiros anos da profissão que ocorre o desenvolvimento e a re/construção dos saberes e da identidade profissional dos jovens professores, é necessário que lhes sejam possibilitados momentos e espaços de reflexão sobre suas concepções (geralmente espontâneas) sobre ciência, ensino, aprendizagem e sobre as práticas tradicionais há muito arraigadas no ensino de Ciências Naturais, para que eles possam conscientiza-se de que ser professor é assumir uma postura pedagógica crítica e de investigação e não um simples repetidor de informações.

Já os professores P1, P2 e P3 possuem entre 6 a 15 anos de profissão. Para o autor em foco, essa é fase de estabilização e de consolidação profissional dos professores e, se caracteriza pelo investimento a longo prazo em sua profissão, pelo reconhecimento de suas capacidades profissionais por outros membros da instituição, confiança maior em si mesmo e pelo domínio dos aspectos pedagógicos do trabalho.

Para Tardif (2008), o domínio progressivo do trabalho, provoca uma abertura em relação à construção das aprendizagens e experiências do professor. Essa abertura está ligada a uma maior segurança e ao sentimento de estar dominando bem suas funções, principalmente à matéria ensinada. Assim, compreende-se que ao dominar seus saberes, o professor será, mais facilmente, capaz de traduzi-los e interpretá-los e mobilizá-los em prol da renovação das práticas tradicionais no ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental.

Em relação ao ano em que atuam os professores, foi entrevistado um professor de cada ano da primeira etapa do Ensino Fundamental.

#### 4.6.2 Importância da disciplina de Ciências Naturais

Quadro 2

Importância da disciplina de Ciências Naturais para a formação de cidadãos críticos e conscientes de acordo com os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

<b>Categoria</b>	<b>Unidades de registro</b>	<b>Indicadores</b>
Importância da disciplina de Ciências Naturais	Formação de cidadãos críticos	P1– <i>Conscientizar para as questões ambientais...O que eles aprendem aqui, eles conseguem aplicar no dia a dia...</i>
		P2 – <i>Ajuda a criança a conhecer melhor a ciência, como se cuidar melhor.</i>
		P3– <i>Ela abre vários leques de pesquisa e de busca de novos conhecimentos, de novas descobertas...É de suma importância para o processo de ensino e aprendizagem.</i>
		P4– <i>Pra colaborar com o meio ambiente pra que futuramente muitos desses problemas que “tá” acontecendo “seja” amenizado.</i>
		P5– <i>Na verdade todas são, mais a de Ciências Naturais é específica, porque ela “tá” trabalhando com a criança a descoberta, tudo aquilo que “tá” em volta dela.</i>

Fonte: a pesquisa

Apresenta-se acima, a fala dos professores entrevistados a respeito da importância da disciplina de Ciências Naturais para a formação críticos e conscientes (Quadro 2). Dessa forma, analisando as falas dos professores é possível verificar que cada professor aponta para um aspecto da disciplina, que conforme seu entendimento contribui para essa formação.

Os professores P1 e P4 ressaltam a importância da disciplina como ferramenta de conscientização dos alunos para a preservação do meio ambiente e a necessidade de aproximar o ensino com a realidade, de maneira a preparar o aluno para atuar no seu dia a dia. Já os professores P2, P3 e P5 ressaltam que a importância da disciplina está no fato de que ela proporciona ao aluno novos conhecimentos (científicos) por meio da pesquisa, da busca e da descoberta, sem desconsiderar seu cotidiano.

De acordo com o PCN de Ciências Naturais (BRASIL, 2001, p. 23) “não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico”. Nesse sentido o ensino de Ciências é um espaço privilegiado para que os alunos contraponham e avaliem diferentes explicações, o que favorece o desenvolvimento de postura reflexiva, crítica, questionadora e investigativa, de não aceitação *a priori* de ideias e informações. Para tanto, é necessário que os professores de Ciências incorporem “uma prática pedagógica não só voltada para a construção de habilidades cognitivas, mas também para o desenvolvimento de valores, contribuindo assim para o exercício da cidadania” (TRIVELATO; SILVA, 2011, p. 94).

Compreende-se então, para que haja de fato um trabalho eficiente com os alunos objetivando a formação de cidadãos críticos e conscientes de seus direitos, deveres e de seu papel na sua comunidade, é necessário que o aluno compreenda o que vai fazer, por que e para quê. Nesse sentido, os professores devem adotar uma postura didática, para a condução e orientação de seus alunos, na mesma perspectiva que se quer formá-los.

#### **4.6.3 Currículo/metodologia**

Os resultados a seguir apresentados (Quadro 3), retratam a fala dos professores entrevistados a respeito de como a escola trabalha com os alunos as

questões voltadas para os avanços científicos e tecnológicos, e da degradação ambiental. Fica claro na fala dos professores P1, P3, P4 e P5 que suas respectivas escolas têm desenvolvido diferentes projetos, direcionados à questão do meio ambiente e os avanços científicos e tecnológicos. Somente o professor P2 não citou nenhum projeto do gênero, no entanto ela afirma que esse trabalho é realizado em sua escola, por meio da conscientização diária, entretanto ele não mencionou quais as ações desenvolvidas para atingir tal objetivo.

Quadro 3

Ações da escola frente aos avanços científicos, tecnológicos e degradação ambiental de acordo com os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Categoria	Unidades de registro	Indicadores
Currículo	Metodologia	P1– <i>Bom, aqui a gente tem um trabalho intenso voltado pro meio ambiente. É...a gente tem um projeto chamado “ Construindo um ambiente sustentável para o exercício da cidadania” onde todo mundo trabalha, não só os professores, mas todos os funcionários...ele é trabalhado diariamente...Tem o trabalho dos fiscais do meio ambiente...eles têm passeio ambiental, então têm palestras. Agora mesmo agente acabou de fazer uma cartilha sobre o descarte de pilhas e baterias no meio ambiente. Então agente tem ao longo do ano um trabalho com eles.</i>
		P2– <i>Na conscientização dos alunos, que ele reconhece que ele precisa cuidar porque o meio ambiente é nosso.</i>
		P3– <i>O projeto bem interessante que a escola desenvolve é o projeto que trata das questões ambientais, resíduos sólidos, a questão do desperdício de alimentos, de água.</i>
		P4– <i>Projetos “Selo Caimbé”, com garrafas pet, latinhas de refrigerantes e cerveja são doados para uma instituição que recicla.</i>
		P5– <i>Através da conscientização diária. Temos projeto como “Selo Caimbé” e outros que a secretaria traz.</i>

Fonte: a pesquisa

O PCN de Ciências Naturais (BRASIL, 2001) destaca que o projeto é uma estratégia de trabalho em equipe. Além do que, ele oportuniza aos alunos que os conceitos, procedimentos e valores aprendidos durante os estudos das diferentes áreas possam ser aplicados e conectados, ao mesmo tempo em que novos conceitos, procedimentos e valores se desenvolvem.

Dessa forma, considera-se a metodologia de projetos bastante rica e dinâmica, pois possibilita o envolvimento de toda a escola e proporciona aos alunos o desenvolvimento de diferentes ações, o que é uma excelente oportunidade para potencializar o processo de aprendizagem e aplicar os conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais.

#### 4.6.4 Currículo/conteúdo

Quadro 4

Conteúdos que devem ser contemplados nas aulas de Ciências Naturais que não estão no currículo, conforme os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

<b>Categoria</b>	<b>Unidade de registro</b>	<b>Indicadores</b>
Currículo	Conteúdo	P1– <i>É, não tem nem como não fazer isso, o próprio aluno traz às vezes uma novidade...é uma coisa que eles “tão” vivenciando.</i>
		P2– <i>Sempre a gente contempla as questões do dia a dia. Às vezes acontece alguma coisa com eles que a gente pode usar como uma aula.</i>
		P3– <i>Olha, a gente segue os livros didáticos, agente faz busca na internet com temas atuais. Os temas que vem na proposta pedagógica já são atuais, porque trata de questões ambientais, assim o foco agora é esse, “né”, animais em extinção, desmatamento, como cuidar do planeta.</i>
		P4– <i>Costumo sim, por exemplo, esses assuntos relacionados à conservação mesmo, a proposta contempla, mais eu dou um enfoque maior incentivando os alunos a preservação do meio ambiente.</i>
		P5– <i>Sim, nós trabalhamos muitas coisas com eles, como a questão da poluição ambiental, “né”, então a conservação das árvores, plantar uma árvore, por que hoje em dia as pessoas não visualizam mais a questão do ambiente como algo necessário.</i>

Fonte: a pesquisa

Os resultados (Quadro 4), apresentam as respostas dos professores quando questionados se contemplam nas aulas de Ciências Naturais questões atuais, além dos conteúdos propostos no currículo formal para a disciplina. Dessa forma, analisando as fala dos professores P1 e P2 é possível perceber que os mesmos procuram considerar questões que os alunos vivenciam no cotidiano e muitas vezes trazem para a sala de aula, como mostra a fala do professor P1 “É, não tem nem como não fazer isso, o próprio aluno traz às vezes uma novidade”.

Sem dúvida faz parte da tarefa dos professores considerarem, “temas” que os alunos trazem para a sala de aula, muitas vezes traduzidos em perguntas, relatos e histórias de situações que eles vivenciaram ou vivenciam cotidianamente, ou mesmo que viram ou escutaram na mídia. Essa é uma excelente oportunidade para os professores de Ciências Naturais introduzirem questões atuais no ensino dessa disciplina ou mesmo fazer a relação entre os conteúdos que a escola ensina e a sociedade. Para Furman (2009, p.7):

Trata-se, em suma, de utilizar um desejo natural de conhecer o mundo que todos os alunos trazem para a escola como plataforma sobre a qual possam construir ferramentas de pensamento que lhes permitam compreender como as coisas funcionam, e pensar por eles mesmos. E, também de que o prazer que se obtém ao compreender melhor o mundo alimente a chama de sua curiosidade e a mantenha viva.

Assim, acredita-se que a renovação do ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental perpassa por um ensino que leve em conta as necessidades, a curiosidade, o interesse e a realidade dos alunos, para que de fato essa disciplina se torne significativa para eles e contribua de fato para que eles possam compreender as questões e situações da vida cotidiana.

O professor P3, disse que segue o livro didático e considera que os conteúdos do currículo já são atuais e, juntamente com os professores P4 e P5, enfatizou bastante os conteúdos relacionados ao meio ambiente. De fato, as questões relacionadas ao meio ambiente constituem uma temática que está em constante evidência na sociedade, seja ele local ou mundial. E foi introduzida como conteúdo escolar a partir da década de 90 e, hoje a temática ambiental constitui o bloco Ambiente no PCN de Ciências Naturais dos quatro primeiros ciclos do Ensino Fundamental (CUNHA, 2007).

Portanto, cabe ao ensino de Ciências Naturais possibilitar às crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental que se apropriem de conhecimentos relacionados à ciência e à tecnologia, para que possam ler e compreender o mundo a sua volta e atuar nele de forma consciente, crítica e responsável (DELIZOICOV; SLONGO, 2011).

#### 4.6.5. Saberes docentes

Quadro 5

Tipos de conhecimentos que o professor deve ter para ensinar Ciências Naturais conforme os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

<b>Categoria</b>	<b>Unidade de registro</b>	<b>Indicadores</b>
Saberes docentes	Professores de Ciências	P1– <i>Quando a gente faz o curso agente aprende muitas coisas, mas não aprende nada direcionado de como tem que trabalhar... a questão do buscar alguma didática alguma metodologia...é formação contínua mesmo.</i>
		P2– <i>Conhecer o meio, o ambiente os recursos da natureza para poder “em cima” desses recursos trabalhar a conservação.</i>
		P3– <i>Olha, além do conhecimento voltado para a disciplina ele tem que “tá” atualizado, o que “tá” sendo pesquisado, fazer leitura do que “tá aí” na mídia, pra repassar de forma mais clara e coerente para o aluno.</i>
		P4– <i>Conhecimento científico, conhecimento da realidade.</i>
		P5– <i>Não foi feita a pergunta a esse professor.</i>

Fonte: a pesquisa

Na fala do professor P1 é perceptível a insuficiência de sua formação inicial sendo destacado, por ele a falta da relação teoria/prática. É possível visualizar ainda a valorização dos conhecimentos pedagógicos necessários a uma boa atuação didática dos professores. O professor menciona também, a necessidade de formação continuada na área. Já os professores P2, P3 e P4 destacam os conhecimentos disciplinares. O professor P3 enfatiza ainda, a necessidade de os professores se manterem atualizados frente aos conhecimentos divulgados pela mídia.

Dessa forma, observa-se que os professores entrevistados percebem que ensinar Ciências Naturais é bem mais que só transmitir os conhecimentos científicos historicamente acumulados para os alunos. Eles compreendem que para ensinar “bem” é necessário o domínio de diferentes saberes (saberes pedagógicos, disciplinares, da experiência), pois reconhecem a complexidade do ato de ensinar (TARDIF, 2008).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados dos estudos teóricos e empíricos apresentados no presente trabalho, foi possível constatar que os saberes docentes mobilizados na ação educativa, podem contribuir para a superação das práticas pedagógicas tradicionais na disciplina de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Sabendo-se que a constituição dos saberes docentes inicia antes mesmos de os professores ingressarem no ensino superior, é necessário considerar a construção e re/construção desses saberes. Assim, a formação inicial dos professores de Ciências Naturais dos anos iniciais do Ensino Fundamental precisa ser repensada pelas instituições de ensino superior, uma vez que ela deve oferecer conhecimentos básicos que possibilitem ao jovem professor analisar o que encontra no contexto escolar e na situação concreta de sala de aula.

Pelos resultados obtidos nesta pesquisa, fica evidente ainda, que a formação continuada, para os professores sujeitos da pesquisa, é importante e necessária e muito contribui para a re/construção de seus saberes. Assim sendo, ela deve ser disponibilizada de forma permanente para que os professores possam aperfeiçoar sua formação e atuação.

Essa constatação é relevante para este estudo, pois considera-se que a formação continuada está diretamente ligada à prática pedagógica concreta e cotidiana dos professores (a formação inicial também deve estar); ao tempo de docência e à constituição e reconstrução dos saberes da experiência, como comprovam as contribuições apontadas pelos professores (descritas acima).

Dessa forma, fica explícito a contribuição da formação continuada, seja ela traduzida em forma de cursos, estudos e pesquisas, ou mesmo na troca de experiências diárias entre os professores na escola, para a re/construção dos saberes docentes, em especial dos saberes experienciais.

Essa aproximação com as situações concretas de re/construção dos conhecimentos em um dado e específico ambiente educativo possibilita aos professores, tanto os mais novos, quanto os mais experientes na profissão, refletirem sobre suas concepções, suas práticas didáticas (entendidas aqui como metodologias) para conseqüentemente renová-las ou mesmo refutá-las em prol de

práticas mais estimulantes e desafiadoras para os alunos, para que de fato se efetive uma verdadeira transformação no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

É preciso que os professores conscientizem-se que o cotidiano da escola e da sala de aula constituem espaços privilegiados para re/construção de seus saberes. No próprio exercício da docência, no modo de pensar, de ser e de fazer de cada um, nas relações que mantém com os seus pares e com seus alunos.

Portanto, a autonomia é uma das características fundamentais da profissão docente, nesse sentido, os professores são sujeitos ativos, produtores de saberes. São os saberes da experiência cotidiana, construídos e validados na prática docente, pois é nesse espaço que os saberes anteriormente adquiridos tornam-se ação. Mas, uma ação que deve ser refletida, consciente e organizada, fazendo dela, um mecanismo de formação continuada para sua própria melhoria, pois não se pode deixar de considerar que as concepções e as práticas didático-metodológicas dos professores estão intimamente ligadas ao seu processo de formação, ou seja, esses saberes são construídos e reconstruídos nesse processo.

Desse modo, a forma como o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental deve ser concebido e desenvolvido atualmente, deve garantir a participação ativa dos alunos na aprendizagem, por meio de um ensino problematizador, investigativo e desafiador, que promova o desenvolvimento de atitudes científicas e uma postura autônoma e crítica por parte dos alunos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Célia Maria de Castro. **A problemática da formação de professores e o Mestrado em Educação da UNIUBE**. Revista profissão docente (online), Uberaba, n.1, fev. 2001. Disponível em: <<http://www.uniube.br>> Acesso em: 10 de abr. 2013.

AMARAL, Ivan Amorozinho. **Oficinas de Produção em Ensino de Ciências: uma proposta metodológica de formação continuada de professores**. In: TIBALLI, Elianda F. Arantes; CHAVES, Sandramara Matias (orgs.). **Concepções e práticas em formação de professores: diferentes olhares**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação**. 2.ed. São Paulo: Moderna, 1996.

AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella de. **Ensino por Investigação: problematizando as atividades em sala de aula**. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências - Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo: Thomson, 2006.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George; ALLUM, Nicholas C. **Entrevistas Individuais e grupais**. In: BAUER, Martin; GASKELL, George. **Pesquisa Qualitativa com texto imagem e som – Um manual prático**. 7.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Senado Federal. Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais, primeiro e segundo ciclo**. Brasília: 2001.

BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 2007.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. **Formação Continuada de Professores: Tendências Atuais**. In: REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues; MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Formação de Professores: Tendências Atuais**. São Carlos: EdUPSCar, 1996.

CACHAPUZ, António; et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARDOSO, Aliana Anghinoni; et al. **Os Saberes Profissionais dos Professores na Perspectiva de Tardif e Gauthier: Contribuições para o Campo de Pesquisa**

Sobre os Saberes Docentes no Brasil. In: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012. Disponível em: <[www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul](http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul)> Acesso em: 8 de abril de 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências - Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo: Thomson, 2006.

\_\_\_\_\_; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1993.

\_\_\_\_\_, GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de Professores de Ciências**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CHAVES, Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues. Cartilha de Elaboração de Projetos de Pesquisa. Manaus: UFAM, 2009.

CONTRERAS, José. **Autonomia de Professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CUNHA, Marlécio Maknamara da Silva. **A Temática Ambiental na Educação Científica Segundo as Políticas Curriculares Oficiais Brasileiras**. Linhas Críticas, Brasília, v. 13, n. 25, jul./dez. 2007. Disponível em <<http://scholar.google.com.br>> Acesso em: 10 de nov. 2013.

DELIZOICOV, Demétrio; et al. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

\_\_\_\_\_; et al. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, Nadir Castilho; SLONGO, Iône Inês Pinsson. **O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica**. Série – Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB. Campo Grande, MS, n. 32, jul./dez. 2011 Disponível em <[www.serie-estudos.ucdb.br](http://www.serie-estudos.ucdb.br)> Acesso em: 10 de nov. 2013.

FARR, R. M. **Interviewing: The social psychology of the interview**. In FRANSELLA, F. **Psychology of Occupational Therapist**. London: Macmillian, 1982.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 7.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FURMAN, Melina. **O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico**. Sangari Brasil, 2009. Disponível em <<http://www.dominiopublico.gov.br>> Acesso em: 10 de nov. 2013.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Práxis**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1998.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela Pesquisa – Ambiente de Formação de Professores de Ciências**. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2003.

GAUTHIER, Clermont. et al. **Por uma Teoria da Pedagogia – Pesquisas Contemporâneas sobre o Saber Docente**. Rio Grande do Sul: Unijuí, 1998.

GASKELL, George. **Entrevistas Individuais e grupais**. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa Qualitativa com texto imagem e som – Um manual prático**. 7.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

GHEDIN, Evandro. **Professor Reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica**. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2005.

GIL, Carlos Antonio. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GIOVANNI, Luciana Maria. **O ambiente escolar e ações de formação continuada**. In: TIBALLI, Elianda F. Arantes; CHAVES, Sandramara Matias. **Concepções e práticas em formação de professores: diferentes olhares** (orgs.). Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GUIMARÃES, Valter Soares. **Formação de professores: saberes, identidade e profissão**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2004.

GOLDSCHMIDT, Andréia Inês. **O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: Sinalizando Possibilidades de Mudanças**. Tese de Doutorado. Santa Maria, 2012. Disponível em <<http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede>> Acesso em: 10 de nov. 2013.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2010.

KRASILCHIK, Myriam. **O Professor e o Currículo das Ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

\_\_\_\_\_. **Prática de Ensino de Biologia**. 3.ed. São Paulo: Harbara.1996.

\_\_\_\_\_; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos. **Ainda as perguntas: o que é pedagogia, quem é o pedagogo, o que deve ser o curso de Pedagogia**. In: PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Pedagogia e pedagogos: caminhos e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. et al. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; MAUÉS, Ely. **Uma Releitura do Papel da Professora das Séries Iniciais no Desenvolvimento e Aprendizagem de Ciências das Crianças**. Ensaio v. 8, nº 2, dez. 2006. Disponível em <<http://scholar.google.com.br>> Acesso em: 10 de nov. 2013.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. **Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais**. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências. v. 3, Jun. 2001. Disponível em <<http://disciplinas.stoa.usp.br>> Acesso em: 10 de nov. 2013.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MINAYO, Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social – Teoria, método e criatividade**. 27.ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MUKAMURERA, Joséphine. **Le processus d’insertion professionnelle de jeunes enseignants au Québec: trajectoire, vécu et identité professionnels**. Québec: Université Laval, 1999.

NARDI, Roberto. **Educação em Ciências: da pesquisa à prática docente**. 4.ed. São Paulo: Escrituras, 2010.

NÓVOA, António. **Concepções e práticas da formação contínua de professores**: In: Nóvoa, António. (org.). **Formação contínua de professores: realidade e perspectivas**. Portugal: Universidade de Aveiro, 1991.

NASCIMENTO, Fabrício do: et al. **O Ensino de ciências no Brasil: História, Formação de professores e Desafios Atuais**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.39, set. 2010. Disponível em <<http://scholar.google.com.br>> Acesso em: 20 de nov. 2013.

OLIVEIRA, Odisséa Boaventura de; TRIVELATO, Sílvia Frateschi. **Prática docente: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação?**. In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO. Rio de Janeiro, RJ, 2006. Disponível em: <<http://132.248.9.1:8991/hevila/Revistateias/2006/>>. Acesso em: 05 jul. 2014.

OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta; BERTUCCI, Monike Cristina Silva. **A Formação para o Ensino de Ciências Naturais nos Currículos de Pedagogia das Instituições Públicas de Ensino Superior Paulistas**. Ciências & Cognição, 2009, vol 14. Disponível em <<http://www.cienciasecognicao.org>> Acesso em 30 de nov. 2013.

PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Saberes Pedagógicos e atividades Docentes**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_. **Professor Reflexivo**: Construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (orgs.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2005.

\_\_\_\_\_. Prefácio. In: RIOS, Terezinha Azerêdo. **Compreender e ensinar**: por uma docência da melhor qualidade. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Contextualização no Ensino de Ciências por meio de Temas CTS em uma Perspectiva Crítica**. *Ciência & Ensino*, v. 1, número especial, Nov. de 2007. Disponível em <<http://scholar.google.com.br>> Acesso em: 15 de jan. 2013.

SCHÖN, Donald. **Formar professores como profissional reflexivo**. In: NÓVOA, António (coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SCHWARTZMAN, Simon; CHRISTOPHE, Michele. **A educação em ciências no Brasil**. Instituto de Estudo do Trabalho e Sociedade, 2009. Disponível em:<<https://archive.org/details/>> Acesso em: 14 de abril de 2013.

SILVA, Vania Fernandes e; BASTOS, Fernando. **Formação de Professores de Ciências**: reflexões sobre a formação continuada. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.5, n.2, sete. 2012. Disponível em <<http://scholar.google.com.br>> Acesso em: 20 de nov. 2013.

SOARES, Alessandro Cury: et al. **Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**: possibilidades e desafios em Canoas-RS. *Revista de Educação, Ciências e Cultura*. v. 17, n. 2, jul/dez de 2013. Disponível em: <<http://issuu.com/editora-unilasalle/docs/educa%C3%A7%C3%A3o>> Acesso em: 25 de março de 2014.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docente e Formação Profissional**. 9.ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

\_\_\_\_\_, **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários**: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação* Jan/Fev/Mar/Abr 2000, n. 13. Disponível em <<http://scholar.google.com.br>> Acesso em: 20 de nov. 2013.

TRIVELATO, Sílvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

VIANNA, Cláudia Pereira. **O sexo e o gênero da docência**. *Cadernos Pagu* (17/18) 2001/02. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/>>Acesso em: 25 de jul. 2013.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; LORENZETTI, Leonir; CARLETTO, Marcia Regina. **Desafios e Práticas para o Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. *Atos de Pesquisa em Educação*. v. 7, n. 3,

set./dez. 2012. Disponível em <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/>> Acesso em: 20 de nov. 2013.

WILSEK, Marilei Aparecida Gionedis; TOSIN, João Angelo Pucci. **Ensinar e Aprender Ciências no Ensino Fundamental com Atividades Investigativas através da Resolução de Problemas**, 2009. Disponível em <<http://scholar.google.com.br>> Acesso em: 20 de nov. 2013.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES

### INSTRUMENTO I – PERFIL SOCIOECONÔMICO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL

1. Idade: \_\_\_\_\_
2. Sexo: ( ) masculino ( ) feminino
3. Formação docente:
  - 3.1 Grau de Escolaridade:
 

Ensino Médio ( )	Pós Graduação ( )
Ensino Superior ( ) Completo	( ) Mestrado
Especialização ( ) Incompleto	( ) Doutorado
  - Curso: \_\_\_\_\_
4. Instituição em que cursou graduação: ( ) federal ( ) estadual ( ) privada
5. Tempo de docência: \_\_\_\_\_
6. Ano (série) de atuação: \_\_\_\_\_
7. Carga horária semanal: \_\_\_\_\_
8. Trabalha em mais de uma escola ou exerce outra atividade profissional?
   
( ) sim especificar: \_\_\_\_\_
   
( ) não
9. Faixa salarial:
   
( ) até 2 salários mínimos
   
( ) de 3 a 5 salários mínimos
   
( ) mais de 5 salários mínimos
10. Tipo de vínculo empregatício:
   
( ) efetivo
   
( ) contrato temporário
   
( ) hora-aula
11. O que motivou a escolha de sua profissão?
   
\_\_\_\_\_
   
\_\_\_\_\_
   
\_\_\_\_\_
12. Você acredita que sua formação inicial lhe deu bases teórico-metodológicas para ensinar Ciências Naturais?
   
( ) sim ( ) não

Justifique: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

13. Em caso negativo, como você fez ou faz para complementar essa formação?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

14. Em relação a sua profissão, como você se considera?

- excelente professor  
 ótimo professor  
 muito bom professor  
 bom professor  
 mau professor

15. Em relação a sua prática docente na disciplina de Ciências Naturais, como você se considera?

- excelente professor  
 ótimo professor  
 muito bom professor  
 bom professor  
 mau professor

16. Você acredita que a formação continuada contribui para a formação qualitativa do professor?

- sim  não

Justifique: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

17. Participa de cursos de atualização profissional?  sim  não

18. Sua escola ou secretaria promove cursos de atualização na área de Ciências Naturais?

- sim  não

19. Em caso afirmativo à questão anterior, com que freqüência?

- raramente  as vezes  freqüentemente  sempre

20. Em caso negativo à questão nº 13, você considera necessário cursos de qualificação na referida área?

- sim  não

Justifique: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

21. Você costuma fazer sua capacitação contínua na área, por conta própria?

( ) sim ( ) não

Em caso positivo, como?

---



---



---

22. Você gosta e ministrará a disciplina de Ciências Naturais?

( ) sim ( ) não

Justifique:

---



---



---

23. Qual a carga horária semanal da disciplina de Ciências Naturais? Você acredita que ela é suficiente para o desenvolvimento da disciplina de forma eficiente? Justifique.

---



---



---



---

24. Ao longo de sua carreira profissional o que você acredita ter contribuído/ajudado no aperfeiçoamento de sua prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais?

---



---



---



---

## INSTRUMENTO II – MATERIAL DE APOIO DOCENTE

1. A escola adota livro didático para a disciplina de Ciências Naturais?

( ) sim ( ) não

2. Caso sua escola não adote livro didático, como você trabalha os conteúdos curriculares com os alunos?

---



---



---



---

3. Em caso afirmativo à questão nº 1, você considera o livro didático adotado:

( ) de boa qualidade

( ) de qualidade regular

( ) de má qualidade

Justifique sua resposta:

---



---



---

4. Como geralmente você trabalha os conteúdos do livro didático adotado, com seus alunos?

---



---



---

5. Você costuma utilizar outros livros didáticos? ( ) sim ( ) não

6. Você costuma ler fontes complementares sobre Ciências Naturais, tais como artigos científicos, revistas em geral e outros? ( ) sim ( ) não

Em caso positivo especificar:

---



---



---

7. Você tem acesso à internet? ( ) sim ( ) não

Em caso positivo, onde? ( ) escola ( ) casa ( ) em outros locais

8. Você utiliza a internet para fazer pesquisas sobre Ciências Naturais objetivando melhorar sua prática em sala de aula? ( ) sim ( ) não

9. A escola possui laboratório de ciências? ( ) sim ( ) não

Em caso positivo, que atividades você costuma desenvolver no laboratório?

---



---



---

5. A escola disponibiliza material didático de apoio para as aulas de Ciências Naturais?

( ) sim ( ) não

Em caso positivo especificar:

---



---



---

6. Sobre o material didático oferecido nas escolas:

( ) É suficiente para o desenvolvimento da disciplina curricular;

- ( ) O aluno consegue assimilar o que realmente é importante para o seu conhecimento;
- ( ) Prioriza apenas a memorização dos conteúdos, sem nenhuma participação por parte do aluno;
- ( ) Facilita o desenvolvimento de um conhecimento sobre a área por ser essencialmente específico.

7. Que materiais você costuma utilizar nas aulas de Ciências Naturais?

---



---



---

8. Dentre os recursos ou estratégias que você costuma utilizar, qual(is) apresenta(m) melhor resultado na aprendizagem? De que forma você identifica o resultado obtido?

---



---



---

14. Como geralmente você desenvolve suas aulas de ciências Naturais? Explique.

---



---



---

15. Quais são as dificuldades que você encontra para o desenvolvimento de aulas de Ciências Naturais que gostaria de destacar?

---



---



---



---

### **INSTRUMENTO III – PERCEPÇÕES DO PROFESSOR SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS**

MARQUE APENAS UMA (01) ALTERNATIVA

1. O que significa ensinar Ciências Naturais?

- ( ) Primar pela participação ativa do aluno, enfatizando o processo da descoberta por meio da investigação, possibilitando a ele o desenvolvimento de atitudes científicas e críticas para melhor compreender o ambiente em que vive e as transformações nele realizadas pelo ser humano.
- ( ) Desenvolver processos científicos que possibilitem a construção de novas tecnologias;
- ( ) Reproduzir os conhecimentos já elaborados por outros;

( ) Transmitir os conhecimentos dos livros didáticos;

2. Como deve ser o ensino de Ciências Naturais?

( ) Ativo e investigativo;

( ) Passivo, reprodutivo e memorístico;

3. Que tipo de estratégias geralmente você utiliza para ensinar Ciências Naturais?

( ) Ativas e investigatórias;

( ) Passivas, de reprodução e memorização;

4. Quais conteúdos/temas o professor de Ciências Naturais deve conhecer?

( ) Somente os conteúdos/temas proposto nos livros didáticos da disciplina;

( ) Somente os conteúdos/temas da listagem de conteúdos oficial da disciplina;

( ) Os conteúdos/temas proposto nos livros didáticos e da listagem de conteúdos oficial da disciplina;

( ) Os conteúdos/temas proposto nos livros didáticos, os da listagem de conteúdos oficial da disciplina e os conhecimentos e temas atuais;

5. Quais conteúdos/temas o professor de Ciências Naturais deve trabalhar em sala de aula:

( ) Somente os conteúdos/temas proposto nos livros didáticos da disciplina;

( ) Somente os conteúdos/temas da listagem de conteúdos oficial da disciplina;

( ) Os conteúdos/temas proposto nos livros didáticos e da listagem de conteúdos oficial da disciplina;

( ) Os conteúdos/temas proposto nos livros didáticos, os da listagem de conteúdos oficial da disciplina e os conhecimentos e temas atuais;

6. Você acredita que o ensino de Ciências Naturais pode contribuir para a formação de cidadãos críticos? Explique:

---



---



---



---

7. Como deve ser a postura do professor de Ciências Naturais em relação à formação do futuro cidadão?

---



---



---



---

8. Você procura inovar sua prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais? Explique:

---



---



---



---

## **APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA OS PROFESSORES**

1. Você acredita que atualmente a disciplina de Ciências Naturais é extremamente importante para a formação de cidadãos críticos e conscientes?
2. Diante dos avanços científicos e tecnológicos, e da degradação ambiental, como a escola tem trabalhado essas questões com os alunos?
3. Além dos conteúdos propostos no currículo formal para a disciplina, você costuma contemplar em suas aulas questões atuais?
4. Defina três palavras ou expressões, que para você, revelam a sua ação didática como professor de Ciências Naturais.
5. Que tipo de conhecimentos o professor deve ter para ensinar Ciências Naturais?
6. Qual a contribuição da disciplina de Ciências Naturais para a vida dos alunos?