



LUCIANE ESCOBAR TARTAROTTI

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
CONCEPÇÕES E PRÁTICAS EDUCATIVAS**

CANOAS, 2011

LUCIANE ESCOBAR TARTAROTTI

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
CONCEPÇÕES E PRÁTICAS EDUCATIVAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro Universitário La Salle como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Dra. Dirléia Fanfa Sarmento

CANOAS, 2011

LUCIANE ESCOBAR TARTAROTTI

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
CONCEPÇÕES E PRÁTICAS EDUCATIVAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Educação
do Centro Universitário La Salle como
requisito parcial para a obtenção do título de
Mestre em Educação.

Aprovado pela banca examinadora em 18 de fevereiro de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Dirléia Fanfa Sarmiento
UNILASALLE

Prof. Dr. Balduino Antonio Andreolla
UNILASALLE

Prof. Dr. Evaldo Luis Pauly
UNILASALLE

Prof. Dr. Alexandre Ramos Lazarotto
FEEVALE

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer ao meu bom Deus por ter estado ao meu lado em todos os momentos da minha vida e permitido a realização desse objetivo.

A minha amada mãe, Carlinda, pelas orações e alento nos momentos difíceis, fazendo-se presente, demonstrando todo o seu carinho especial.

Ao meu amor, Joeldson, que em muitos momentos de angústia e conflitos estive ao meu lado para que juntos alcançássemos essa conquista.

A minha amada irmã, Cristiane, e ao meu cunhado, André, pelo apoio desde o início dessa caminhada, sempre me levando a crer que tudo é possível quando se tem fé e força de vontade em querer alcançar seu desejo.

Ao meu tio Escobar, obrigada pelos conselhos e dedicação com a nossa família.

A minha querida professora, Dra.Dirléia, que esteve presente em todos os momentos difíceis dessa caminhada, sempre tendo paciência, sabendo incentivar-me e acalantar-me nos momentos de angústias.

Ao querido e eterno amigo, Dr. Marcos Corbelini, pelo apoio e motivação ao persistir em estudar.

As minhas eternas companheiras da família leonina que sempre estiveram ao meu lado, as quais tenho muito a agradecer, em especial, Beti, Rozane e Izolda.

Aos colegas do UNILASALLE com os quais dividi o tempo, o espaço e os desafios do Mestrado.

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

RESUMO

A pesquisa, tipo Estudo de Caso, insere-se na linha de pesquisa “Formação de professores, teorias e práticas educativas” do Curso Mestrado em Educação. Teve como foco investigativo “Quais são as concepções sobre o ensino de Ciências e as interfaces com as práticas educativas de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola estadual localizada em Canoas-RS?” O campo empírico é uma escola pertencente à Rede Estadual de Ensino localizada no Bairro Guajuviras, na cidade de Canoas (Rio Grande dos Sul). Os sujeitos participantes do estudo são as professoras que atuam nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental. Os dados foram coletados através dos seguintes instrumentos: entrevista semiestruturada e observação das aulas de Ciências. Para a análise dos dados foi utilizada a técnica de análise de conteúdos. Os achados do estudo possibilitam inferir que as práticas educativas relacionadas ao ensino de Ciências nos quatro primeiros anos iniciais do Ensino Fundamental da escola investigada necessitam ser aprimoradas principalmente no que se refere ao planejamento das aulas e à metodologia adotada pelas professoras. Almeja-se que as reflexões apresentadas nesta pesquisa possam contribuir para o aprimoramento das práticas educativas na escola em foco e também sinalizar para indicadores a serem considerados na formação inicial do professor que exercerá a docência nos anos iniciais do ensino fundamental.

Palavras-chave: Práticas Educativas. Anos iniciais do Ensino Fundamental. Ensino de Ciências, Canoas-RS, alfabetização em Ciências.

ABSTRACT

This case study followed the research approach "Training of teachers, educational theories and practices" of the Master in Education Course, and had a focus on the question "What are the conceptions about science teaching and interfaces with the educational practices of teachers in the early years of a state elementary school located in Canoas-RS?" The empirical field is a school belonging to a State Teaching Facility in the region of Guajuviras, the city of Canoas (Rio Grande do Sul). The study participants are the teachers of the first four years of elementary school. Data were collected through the use of the following instruments: semi-structured interviews and observed lessons in Sciences. Content analysis was used as the method for data analysis. The main inference that can be made from the study findings is that the educational activities related to science teaching in the first four years of Elementary School investigated need to be improved especially with regards to planning the lessons and the methodology applied by teachers. The discussions presented in this research may contribute to the improvement of the educational practices in focus at school and also may delineate the indicators to be considered in the initial training of teachers engaged in teaching in the early years of elementary school.

Keywords: Educational Practices. Early years of elementary school. Science Teaching.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS: FUNDAMENTOS TEÓRICO- CONCEITUAIS.....	20
2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	22
3 ABORDAGEM METODOLÓGICA	27
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	28
3.2 CAMPO DE ESTUDO	30
3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA	31
3.4 INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS	31
3.5 ANÁLISE DOS DADOS	34
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	35
4.1 CONCEPÇÕES DAS PROFESSORAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS	35
4.2 FRAGMENTOS DO COTIDIANO: OBSERVAÇÕES DAS AULAS	45
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS.....	62
APÊNDICES.....	67
APÊNDICE A – Termo de autorização da pesquisa	
APÊNDICE B – Termo de consentimento: entrevista com as professoras	
APÊNDICE C - Roteiro de Entrevista	
APÊNDICE A - Termo de autorização para a realização do estudo	

INTRODUÇÃO

O presente Projeto de Dissertação de Mestrado tem como objeto de estudo o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O estudo se insere na linha de pesquisa “Formação de professores, teorias e práticas educativas” do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação. Essa linha de pesquisa:

Investiga o fenômeno educativo colocando em evidência a análise dos modelos de formação docente inicial e continuada e suas traduções na prática educativa, nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento humano. Procura aprofundar as concepções teóricas que orientam as ações educativas e propõe estratégias de intervenção nos sistemas de ensino em suas diferentes modalidades (formal, não-formal, educação básica e ensino superior
(<http://www.unilasalle.edu.br/canoas/pagina.php?id=758>)

O interesse em focalizar o ensino de Ciências é oriundo de minha trajetória de vida em que a opção pelo Magistério, paulatinamente, foi se tornando uma convicção. Assim como muitas crianças, na infância recordo que brincava de ser professora, de dar **aulinha**. Hoje percebo que um referencial significativo que contribuiu para essa opção foi o exemplo de minha avó que, no meu entender, era uma educadora exemplar, sempre me contagiando com muita paixão com sua vocação pelo Magistério. Espelho-me, ainda, nas suas lições de dedicação e fraternidade quando atuava como educadora.

Gradativamente, ao longo de minha formação, fui me constituindo como professora na área de Ciências. O exercício da docência é uma ação que vem se potencializando com a minha prática. Uma prática que pretende ter como premissa uma postura que aponte um inédito viabilizado na concretude de sonhos possíveis em ações vivas em meu cotidiano escolar. Para viver esse encanto, entendo ser necessário responsabilizar-me e comprometer-me com a vida, com os processos vividos por todos e todas no intuito de contribuir na grande teia planetária de cuidado com o entorno físico e social.

Entendo também que é necessário aprender a cuidar do outro, e nesse caso, principalmente o outro que é o meio ambiente. Principalmente através da educação que o ser humano poderá conscientizar-se e assumir uma postura de respeito com esse outro.

Nesse sentido, minha responsabilidade em relação ao processo educativo se amplia cotidianamente na medida em que assumo a docência como um objetivo existencial e assumo a causa do cuidado do meio ambiente sendo que desse cuidado depende, em grande parte, a continuidade da espécie humana.

Em minha trajetória no magistério sempre convivi e atuei em realidades distintas em termos de espaços educativos: a da rede privada e a da pública de ensino. Simultaneamente exerci a docência nesses dois contextos, o que de certa forma, foi de extrema importância para meu crescimento pessoal e profissional.

As condições de vida precárias das famílias dos alunos, as especificidades e características do contexto sócio-cultural e as condições da própria escola requeriam uma ação educativa diferenciada. Eu me percebia pertencente a um grupo de professores que, em muitas vezes, se via impossibilitado de argumentar, engessado pela concepção e pela ação da própria prática, aceitando e não problematizando a fala e as propostas do outro, sem conseguir estabelecer um diálogo com igualdade de condições.

O sentimento de incompletude e a falta de subsídios teóricos que fundamentassem a proposição de mudanças e que, efetivamente, incidissem para qualificar os processos de ensino e aprendizagem, eram constantes. Os espaços de formação continuada em serviço promovidos pela Direção e Serviços Pedagógicos da Escola não foram suficientes para amenizar minhas inquietudes e indagações relativas à minha prática educativa e também à dos meus colegas professores.

O reflexo das práticas educativas dos professores que atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental incidia, diretamente, na minha própria prática educativa, pois trabalhava nas séries seguintes com a área de Ciências. Dificuldades oriundas da precariedade de conhecimentos prévios e, em decorrência, na construção de conhecimentos científicos eram constantes por parte dos alunos.

A constância dessa situação começou a me inquietar e, a partir de várias leituras e reflexões, agucei meu interesse em investigar como ocorre o ensino de Ciências nos quatro primeiros anos iniciais do Ensino Fundamental. É possível observar certa articulação entre a formação do professor e as suas práticas educativas. A crítica à formação precária proporcionada pelos cursos de

Licenciatura e de Pedagogia acentua o despreparo dos futuros professores tanto em relação aos conteúdos de Ciências quanto para a utilização de recursos didático-pedagógicos que favoreçam a construção dos conceitos científicos. Essa constatação não se restringe à formação do professor de Ciências, mas à formação docente em geral.

Nos anos iniciais, o ensino de Ciências está sob a responsabilidade do pedagogo, profissional habilitado para trabalhar nessa etapa. Se o profissional habilitado em curso de licenciatura específico para trabalhar com a área de Ciências está com uma formação defasada, o que dizer daquele que recebe sua formação no âmbito da Pedagogia, cuja abordagem dessa área acontece de forma ainda mais restrita?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Impulsionada por esta e por outras questões, procedi a uma revisão preliminar de dissertações e teses disponíveis no Banco de Teses da CAPES, utilizando o descritor **Ensino de Ciências Anos Iniciais**, com o intuito de identificar os estudos relativos ao foco investigativo proposto para esta investigação. Tais estudos são brevemente apresentados a seguir.

Silva (2005), Fernandes (2006), Moura (2006), Abreu (2008), Azevedo (2008), Balduino (2008), Aires (2009), Portela (2009) e Oliveira (2009) tiveram como foco investigativo a formação docente para o ensino de Ciências.

Silva (2005), em sua dissertação “A prática de ensino na formação docente: conversando com os (as) professores (as)” realizou uma pesquisa cuja centralidade foi a formação docente e a prática de ensino. Silva (2005) fundamentou sua pesquisa com os aportes teóricos de autores como Freire (1996), Tancredi (1998), Pimenta (2001), Monteiro (2002), Marcondes (2001), Santiago e Batista Neto (2002), Tardif (2002), Nóvoa (1995), Schon (1995) e Zeichner (1995), dentre outros.

Uma das principais conclusões dessa pesquisa é que através da vivência das atividades de Prática de Ensino, os/as discentes-professores/as vêm conseguindo romper com a compreensão de prática como imitação de modelos, exercitando-se por meio de uma postura crítica sobre a realidade e afirmando a necessidade desse componente curricular para a sua formação. Embora questionem o trato dado aos professores que exercem a docência, propõem outros tipos de atividades.

Os resultados ainda mostraram que o grande desafio, no que diz respeito à Prática de Ensino, é o ensaio da Instituição Formadora, das Escolas Campo de Estágio e dos ambientes institucionais não escolares para realizarem um trabalho articulado.

Fernandes (2006), na dissertação “Grupo de Estudos de Professores de Ciências: Limites e Possibilidades para Formação Continuada”, teve como campo empírico o Grupo de Estudos (GE) de Ciências de uma Escola Pública Federal de Ensino Infantil e Fundamental. A pesquisadora realizou observação e a gravação das reuniões do GE, no período entre 2004 e 2005, os registros dos professores

sobre sua formação acadêmica, atuação profissional e as entrevistas semiestruturadas, além das atas e documentos da Área referentes aos Projetos de Ensino e Extensão subsidiados pelas leituras e discussões no GE.

A análise dos dados permitiu à autora inferir que, mesmo diante das dificuldades apresentadas nas reuniões, às questões inerentes às relações interpessoais que podem estar relacionadas à constituição e aos fenômenos grupais, os docentes da Área de Ciências, componentes do GE, desenvolvem atividades coletivas relevantes para a Escola.

A autora considera que, no contexto educacional, é um desafio para os docentes do GE e para todos os outros que se preocupam com a educação a busca pelos pressupostos inerentes ao conceito de grupo e a ruptura dos entraves na perspectiva de estabelecer vínculos em torno dos objetivos em comum.

Moura (2006), em sua dissertação “Formação de Ciências em Ação: Uma Perspectiva de Formação Docente”, realizou-se um estudo de caso com enfoque etnográfico, cujos instrumentos para coleta de dados foram: análise documental, entrevistas espontâneas e semiestruturadas e observação participante. O objetivo do estudo foi investigar se a ação docente no ensino de ciências pode se caracterizar como um processo de formação para a docência. Moura (2006) concluiu que a formação dos professores de ciências deixa lacunas que são preenchidas, em parte, na docência, que o cotidiano da sala de aula contempla os professores com saberes experienciais adquiridos pela interação com outros pares e políticas que perpassam o cenário escolar.

Azevedo (2008), na dissertação “Ensino de Ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta”, elegeu-se como problema investigativo como os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental trabalham com conceitos científicos no Ensino de Ciências, quando utilizam as novas tecnologias. A autora constatou alguns entraves para o aprendizado dos estudantes e que estes ainda apontam os limites da prática docente e de sua formação para ensinar Ciências. Decorrente das constatações, a autora apresentou a proposta de um projeto pedagógico de Especialização em Ensino de Ciências e Novas Tecnologias, como contribuição para o processo formativo de

professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e, conseqüentemente, para o Ensino de Ciências.

Baldoino (2008), na dissertação “A formação docente em Ciências Biológicas – um estudo com professores iniciantes”, utilizou como principais referências teóricas os pressupostos de autores, tais como Tardif (2002), Shulman (1987), Lima (2003), Mizukami (2004), Huberman (2000), Reali (2002), Guimarães (2006), Carvalho (2005), Marcelo Garcia (2005), Rocha (2001), dentre outros.

Os sujeitos da pesquisa mencionada acima foram quatro professores da rede pública de ensino de Rondonópolis – MT. O problema que norteou a pesquisa foi “como os egressos do curso de Ciências Biológicas da UFMT/ICEN/CUR aprendem a docência na fase inicial do exercício da profissão?”.

Baldoino (2008) destaca que os dados coletados demonstraram que a aprendizagem da docência destes professores-iniciantes acontece pela interseção de vários contextos formativos, o que se coaduna com a perspectiva teórica de Tardif (2002) de um “saber plural”, oriundo de várias instâncias formativas dos sujeitos. Dessa forma, os professores de Ciências Biológicas aprendem a docência nesta fase inicial de profissão de várias formas: observando modelos de docência na própria família, lembrando a atualização dos professores da escolarização básica, no curso de graduação, trocando experiências com antigos professores, por meio do autoestudo, na e pela reflexão sobre a própria prática, na relação com os alunos, entre outras coisas. Este estudo, além de desvelar a forma como esses recém-professores aprendem a docência no início do magistério, diz respeito às dificuldades enfrentadas nesta etapa de entrada na carreira docente.

Aires (2009), em sua dissertação “Ensino de ciências e saberes da ação pedagógica: interações e emergências em uma formação de licenciados em pedagogia”, buscou compreender como os saberes, denominados saberes da ação pedagógica, manifestam-se na formação do professor do Ensino Fundamental, anos iniciais, no campo do Ensino de Ciências.

Por meio dos resultados desse estudo é possível identificar a ocorrência de uma discussão crítica das aproximações entre as atuais demandas formativas

para o Ensino de Ciências e os possíveis relacionamentos entre o discurso institucional do Projeto Político Pedagógico (PPP), os planos de aula da professora formadora e as interações humanas que se desenvolvem na sala de aula durante o processo de ensino. Aires (2009) salienta que a possibilidade de se registrar e analisar os saberes da ação pedagógica em suas dimensões formativas e interativas consolidou-se a partir de composições entre referenciais de reflexão, crítica e pesquisa e recursos interacionais de autoridade, persuasão e coerção entre outros saberes.

Portela (2009), em sua dissertação “Saberes Docentes na Formação Inicial de Professores para o Ensino de Ciências Físicas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, investigou a formação inicial de professores para o ensino de ciências físicas nos anos iniciais do ensino fundamental em um curso de Pedagogia. O teórico destaca que os resultados de seu estudo apontam que os futuros professores indicam a necessidade do domínio de conteúdo específico por parte do professor que ensina Ciências. Entretanto, os próprios sujeitos parecem não dominar conceitos básicos de astronomia, apresentando concepções errôneas sobre conteúdos de ciências físicas, particularmente Estações do Ano. Destaca ainda que, se o professor não possuir os conhecimentos específicos, suas concepções podem se assemelhar às concepções dos alunos e a prática docente pode reforçar junto aos alunos explicações não aceitas cientificamente. Portela (2009) salienta que o curso de Pedagogia em questão parece pouco enfatizar os saberes disciplinares e curriculares, que são aqueles referentes aos conteúdos e programas de ensino.

Oliveira (2009), em sua dissertação “O Estágio vinculado à pesquisa na formação inicial de professores de Ciências”, utilizou como principais referências autores como Stenhouse (1998), Elliott (2005), Carr (2002), Kemmis (1998) e Zeichner (2006). Os sujeitos da pesquisa são 15 professores egressos do Curso Normal Superior. O problema de investigação questionou em que medida a formação de professores na articulação estágio-pesquisa contribui para a educação científica dos egressos do Curso Normal Superior, considerando-se a prática pedagógica de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como principal conclusão, Oliveira (2009) observou que a formação dá conta de uma educação científica pelo conhecimento demonstrado pelos professores no modo

como dinamizam as aulas, aproximando os alunos dos conceitos científicos porque conhecem os processos da produção do saber. Na realidade objetiva de trabalho destes docentes, estas práticas situam-se de forma isolada devido às condições do sistema escolar voltado aos interesses da dinâmica do mercado e da compreensão do Ensino de Ciências num modelo de currículo fragmentado, cuja importância em relação aos outros componentes curriculares é relegada ao segundo plano.

Abreu (2004), na dissertação "O pensamento das formandas do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFMT, sobre a sua formação", teve como campo empírico o curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Mato Grosso e o objetivo foi pesquisar o pensamento das formandas no período entre 2001 a 2002, do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da UFMT. A autora evidenciou dos relatos das formandas a insatisfação com etapas importantes da formação pedagógica, como planejamento, execução de aula e avaliação. A maioria delas afirmou que o currículo do curso, ora desenvolvido, não leva à formação de um bom professor. Relatou ainda que os seus conhecimentos didático-pedagógicos não são suficientes para exercerem a profissão de professor e que possuem, em parte, os conhecimentos de conteúdos para serem boas professoras de Ciências Naturais. Outros resultados ficaram evidenciados e mostraram que as formandas pesquisadas não se sentem preparadas para o exercício da profissão, ou seja, serem professoras.

As concepções de futuros professores sobre o ensino e aprendizagem de Ciências se constituíram em foco de pesquisa de Silva (2006). Na dissertação intitulada "Ensino e Aprendizagem de Ciências nas séries iniciais: concepções de um grupo de professoras em formação", Silva (2006) elegeu como sujeitos de seu estudo quatro alunas do Curso Normal Superior, futuras professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental. A autora objetivou investigar a evolução de concepções sobre ensino e aprendizagem de Ciências dessas alunas. De acordo com a autora, os planejamentos elaborados apresentaram importantes aspectos de uma abordagem sócio-construtivista, tais como: a consideração de ideias dos alunos e a utilização de experimentação por investigação dirigida. Entretanto, mesmo tendo demonstrado novos posicionamentos sobre o processo ensino-

aprendizagem, as alunas revelaram algumas ideias inconsistentes e incoerentes, indicando a presença de outros fatores que podem estar influenciando a evolução de suas concepções.

O ensino de Ciências Naturais e os Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais se constitui em objeto investigativo da dissertação de Tortori (2006): “A interação dos professores de Ciências naturais da rede estadual do Rio de Janeiro com os movimentos de reformas curriculares oficiais e a influência desses princípios e pressupostos no planejamento curricular do ensino fundamental”. Os sujeitos do estudo foram diretores, coordenadores e professores de quatro unidades da rede estadual sobre o projeto de Reorientação Curricular da Secretaria Estadual de Educação e dos Parâmetros Curriculares Nacionais. A pesquisa investigou como os docentes interagem com as reformas curriculares e de que forma esses momentos atuam como elementos facilitadores da reflexão e reformulação da prática pedagógica. A dissertação apresenta uma reflexão sobre os rumos da formação docente a partir das novas diretrizes curriculares para a formação do professor de Educação Básica.

O ensino de Ciências e os temas geradores foram trabalhados por Cunha (2003) em sua dissertação de mestrado “O Ensino de Ciências de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental: desenvolvendo Temas Geradores com ênfase nos princípios do Desenvolvimento Sustentável”. O autor investigou a implementação de uma proposta para a disciplina de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental, a partir de temas geradores, baseada em atividades transversais para os conteúdos de Ciências, enfatizando o Desenvolvimento Sustentável de forma reflexiva e crítica, buscando a identificação de novos indicadores para o processo de ensino e aprendizagem, baseados em uma nova estrutura para a Educação em Ciências. A população alvo foi constituída de professores da rede de ensino da Região Carbonífera do Rio Grande do Sul. O autor concluiu que é viável a introdução de um novo paradigma para o ensino de Ciências nas séries iniciais do fundamental, através de temas geradores com ênfase nos princípios do Desenvolvimento Sustentável, pois este torna os alunos mais críticos, preocupados com o meio onde vivem e, acima de tudo, tornam a aprendizagem significativa.

A partir dos dados acima apresentados, é possível constatar um número reduzido de estudos que investigaram as concepções dos professores sobre o ensino de Ciências e suas interfaces com as práticas educativas, o que sinaliza para a relevância da investigação ora apresentada.

Nesse sentido, a pesquisa, ora proposta, se caracteriza como um Estudo de Caso, cujo problema de investigação é: “Quais são as concepções sobre o ensino de Ciências e as interfaces com as práticas educativas de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola estadual localizada em Canoas-RS?”.

Com base em tal problemática, o objetivo geral é: “Analisar, com base no referencial teórico de Piaget e Vygotski, as concepções que essas professoras possuem sobre o ensino de Ciências e quais as interfaces existentes entre tais concepções e suas práticas educativas”.

Em decorrência desse objetivo, os objetivos específicos estão formulados do seguinte modo:

- a) Identificar, a partir do depoimento das educadoras, quais são as suas concepções sobre o ensino de Ciências nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental;
- b) Descrever as situações de aprendizagem propostas aos alunos dos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental na área de Ciências;
- c) Analisar as interfaces existentes entre as concepções das educadoras sobre o ensino de Ciências e as interfaces entre tais concepções e suas práticas educativas nessa área.

O campo empírico é uma escola pertencente à Rede Estadual de Ensino, localizada no Bairro Guajuviras, na cidade de Canoas (Rio Grande dos Sul), dentro de uma zona de terras que foi ocupada. Os sujeitos participantes do estudo são as professoras que atuam nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental.

O referencial teórico que fundamenta o estudo está alicerçado nos pressupostos teóricos de autores que se situam na perspectiva sócio-

construtivista e histórico-cultural focando, principalmente, as ideias de Piaget e Vygotsky.

Assim, essa proposta de pesquisa se justifica considerando:

a) A trajetória da mestranda como docente na área de Ciências e o seu interesse em investigar as práticas educativas nessa área direcionadas às turmas dos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental;

b) O levantamento e a análise de resumos de dissertações e teses armazenadas no Banco de teses da Capes indicam um número reduzido de pesquisas e estudos que focalizam o ensino de Ciências nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental;

c) A relevância do ensino de Ciências no Ensino Fundamental, sendo ele de fundamental importância para a iniciação científica dos alunos.

A dissertação ora apresentada está estruturada em cinco capítulos. No primeiro capítulo, **Introdução**, a temática investigativa é contextualizada. São apresentados o problema de investigação, objetivos e os elementos que justificam a proposta. No segundo, o **Referencial Teórico**, que explicita os principais pressupostos teóricos dos autores que embasam o estudo. No terceiro, **Abordagem Metodológica**, são apresentados os procedimentos metodológicos orientadores do estudo, que contempla aspectos tais como: caracterização do estudo, campo do estudo, participantes da pesquisa, instrumentos para a coleta de dados e a técnica de análise dos dados e o cronograma com as etapas da pesquisa. No quarto, **Análise e Discussão dos Dados**, a análise dos dados coletados no decorrer da investigação através da entrevista e das observações realizadas nas aulas de Ciências e que são problematizados a partir de um diálogo com os autores que discutem as temáticas em foco. Os dados são organizados em dois eixos temáticos: o primeiro, “Concepções das professoras e o ensino de Ciências nos anos iniciais”, e o segundo, “Fragmentos do cotidiano: observações das aulas”. Por fim, nas **Considerações Finais**, é realizado um fechamento do estudo, retomando os principais achados do mesmo, apontando questões para novas investigações.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico que fundamenta o estudo, conforme citado na Introdução, está alicerçado nos pressupostos teóricos de autores que se situam na perspectiva sócio-construtivista focando, principalmente, as ideias de Piaget e Vygotsky. Assim, nesse capítulo, são apresentados conceitos centrais presentes nas teorias dos referidos autores, privilegiando as aproximações passíveis de serem estabelecidas entre eles, salvaguardando as especificidades e o foco investigativo de cada abordagem teórica.

Os pressupostos de Piaget e Vygotsky são articulados, também, através de uma interlocução, com posições de autores da contemporaneidade que focalizam a temática investigativa do projeto apresentado.

2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS: FUNDAMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS

Piaget (1998 b, p. 167), em seu texto “Observações psicológicas sobre o ensino elementar das Ciências Naturais”, destaca que:

Se um dos objetivos essenciais do ensino é, como todos concordam hoje em dia, a formação de uma inteligência ativa, apta para o discernimento crítico e pessoal bem como para a pesquisa construtiva, cabe à iniciação às ciências naturais desempenhar um papel cada vez mais importante desde o primeiro grau. [...] Mais que qualquer outro ensino, ela favorece a livre atividade do aluno e desenvolve o espírito científico sob um de seus aspectos mais fundamentais: o aspecto experimental [...]. (grifo do autor).

A escola é uma instituição imprescindível, pois o contato com o conhecimento científico e sua sistematização desempenha um papel fundamental no processo de desenvolvimento do pensamento científico, sendo que esse “produz uma ruptura profunda no pensamento no nível do senso comum” (BECKER, 2001, p.33).

Para tanto, a articulação entre os aspectos teóricos e a prática científica é fundamental para que os alunos construam conceitos e tenham uma aprendizagem significativa. Desse modo, “[...] aprender ciências, portanto, envolve ser iniciado nas idéias e práticas da comunidade científica e tornar essas idéias e práticas significativas no nível individual” (DRIVER apud AGUIAR JÚNIOR, 2001, p. 8).

É na infância que se inicia o processo de formação de conceitos, sendo estes entendidos como um sistema de relações e generalização contidas nas palavras (REGO, 1999). Ao estudar o processo de formação de conceitos, Vygotsky (1993) identificou diferentes fases até o surgimento dos conceitos propriamente ditos. Quando a criança atinge a fase dos conceitos, observa-se que ela desenvolve a capacidade de (des) ordenar, isolar e abstrair sem precisar recorrer, necessariamente, ao concreto e real.

Segundo Vygotsky (1993), a criança, através das interações que estabelece com o mundo físico e social, paulatinamente vai construindo os conceitos cotidianos, sendo esses resultantes da experimentação direta. Por sua vez, os conceitos científicos são construídos a partir de conhecimentos sistematizados que vão além da ação direta. É importante salientar que os conceitos científicos, para serem construídos, necessitam da consolidação dos conceitos cotidianos, pois esses últimos se configuram em suporte dos primeiros.

Nessa relação, os conceitos cotidianos favorecem o desenvolvimento dos conceitos científicos, dando abrangência e maior poder de generalização aos conceitos cotidianos. Sendo assim, ambos são imprescindíveis e complementares para o processo de desenvolvimento dos conceitos, em primeira instância, e da própria inteligência, em uma análise mais aprofundada.

A ideia de que a criança constrói suas estruturas cognitivas através da interação também é salientada por Piaget (1990). O autor explica que

[...] o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo nem de objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que se lhe imporia: resultaria de interações que se produzem [...] entre sujeito e objeto, e que dependem, portanto, dos dois ao mesmo tempo [...] (PIAGET, 1990, p.7-8).

Assim, conforme Becker (2001, p. 42): “Não há um meio – físico ou social – pronto, nem um sujeito pronto. Tudo se fará, se for possível fazer. Será possível fazer quando as relações fluem”. Inclusive o “[...] conhecimento mais teórico é uma ação que o sujeito exerce sobre o objeto. Não necessariamente uma ação prática, mas uma ação mental, sendo que esta é, na verdade, um prolongamento daquela” (FRANCO, 1998, p.23).

A ciência, na concepção de Chassot (2003, p. 91):

[...] pode ser considerada como *uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o nosso mundo natural*. Compreendermos essa linguagem (da ciência) como entendemos algo escrito numa língua que conhecemos (por exemplo, quando se entende um texto escrito em português) é podermos compreender a linguagem na qual está (sendo) escrita a natureza. Também é verdade que nossas dificuldades diante de um texto em uma língua que não dominamos podem ser comparadas com as incompreensões para explicar muitos dos fenômenos que ocorrem na natureza. (CHASSOT, 2003, p. 91, grifo do autor).

Nessa perspectiva, o autor considera que “[...] ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo” (CHASSOT, 2003, p. 91). Desse modo:

A alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida. É recomendável enfatizar que essa deve ser uma preocupação muito significativa no ensino fundamental, mesmo que se advogue a necessidade de atenções quase idênticas também para o ensino médio. Sonhadoramente, ampliaria a proposta para incluir também, mesmo que isso possa causar arrepio em alguns, o ensino superior. (Ibidem).

2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Os “Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências” se configuram em documento orientador para o ensino de Ciências. Os PCN’s contemplam aspectos relativos aos fundamentos gerais da área, objetivos, estruturação dos conteúdos em blocos temáticos (Ambiente; Ser Humano e Saúde; Recursos Tecnológicos; Terra e Universo e os Temas Transversais), reflexões sobre a avaliação, dentre outros. De acordo com o que apresentam os Parâmetros Curriculares Nacionais, as finalidades do ensino de Ciências no Ensino Fundamental visam levar o aluno a:

- compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive;
- identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica;
- formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em

prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar;

- saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida;
- saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações;
- valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento;
- compreender a saúde como bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva;
- compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem. (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1997, p. 31).

No que se referem às duas primeiras séries do Ensino Fundamental (ou primeiro ciclo), os objetivos gerais de Ciências são:

- observar, registrar e comunicar algumas semelhanças e diferenças entre diversos ambientes, identificando a presença comum de água, seres vivos, ar, luz, calor, solo e características específicas dos ambientes diferentes;
- estabelecer relações entre características e comportamentos dos seres vivos e condições do ambiente em que vivem, valorizando a diversidade da vida;
- observar e identificar algumas características do corpo humano e alguns comportamentos nas diferentes fases da vida, no homem e na mulher, aproximando-se à noção de ciclo vital do ser humano e respeitando as diferenças individuais;
- reconhecer processos e etapas de transformação de materiais em objetos;
- realizar experimentos simples sobre os materiais e objetos do ambiente para investigar características e propriedades dos materiais e de algumas formas de energia;
- utilizar características e propriedades de materiais, objetos, seres vivos para elaborar classificações;
- formular perguntas e suposições sobre o assunto em estudo;
- organizar e registrar informações por meio de desenhos, quadros, esquemas, listas e pequenos textos, sob orientação do professor;
- comunicar de modo oral, escrito e por meio de desenhos, perguntas, suposições, dados e conclusões, respeitando as diferentes opiniões e utilizando as informações obtidas para justificar suas idéias;
- valorizar atitudes e comportamentos favoráveis à saúde, em relação à alimentação e à higiene pessoal, desenvolvendo a responsabilidade no cuidado com o próprio corpo e com os espaços que habita. (PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS, 1997, p.46- 47).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p.57-58), na terceira e quarta séries do Ensino Fundamental (ou segundo ciclo), os objetivos gerais de Ciências são:

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

O ensino de Ciências visa à promoção de mudanças conceituais por parte do aluno. Contudo, conforme a crítica de Piaget (1998 a, p. 15), “[...] há ensinamentos obviamente desprovidos de qualquer valor formador e que continuam a impor-se

sem saber se ao menos eles chegam a atingir ou não a função utilitária que se objetiva”.

Se o ensino de Ciências visa as mudanças, é preciso ter em mente que tais mudanças podem ocorrer de várias formas:

[...] 1) acréscimo de novas concepções em função de experiência posterior do aluno, através do seu desenvolvimento pessoal e pelo contato com idéias de outras pessoas; 2) reorganização das concepções existentes, tanto desafiadas por alguma nova idéia externa ao aluno, quanto como resultado de um processo de pensamento desenvolvido internamente por ele próprio; 3) rejeição de concepções existentes, como resultado de uma reorganização conceitual que implica substituição dessas por outras concepções novas, em função do confronto entre o seu ponto de vista anterior com o ponto de vista da Ciência. (SCHNETZLER, 1992, p. 19).

Para Piaget (1998 b, p. 167), “[...] o ensino elementar das ciências naturais interessa tão vivamente os estudantes de 7 a 12 anos, quando ele é animado pelo espírito de livre pesquisa e de experimentação pessoais [...]”, característica fundamental do desenvolvimento intelectual no estágio das operações concretas. Nesse estágio a criança desenvolve a habilidade de aplicar o pensamento lógico a partir de problemas concretos. Por isso, conforme explica Franco (1998, p. 38):

A utilização de material concreto nas classes das séries iniciais na escola, teria, então, como objetivo, não fazer a criança “tocar”, “sentir”, os objetos, como se fala normalmente, o que seria, aliás, um objetivo muito pobre. Seria sim, para possibilitar à criança a fazer abstrações pseudoempíricas, isto é, possibilitar que ela construa conhecimentos novos, e não só a partir dos objetos, mas a partir das ações que ela exerce sobre os objetos, enriquecidas pela participação de outras crianças nesse processo de interação. (grifo do autor).

É importante destacar a posição de Schnetzler (1992, p. 18) quando ela menciona que: “Embora ensino e aprendizagem não sejam sinônimos, existe uma estreita relação entre saber como o aluno aprende – teoria de aprendizagem – e saber o que fazer para auxiliar o aluno a aprender melhor – teoria de ensino”.

[...] o aluno não aprende pela simples internalização de algum significado recebido de fora, isto é, dito pelo professor; mas, sim, por um processo seu [...] próprio, de atribuição de significado que resulta da interação de novas idéias com as já existentes na sua estrutura cognitiva. Por isso, *o professor tem que levar em conta o que o seu aluno já sabe*. (SCHNETZLER, 1992, p. 17, grifo da autora).

Para que haja um *continuum* entre o ensinar e o aprender, no entender de Becker (2001, p.85): “O professor precisa ‘aprender’ seu aluno. É isso que lhe dá legitimidade para ensinar”. Ou seja: “*O professor que não ‘aprende’ seu aluno não*”.

adquire legitimidade para ensinar. Se o professor praticar um ensino sem esta legitimidade, ele estará produzindo uma ruptura entre o ensinar e o aprender” (Ibidem, grifo do autor).

Enquanto construções culturais, os conceitos precisam ser construídos pelas crianças. O processo de (re) construção conceitual implica o desenvolvimento de operações mentais complexas e, sendo assim, “[...] não é aprendido por meio de um treinamento mecânico, nem tampouco pode ser meramente transmitido pelo professor ao aluno” (REGO, 1999, p. 78). Por isso, a relação educativa:

Não poderá ser aquele tipo de relação onde o professor simplesmente expõe o que sabe (ou acha que sabe) e o aluno, anota e decora. Também não poderá ser aquela atitude em que o aluno é livre para fazer o que quer e o professor só está ali para observar ou “facilitar” a aprendizagem. Nenhuma dessas duas posturas cria condições para o aluno interagir com o meio (que é físico e social) de modo a possibilitar a construção de conhecimentos. (FRANCO, 1998, p.56, grifo do autor).

Conforme destaca Lima (2000, p. 225):

[...] percebemos que a escola freqüentemente descontextualiza os conceitos por ela trabalhados, não levando em consideração que o aluno tem um acervo de experiências e conhecimentos anteriores – desenvolvidos no cotidiano escolar e extra-escolar - que deveria servir como suporte para a construção de novos conhecimentos.

Souza e Alves (2000) alertam que

[...] a transmissão de conceitos prontos para as crianças, que não sejam (re) construídos a partir de seus conhecimentos prévios, resulta em uma repetição mecânica de palavras que não contêm qualquer conteúdo, são simplesmente termos vazios de significado. Por outro lado, se os conhecimentos prévios das crianças não forem sistematizados na escola, elas não se capacitarão a refletir sobre seus próprios atos de pensamento e a usar conceitos de forma deliberada. Em ambos os casos, os conceitos não serão ferramentas úteis para suas vidas (SOUZA; ALVES, 2000, p. 93).

Para que ocorram mudanças conceituais, as situações de aprendizagem precisam provocar rupturas que viabilizem o aluno avançar do senso comum para um conhecimento científico. Sendo assim, conforme destaca Schnetzler (1992, p. 20):

[...] não se trata de destruir as concepções prévias dos alunos, mas sim de se desenvolver um processo de ensino que promova a evolução de suas idéias. Em outros termos, a ruptura não significa necessariamente descarte. Assim, o ensino não pode ser concebido como um processo simplesmente linear, onde novos conceitos vão sendo sequencialmente introduzidos; mas sim como um processo em que o professor deve

também planejar e desenvolver situações freqüentes onde conceitos já abordados sejam retomados e retrabalhados sob novas formas, estabelecendo novos relacionamentos conceituais para propiciar ao aluno condições de aplicação, ampliação e consolidação daquelas idéias, ou seja, das idéias cientificamente aceitas.

Nesse contexto, vale trazer à tona a reflexão feita por Becker (2001, p. 40-41) sobre a seguinte questão por ele lançada: “Então, como deve ser uma sala de aula?”. Responde o autor:

Uma sala de aula não pode continuar a ser um monólogo do professor [...]. Não se pode continuar, de um lado, com um professor repetindo interminavelmente mofadas lições e, de outro lado, um aluno passivo que, ao entrar na sala de aula, já senta tediosamente aguardando a ação do professor para legitimar seu tédio. Pensamos uma sala de aula onde a proposta do professor é coparticipada pelos alunos, pelas sugestões dos alunos e a proposta dos alunos é viabilizada pelo professor. E na qual a ação começa a fluir de ambas as partes, e não só na relação professor-aluno ou aluno-professor, mas também na relação aluno-aluno. Se não há condição, na sala de aula, de ação sobre algum mediador que pode ser, inclusive, aquele velho conteúdo – que pode ser e será em algum momento, mas não deve ser só ele - a aprendizagem não acontecerá porque o desenvolvimento estará obstruído [...].

Nessa perspectiva, então, o professor de Ciências

[...] mais do que organizar o processo pelo qual os indivíduos geram significados sobre o mundo natural, é o de atuar como mediador entre o conhecimento científico e os aprendizes, ajudando-os a conferir sentido pessoal às maneiras pelas quais as asserções do conhecimento são geradas e validadas. (DRIVER apud AGUIAR JÚNIOR, 2001, p. 8-9).

Breuckmann e Lins (1997) e Gaspar (1992) salientam a necessidade de se trabalhar de forma inter-relacionada, ou seja, partir dos conceitos cotidianos que os alunos possuem como forma de possibilitar a construção dos conceitos científicos. Portanto, conforme sugerem Souza e Carvalho :

No trabalho em grupo, o aluno tem a oportunidade de trocar experiências e proposições, ver suas idéias confrontadas e lidar com opiniões e atitudes diferentes das suas. O trabalho em grupo favorece a aprendizagem de conceitos – uma vez que seus integrantes podem trocar hipóteses e rever seus conceitos iniciais e também de atitudes. (2005, p. 5).

Feitas tais considerações, no capítulo a seguir, **Abordagem Metodológica**, são apresentados os procedimentos metodológicos orientadores do estudo, contemplando aspectos, tais como: caracterização do estudo, campo

do estudo, participantes da pesquisa, instrumentos para a coleta de dados e a técnica de análise dos dados.

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Nesse capítulo são apresentados a caracterização do estudo, definição do campo empírico e dos sujeitos participantes, assim como, os procedimentos metodológicos a serem adotados para o desenvolvimento da pesquisa.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

A pesquisa caracteriza-se por ser um Estudo de Caso. De acordo com Gil (2009, p. 57-58), o Estudo de Caso “[...] é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados”.

Para Yin (2005, p. 20), o Estudo de Caso:

[...] permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real – tais como ciclos de vida individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de setores econômicos.

O autor salienta que, ao se optar pelo Estudo de Caso, o pesquisador precisa possuir certas habilidades como:

- Um bom pesquisador de estudo de caso deve ser capaz de *fazer boas perguntas* – e interpretar as respostas.
- O pesquisador deve ser *um bom ouvinte* e não ser enganado por suas próprias ideologias e preconceitos.
- O pesquisador deve ser *adaptável e flexível*, de forma que as situações recentemente encontradas possam ser vistas como oportunidades, não ameaças.
- O pesquisador deve ter *uma noção clara das questões que estão sendo estudadas*, mesmo que seja uma orientação teórica ou política, ou que seja de um modo exploratório. Essa noção tem como foco os eventos e as informações relevantes que devem ser buscadas a proporções administráveis.
- O pesquisador deve ser *imparcial em relação a noções preconcebidas*, incluindo aquelas que se originam de uma teoria. Assim, a pessoa deve ser sensível e estar atenta a provas contraditórias (YIN, 2005, p. 83).

De acordo com André (1994, p. 52), o Estudo de Caso possui as seguintes características:

1. Os estudos de casos buscam a descoberta. [...]
2. Os estudos de caso enfatizam “a interpretação de contexto”. [...]

3. Estudos de caso procuram representar os diferentes e, às vezes, conflitantes pontos de vista presentes numa situação social. [...]
4. Os estudos de caso usam uma variedade de fontes de informação. [...]
5. Os estudos de caso revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas. [...]
6. Os estudos de caso procuram retratar a realidade de forma completa e profunda. [...]
7. Os relatos de estudo de caso são elaborados numa linguagem e numa forma mais acessível do que os outros tipos de relatórios de pesquisa. [...]

Gil (2009, p. 33), ao se referir ao problema de pesquisa, explica que “[...] na acepção científica, problema é qualquer questão não resolvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento”. Nesse sentido, a problemática investigativa do Estudo de Caso é: “Que concepções possuem as professoras atuantes nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental de uma escola localizada no município de Canoas, pertencente à Rede Estadual de Ensino, sobre o ensino de Ciências e quais as interfaces existentes entre tais concepções e suas práticas educativas nesta área?”.

Com base na problemática investigativa, o objetivo geral do estudo é: “Analisar as concepções das professoras que atuam nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental de uma escola localizada no município de Canoas, pertencente à Rede Estadual de Ensino, e a noção que possuem sobre o ensino de Ciências e quais as interfaces existentes entre tais concepções e suas práticas educativas nesta área”.

Em decorrência dessa finalidade, os objetivos específicos estão formulados do seguinte modo:

- a) Identificar, a partir do depoimento das educadoras, quais são as suas concepções sobre o ensino de Ciências nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental.
- b) Descrever as situações de aprendizagem propostas aos alunos dos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental na área de Ciências.
- c) Analisar as interfaces existentes entre as concepções das educadoras sobre o ensino de Ciências e as interfaces entre tais concepções e suas práticas educativas nessa área.

3.2 CAMPO DE ESTUDO

O campo empírico é a Escola Estadual de Ensino Fundamental Cônego José Leão Hartmann, fundada em 12/02/1991, pertencente à Rede Estadual de Ensino. A escola fica localizada no Bairro Guajuviras, na cidade de Canoas (Rio Grande dos Sul), dentro de uma zona de terras que foi ocupada.

A avenida que abriga a escola recebeu o nome de Dezesete de Abril, pois a data marca o processo inicial de ocupação do Conjunto Habitacional Ildo Meneghetti, que, inconcluso por vários anos, recebeu a ocupação de pessoas com diversas identidades e de diferentes localidades do Estado. Hoje a localidade é popularmente conhecida por Guajuviras. A identidade do bairro Guajuviras nasceu, portanto, do processo de ocupação e pelos movimentos comunitários na defesa dos direitos e do resgate da sua própria cidadania.

A Escola fundamenta-se nos seguintes princípios:

- uma Escola para crianças, adolescentes e jovens, na compreensão de que a continuidade da escolarização contribui na construção da cidadania e na sua inclusão na sociedade;
- resgatar a cidadania e auto-estima de educandos e educandas desde a sua idade escolar, na busca permanente de liberdade, a fim de construir um projeto de vida relacionado aos valores sólidos, exercendo o papel histórico de mudanças em um mundo de mudanças;
- a compreensão de uma educação para crianças, adolescentes e jovens de instância pública, de transformação das realidades mediante um constante aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos, aprender a viver como os outros;
- uma proposta política real palpável, originária da compreensão e do processo de formação permanente que contemple uma aprendizagem lúdica, condizente com cada faixa etária;
- a convivência com as diferenças, com os conflitos numa premissa de diálogo denso, de escuta curiosa e do respeito permanente permitem as diversas leituras e interpretações de Mundo;
- uma investigação pedagógica-socioantropológica- como finalidade de um entrelaçamento entre a prática e a teoria freireanas, conectadas dentro do objetivo de transformação da realidade investigativa;
- um currículo que contemple a expressão múltipla de saberes e de seus significados, a partir de construções de conhecimento, gerando assim, a compreensão que:
 - *a ecologia do planeta deve ser preservada das destruições insensatas e da exploração selvagem, e enriquecida para bem futuras gerações, promovendo um consumo mais eqüitativo, baseado em limites do crescimento em contraponto ao esbanjamento desenfreado ou em nome de um progresso explorador, vivendo assim, em harmonia e parte integrante da natureza;
 - * o caráter interdisciplinar (troca e cooperação orgânica) e transdisciplinar (esquemas cognitivos que possam atravessar as disciplinas) e não apenas o que se refere a uma unidade do mesmo. (PROJETO PEDAGÓGICO DA ESCOLA).

3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os sujeitos participantes do estudo são as professoras titulares¹ que atuam nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental, doravante denominadas como professoras A, B, C, D e E.

A professora A tem 53 anos. Atua no magistério há 28 anos e exerce a docência no terceiro ano do Ensino Fundamental há 8 anos. Em termos de formação, possui somente o Magistério, não tendo cursado o Ensino Superior.

A professora B tem 32 anos. Atua no magistério há 10 anos e exerce a docência no segundo ano do Ensino Fundamental há 4 anos. Em termos de formação, possui o Ensino Médio com formação de Magistério e está cursando a faculdade de Pedagogia.

A professora C tem 45 anos. Atua no magistério há 22 anos e exerce a docência no quarto ano do ensino Fundamental há 14 anos. Em termos de formação, possui o Magistério e está cursando a faculdade de Pedagogia.

A professora D tem 42 anos. Atua no magistério há 16 anos e exerce a docência no primeiro ano há 6 anos. Em termos de formação, possui o Magistério e está cursando a faculdade de Pedagogia.

A professora E tem 46 anos. Atua no magistério há 18 anos e exerce a docência no segundo ano há 8 anos. Em termos de formação, possui o nível médio com a formação de Magistério e está cursando a faculdade de Pedagogia.

A opção em contemplar os quatro primeiros anos se deve à experiência da pesquisadora como docente a partir do quinto ano do Ensino Fundamental, que, ao longo de sua trajetória, foi identificando dificuldades, por parte dos alunos, oriundas da precariedade de conhecimentos prévios que deveriam ter sido consolidados nos anos anteriores de escolarização.

¹ As professoras que aceitaram participar do estudo preencheram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (cf. Apêndice C).

3.4 INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS

Yin (2005, p. 82) explica que a preparação da coleta de dados

[...] pode ser uma atividade complexa e difícil se não for realizada corretamente, todo o trabalho de investigação do estudo de caso poderá ser posto em risco, e tudo o que foi feito anteriormente- ao se definir as questões da pesquisa e projetar o estudo de caso- terá sido em vão.

A coleta de dados foi realizada em três etapas. Na primeira etapa, a pesquisadora realizou uma entrevista com as professoras que exercem a docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para Gil (2009, p. 109):

Pode-se definir a entrevista como uma técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação.

As questões da entrevista giraram em torno de algumas temáticas que foram pré-estabelecidas previamente pela pesquisadora, tais como, a caracterização dos sujeitos; percepções sobre o ensino de Ciências (seleção e abordagem dos conteúdos; subsídios utilizados; situações de aprendizagem propostas; formação inicial e continuada para trabalhar nesta área, dentre outras) e outras que serão acrescentadas no decorrer da entrevista para que possam auxiliar a consecução dos objetivos delineados.

Conforme Duarte (2002, p. 146):

Aprender a realizar entrevistas é algo que depende fundamentalmente da experiência no campo. Por mais que se saiba, hipoteticamente, aquilo que se está buscando, adquirir uma postura adequada à realização de entrevistas semiestruturadas, encontrar a melhor maneira de formular as perguntas, ser capaz de avaliar o grau de indução da resposta contido numa dada questão, ter algum controle das expressões corporais (evitando o máximo possível gestos de aprovação, rejeição, desconfiança, dúvida, entre outros), são competências que só se constroem na reflexão suscitada pelas leituras e pelo exercício de trabalhos dessa natureza.

May (2004, p. 148) explica que, ao utilizar a entrevista, “[...] o entrevistador está mais livre para ir além das respostas [...]. Isso permite que ele tenha mais

espaço para sondar além das respostas e, assim, estabelecer um diálogo com o entrevistado”. Conforme Yin (2005, p. 117),

Quanto mais o respondente auxiliar [...] mais o papel dele se aproximará do papel de um “informante”, deixando de ser o de um mero respondente. Informantes-chave são sempre fundamentais para o sucesso de um estudo de caso. Essas pessoas não somente fornecem ao pesquisador do estudo percepções e interpretações sobre um assunto, como também podem sugerir fontes nas quais se podem buscar evidências corroborativas ou contrárias – e pode-se iniciar a busca a essas evidências.

No entanto, para que isso se efetive, Yin (2005, p. 85) considera que o entrevistador precisa ser um bom ouvinte, ou seja,

[...] ser capaz de assimilar um número enorme de novas informações sem viés. À medida que um entrevistado relata um incidente, o bom ouvinte escuta as palavras exatas utilizadas (algumas vezes, a terminologia reflete uma importante orientação), captura o humor e os componentes afetivos e compreende o contexto a partir do qual o entrevistado está percebendo o mundo.

As entrevistas foram conduzidas pela pesquisadora em dia e horário agendados previamente com cada uma das professoras, no próprio campo de estudo, em espaço adequado para este tipo de trabalho. As entrevistas foram gravadas e transcritas posteriormente. Após a transcrição, o conteúdo transcrito foi encaminhado para as professoras validarem.

Na segunda etapa, com a devida autorização das professoras, a pesquisadora realizou a observação do desenvolvimento de um conteúdo na área de Ciências. Seguindo a classificação apresentada por Triviños (2008, p.153), a tipologia da observação foi estruturada ou padronizada. Segundo o autor: “Este tipo de observação é usado na pesquisa qualitativa, quando se deseja colocar em relevo a existência, a possibilidade de existência, de algum ou alguns traços específicos do fenômeno que se estuda [...]”.

Ao utilizar a observação como instrumento de coleta de dados, é possível observar que as ações dos professores “[...] podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem” (BOGDAN & BIKLEN, 1994, p. 48).

Tanto o roteiro da entrevista quanto o da observação foram analisados, previamente, por três doutores pesquisadores da área de Educação com o intuito de validar os instrumentos. Posteriormente às etapas de validação pelos doutores pesquisadores, seguindo o que sugerem Rea e Parker (2002), foram feitas as revisões, caso necessárias.

Por fim, na terceira etapa, a pesquisadora realizou uma pesquisa documental nos planos de estudos de cada ano relativo à área de Ciências, bem como, dos registros de atividades realizadas pelos alunos no desenvolvimento do conteúdo trabalhado no período de observação. Segundo Gil (2009, p. 51):

A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A única diferença entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborado de acordo com os objetivos da pesquisa.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para o exame das temáticas extraídas das entrevistas foi utilizada a Técnica de Análise de Conteúdo apresentada por Bardin (1988). Tal análise integra um conjunto de técnicas que possibilitam, através de procedimentos sistemáticos de descrição do conteúdo, a realização de inferências acerca da produção e/ou recepção de determinada mensagem. Essas técnicas pressupõem a observação de três fases: a pré-análise; a exploração do material e o tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

De acordo com Gil (2009, p. 153), “[...] a pré-análise é a fase de organização. Inicia-se geralmente com os primeiros contatos com os documentos (leitura flutuante).” A fase da exploração do material, segundo o autor,

[...] constitui, geralmente, uma fase longa e fastidiosa que tem como objetivo administrar sistematicamente as decisões tomadas na pré-análise. Refere-se fundamentalmente às tarefas de codificação, envolvendo: o recorte (escolha das unidades), a enumeração (escolha das regras de contagem) e a classificação (escolha de categoria) (GIL, 2009, p. 153).

Por fim, na fase de tratamento dos dados, a inferência e a interpretação foram identificadas categorias temáticas no conteúdo dos dados coletados e, posteriormente, se procedeu à análise dos mesmos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste capítulo são apresentados e discutidos os dados coletados no decorrer da investigação através da entrevista e das observações realizadas das aulas de Ciências. Os dados são organizados em dois eixos temáticos: o primeiro, “Concepções das professoras e o ensino de Ciências nos anos iniciais” e, o segundo, “Fragmentos do cotidiano: observações das aulas”.

4.1 CONCEPÇÕES DAS PROFESSORAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

Formação inicial e continuada

Ao serem questionadas sobre a influência da formação em nível graduação na sua trajetória profissional, as professoras expõem suas experiências.

A professora A afirmou que sua formação no Magistério lhe preparou bem, para trabalhar a disciplina de Ciências com os alunos do Currículo porque teve a ajuda de professores para lhe auxiliar.

A professora B explicou que, para trabalhar a disciplina de Ciências com os alunos do Currículo, o Magistério preparou-a melhor que a faculdade, pois na faculdade não cursou disciplinas de didática da Ciência, considerando que essa disciplina é fundamental para o professor.

A professora C destacou que, para trabalhar a disciplina de Ciências com os alunos do Currículo, a formação no curso de Pedagogia foi boa, mas o Magistério preparou-a melhor para atuar na disciplina de Ciências, pois este apresenta mais didática.

A professora D comentou que, para trabalhar a disciplina de Ciências com os alunos do Currículo, a formação em Pedagogia precisa preparar melhor os professores, pois a mesma, em virtude de estar no início do curso, não soube responder com total convicção.

Por fim, a professora E mostrou que, para trabalhar a disciplina de Ciências com os alunos do Currículo, a faculdade não lhe preparou como esperava e que o curso de Magistério preparou-a melhor que a faculdade, pois nesse estuda-se

muita didática. Conforme seu depoimento, há colegas que não tem magistério e que possuem muitas dificuldades para lecionar. Vale lembrar o que nos coloca Imbernón (2000, p. 39):

O processo de formação deve dotar os professores de conhecimentos, habilidades e atitudes para desenvolver profissionais reflexivos ou investigadores. Nesta linha, o eixo fundamental do currículo de formação do professor é o desenvolvimento da capacidade de refletir sobre a própria prática docente, com o objetivo de aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a realidade social e a docência.

Em relação à participação em cursos de formação continuada, somente a professora D afirma que realizou um curso para trabalhar melhor a proposta do GEEMPA com o primeiro ano.

Chama a atenção o posicionamento das professoras participantes deste estudo quando, por um lado reconhecem que sua formação não atende plenamente suas necessidades para atuar no ensino de ciências e por outro, com exceção de uma delas, afirmam não ter participado de nenhuma ação de formação continuada nos últimos anos. É importante salientar ainda que a professora afirmou ter participado de um curso de formação continuada e o tal curso não foi na área de Ciências. Segundo Neto e Fracalanza (2003, p. 156):

A melhoria da qualidade do ensino praticado em nossas escolas públicas pressupõe, ao lado de recursos pedagógicos alternativos e variados, postos à disposição dos professores e dos alunos, também uma adequada formação inicial, aliada a uma formação contínua e permanente, bem como substantivas melhorias nas condições salariais e de trabalho dos professores da educação básica.

Gatti (1992, p. 39), ao refletir sobre a formação docente salienta que:

Há um sentimento de desconfiança dos professores em geral com relação à contribuição da universidade em termos de formação. Os cursos de caráter livresco e prescritivo, cujo conteúdo dificilmente se transfere para a prática cotidiana dos professores em suas reais condições de trabalho; a desvalorização do patrimônio de experiência e conhecimento acumulado pelos professores; as dificuldades de combinar bem as contribuições das áreas específicas de conhecimento e os componentes profissionais gerais, estes e outros são fatores que favorecem essa desconfiança.

Dificuldades encontradas para trabalhar na área de Ciências:

A professora A menciona que não possui dificuldades, pois os assuntos são simples de trabalhar.

A professora B comenta que não tem dificuldades, mas se tivesse mais recursos didáticos na escola, seria melhor. A mesma comenta: “Acho que não apresento problemas para lecionar porque fiz magistério”.

A professora C destaca que não apresenta dificuldades devido ao fato de atuar muito tempo na série que leciona.

A professora D menciona não encontrar dificuldades, talvez “[...] porque trabalho com coisas reais do dia a dia deles, por isso não tenho dificuldades [...], sinto falta de ter mais recursos didáticos”.

A professora E menciona que possui dificuldades “[...] pois a faculdade não prepara para dar aula com segurança na disciplina de Ciências [...], é muito conteúdo, muita informação. Na faculdade estudamos só a teoria e na sala de aula temos que unir a teoria à prática [...], então fica difícil”.

A fala da professora E me remete à conclusão de Gatti (2000, p. 53) a qual diz que a formação universitária é “excessivamente afastada da prática escolar, sem nenhum valor e utilidade para o trabalho na escola de ensino básico”.

Corroborando esta postura, Gonçalves & Gonçalves (1998, p.115) colocam que:

Uma lacuna percebida pelos licenciados, com a qual concordamos, é a falta de uma prática mais efetiva, em que o estudante universitário possa ter contato com o ambiente escolar, tendo contato com os alunos e a complexidade que lhe é natural, uma vez que a prática de ensino vigente é, em geral, insuficiente para lhes proporcionar essa experiência reclamada.

A falta ou precariedade da articulação entre teoria e prática no contexto da formação inicial do futuro professor acaba trazendo implicações para as práticas educativas cotidianas. Isso não quer dizer que a faculdade tenha que oferecer “modelos ou receitas” a serem aplicadas no contexto escolar, mas é necessário sim instrumentalizar o futuro professor para que ele consiga estabelecer estas articulações em seu fazer pedagógico. Neste sentido, conforme assinala Carvalho (2001, p. 115), é urgente “trazer o licenciado mais cedo para dentro da escola,

fazendo em todas as disciplinas profissionalizantes uma interação entre teoria e prática, entre a Universidade e a Escola”.

Planejamento das aulas de Ciências

Quanto ao planejamento das aulas de Ciências, a professora A coloca que, por se tratar de situações do dia a dia, não faz planejamento. A professora B menciona que faz um planejamento mensal das aulas. A professora C disse que faz um planejamento para as aulas de Ciências. A professora D explicou que “[...] se observo algo importante, trabalho aquele assunto. Esses dias estávamos indo para o refeitório e as crianças viram muitas abelhas, então trabalhamos as abelhas, são coisas reais deles”. A professora E também disse que faz um planejamento para as aulas de Ciências.

Ao serem questionadas se existe um horário semanal fixo para o ensino de Ciências e o número de períodos trabalhados, a professora A coloca que “[...] as aulas são em dois períodos semanais, mas não são fixos”. A professora B também coloca que são dois períodos semanais, mas não são fixos. A professora C menciona que são sempre 1h e 30min por semana para a aula. A professora D aponta que não tem um horário fixo. Ela esclarece que “[...] quando surge uma dúvida eu aproveito para trabalhar Ciências”. A professora E coloca que “[...] faço um período quando dá [...], tem muita matéria de outras disciplinas e como em Ciências é mais higiene, alimentação, saúde [...] pego mais Matemática e Português”.

O planejamento de uma aula é um eixo norteador de uma ação pedagógica bem desenvolvida e para que isso ocorra o professor deverá saber e determinar o que pretende desenvolver, saber escolher os objetivos da sua aula e ter sua proposta clara e bem definida do que se pretende desenvolver. Além dos objetivos, é importante também determinar o tempo que levará para ocorrer essa atividade, evitando rupturas durante o desenvolvimento das aulas. Oportuno também escolher um recurso didático favorável, como o microscópio, que desenvolva no aluno uma maior compreensão do que será desenvolvido.

Cada etapa do planejamento deve ser bem pensada previamente evitando erros que possam dificultar a organização e a aprendizagem do aluno.

Nas aulas que observei, pude verificar o total descaso dos professores perante o processo de planejamento. Em muitos momentos ficava inquieta e perplexa por estar analisando aulas que realmente me desencantaram, avaliando do ponto de vista de uma professora.

O que mais chamou a atenção foi o fato de que algumas professoras ficavam semanas sem ministrar a disciplina de Ciências, sem uma continuação dos conteúdos, prejudicando os alunos e tornando difícil de os mesmos obterem uma sequência de raciocínio sobre o conteúdo outrora trabalhado.

Dessa forma, as aulas não tinham desenvolvimento adequado do conteúdo nem reflexão do que foi abordado em sala, era apenas aula tradicional, expositiva, sem recursos para complementá-las.

A disciplina de Ciência por ser tão concreta e de fácil comprovação científica dos seus resultados deve ser trabalhada de forma concomitante com a teoria e prática, tornando a assimilação mais acessível.

Recursos utilizados nas aulas de Ciência

A professora A comenta que para lecionar a disciplina de Ciências utiliza os seguintes recursos: quadro, giz, leituras e ‘trabalhinhos’; a professora B utiliza quadro, giz, livro, gravuras, hora do conto, depoimentos dos alunos e trabalho em grupos; a professora C utiliza quadro, giz e cartazes como recursos didáticos na disciplina de Ciências; a professora D utiliza ‘trabalhinhos’, debates e historinhas para explicar os conteúdos de Ciências e a professora E utiliza o livro didático, a fala dos alunos, trabalhos em grupo e gravuras.

Assim, é possível constatar que, conforme destacam Freitag (1997), Costa & Motta (1997, p. 111), a utilização do livro didático “[...] não funciona em sala de aula como um instrumento auxiliar para conduzir o processo de ensino e aprendizagem, mas como o modelo-padrão, a autoridade absoluta, o critério último de verdade”. Neste sentido, os livros parecem estar modelando os professores.

Os professores precisam compreender que o recurso didático deve ser visto com um apoio significativo na construção do seu conhecimento. Dessa forma, criar, construir, inovar, experimentar são formas de facilitar a compreensão

da aprendizagem e evitar que o cotidiano escolar de ensinar apenas em cópias da lousa se torne repetitivo e enfadonho.

Com a utilização de recursos didáticos os alunos se interagem com o conhecimento, busca o encantamento pelo aprender, facilitando a aprendizagem.

Cabe ao professor ter um olhar diferente para ensinar de forma que o educando faça parte do processo, se interaja com o conhecimento, melhorando a qualidade das aulas.

Os recursos didáticos e a utilização do laboratório de Ciências, têm função mediadora entre o conteúdo desenvolvido e a prática das aulas, possibilitando uma reflexão da prática pedagógica e do processo ensino-aprendizagem. Assim, as aulas tornam-se criativas, reflexivas e dinâmicas, refletindo uma mudança real na qualidade do conhecimento.

Atividades propostas

A professora A menciona que as atividades realizadas na disciplina de Ciências são: questionário, leitura e debates; a professora B realiza atividades de leituras, desenhos, gravuras e debates; a professora C realiza as atividades de pesquisas, cartazes e debates para ilustrar as aulas de Ciências; a professora D utiliza leituras, gravuras e conversas nas suas aulas e a professora E utiliza atividades de pesquisas, debates, leituras e trabalhos em grupo nas aulas de Ciências.

As falas das professoras me remetem a minha trajetória como professora. Lecionei em algumas escolas da rede estadual de ensino de Canoas, lecionei a disciplina de Ciências, sempre tentando despertar nos alunos a criatividade e a iniciação científica. Em alguns conteúdos encontrava a necessidade de obter recursos didáticos que me favorecessem despertar e aguçar nos educandos o prazer em compreender a disciplina de Ciências.

Percebo que a aprendizagem científica está galgada na necessidade de utilizar os recursos disponíveis, levando os alunos para usarem o Laboratório de Ciências, manuseando todos os equipamentos como :microscópio, lupas, materiais com animais taxidermizados... auxiliam um planejamento investigativo, científico bem elaborado, fomentando a curiosidade com projetos inovadores,

questionadores e de relevância para seu aprimoramento científico e humano. Para que isso seja possível, a ação docente precisa propiciar espaços de investigação. Ao falar em ação docente, tenho presente à posição de Pimenta & Lima (2004) quando dizem que a ação

[...] refere-se aos sujeitos, seus modos de agir e pensar, seus valores [...], seu conhecimento, seus esquemas teóricos de leitura do mundo, seus modos de ensinar, de se relacionar com os alunos, de planejar e desenvolver seus cursos. (2004, p. 42, apud Sacristán, 1999).

O Laboratório de Ciências proporciona excelentes oportunidades para o aluno desenvolver e testar suas próprias hipóteses, facilitando seu aprendizado. O uso desse espaço tão valorizado pelos alunos requer que o professor busque (re) significar seu trabalho, buscando melhorar suas aulas com aprimoramento de seu trabalho, esse movimento de busca e de qualidade do conhecimento exige empenho e tempo do professor, que nem sempre está preparado e motivado para participar desse “cenário do aprender”.

Observei durante esse tempo, como professora, que havia duas interfaces nessa visão de ensinar Ciências: uma era a dificuldade de ensinar, a qual se tornava, algumas vezes, quase inviável, pois o aparato científico não era disponível, não havia recursos para serem explorados; a outra era a desmotivação por parte dos próprios professores de Ciências que disponibilizavam de todos os recursos e aparatos científicos, mas não desfrutavam desses materiais com seus alunos, ensinando no método tradicional, onde apenas o professor fala e aluno é meramente um ouvinte.

A maioria das aulas do Ensino Fundamental de Ciências é baseada em aulas teóricas, nas quais o aluno não explora suas capacidades e habilidades. Nesta modalidade de ensino, o professor fala e o aluno copia – pedagogia da cópia e da transmissão – apesar de os mesmos fazerem parte de um meio em que há a disponibilização da informática em vários momentos do processo de ensino-aprendizagem. E os saberes e experiências prévias dos alunos? Parece que estes às vezes não ocupam lugar nenhum e tampouco são legitimados pela escola.

Percebo também, que tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio os professores não levam seus alunos para as aulas do Laboratório de

Ciências por falta de recursos tecnológicos e científicos, pois se deparam com aparelhos estragados, sem manutenção, quebrados, sem reagentes químicos, faltando a reposição desses materiais para implementar suas aulas. Alguns até improvisam aulas para tentar estimular seus alunos, utilizando recursos caseiros, mas os resultados obtidos não satisfazem a corroborar com o conhecimento, tornando assim o uso desse espaço como uma repetição de instrumentos desprovidos de insatisfações e desânimos, então como o professor vai poder vai conseguir estimular nos alunos o seu espírito científico com tanta defasagem?

Considero fundamental, assim como Tancredi (1998, p. 75) que o professor, ao ensinar qualquer conteúdo de Ciências, procure

[...] instigar a reflexão fundamentada dos seus alunos sobre o conhecimento científico, sobre sua aprendizagem, sobre seu papel social, sobre as informações que recebem, despertando-lhes o interesse pelo conhecimento como um bem em si, cuja aquisição deve continuar pela vida afora. Deve ensinar a criticar racionalmente o que está sendo aprendido, a pensar por si mesmo, a tomar decisões de forma coerente, responsável, fundamentada, a atuar democraticamente na sociedade.

Ensinar Ciências é observar, estimular, explorar, resolver problemas, cooperar, trocar ideias, buscando o acesso ao conhecimento científico em benefício do seu próprio ser e de sua comunidade. Cabe ao professor transmitir a Ciências como fonte importante na formação do cidadão, levando o educando a despertar por três capacidades significativas no processo de ensino: aprender, conhecer e compreender. Essas habilidades se interagem dentro do processo de aprendizagem. Conforme assinalam Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2002, p. 69), nos anos iniciais do ensino fundamental, um dos objetivos do ensino de Ciências é viabilizar que o aluno possa

[...] se apropriar da *estrutura do conhecimento científico e de seu potencial explicativo* e transformador, de modo que garanta uma visão abrangente, quer do processo quer daqueles produtos – a conceituação envolvida nos modelos e teorias – que mais significativamente se mostrem relevantes e pertinentes para uma inclusão curricular. (grifo dos autores).

O aprender revela o conhecimento organizado e articulado da Natureza com o conhecimento científico, desenvolvendo o pensamento lógico e a

críticidade sobre os fatos abordados. O conhecer revela o total conhecimento do que fora abordado, sabendo comparar com raciocínio lógico, tendo como premissa a sequência das etapas da informação. O conhecer é a possibilidade de poder assimilar novos conhecimentos significativos.

Os recursos científicos e pedagógicos trabalhados no Laboratório de Ciências estimulam a curiosidade, aguçam a vontade de aprender, permite demonstrar e comprovar através de experimentos o conhecimento, despertando no aluno o lado investigador, unindo a teoria trabalhada na aula com a prática visualizada, preparando o jovem para a iniciação científica.

Ao levar os alunos para o Laboratório, deduz-se que o educando irá explorar sua criatividade, uma vez que permite que ele veja fenômenos incomuns, favorecendo, assim, uma vontade maior em aprender e em querer estar nesse espaço escolar. Para o professor essa motivação encontrada no aluno favorece e também facilita sua aula, pois este irá transmitir seus conhecimentos de forma mais motivada, interessante, fazendo com que a cada aula ele busque recursos, projetos e experiências novas para ser explorado pelos alunos.

A melhoria da qualidade das aulas de Ciências e o despertar científico perpassam por duas interfaces: o uso e aplicação de recursos didáticos e científicos e o saber em aplicar esses recursos científicos nas aulas de Ciências, principalmente o manuseio dos equipamentos laboratoriais.

No entanto, percebemos a acomodação e a insatisfação quanto ao trabalho dos professores, tendo como consequência alunos desmotivados. Mesmo percebendo as contestações por parte dos alunos, os professores não querem sair do comodismo, permanecendo com o mesmo modelo retrógrado de ensinar. Quem sofre com esse tipo de aula são os próprios alunos, pois esse modelo influencia diretamente na aprendizagem, ocorrendo, com isso, uma visão errônea da disciplina, a qual cria dificuldades para o ato de aprender. É preciso estar ciente de que:

Os novos tempos requer novas exigências de atuação profissional e conseqüentemente, novos saberes pedagógicos. Eis o grande desafio para os cursos de formação de profissionais da educação. Para tanto, é preciso vencer desafios, ousar mais, pois vivemos momentos de mudanças profundas. É preciso estar atentos a esses novos tempos, romper com velhos paradigmas, atualizar teorias, propor novas práticas, e para isto, faz-se necessária a atuação do profissional da educação

historicamente situado, consciente de seu papel, capaz de gerar formas de intervenção e transformação da realidade educacional. (STEIDEL, 2004, p. 1283).

A qualidade do ensino fica defasada e gera a indisciplina na sala de aula. Para alguns professores, o ato de ensinar reside apenas em dar aulas com o livro e giz, achando, com isso, que a aula foi dada satisfatoriamente – com a desculpa de que irá perder seu tempo preparando aulas práticas, buscando materiais especializados para usarem no Laboratório de Ciências.

Sabemos que ensinar sem recursos é um trabalho árduo e muitas vezes se torna cansativo e desmotivador, mas cabe ao professor estar engajado num posicionamento ético e comprometido, buscando metodologias que cumpram a missão de ensinar, lutando para que, mesmo com todos esses desencantos que permeiam o ensino público, o conhecimento não seja comprometido.

Essa inquietude não significa que somente escolas bem equipadas irão favorecer uma boa qualidade no ensino, pois aulas práticas se não forem bem desenvolvidas, bem exploradas, seguindo os passos do método científico (observação, levantamento de hipóteses, formulação de problemas, análise dos dados e comprovação do resultado), não teremos resultados esperados com a qualidade devida. A Ciência permite utilizar os conteúdos teóricos se articulando com a prática, tornando, assim, a aprendizagem mais eficaz e satisfatória para o aluno.

Um elemento central a ser discutido é a questão da formação continuada dos professores, principalmente na área de Ciências, pois muitas vezes esta disciplina é “deixada de lado” em detrimento dos conteúdos de Língua Portuguesa e Matemática, que são priorizados por grande parte das professoras que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Concordo com Lima e Vasconcelos (2006) quando eles apontam que:

O educador em Ciências tem sido historicamente exposto a uma série de desafios, os quais incluem acompanhar as descobertas científicas e tecnológicas, constantemente manipuladas e inseridas no cotidiano, e tornar os avanços e teorias científicas palatáveis a alunos do ensino fundamental, disponibilizando-as de forma acessível. Isto requer profundo conhecimento teórico e metodológico, e dedicação para (tentar) se manter atualizado no desempenho de sua profissão. Para muitos educadores, tais desafios são agravados por deficiências em suas licenciaturas – de universidades públicas ou privadas - pois a

rapidez com que os conceitos se ampliam e surgem novas tecnologias faz com que a formação do professor possa ser considerada “obsoleta” poucos anos após sua graduação.

4.2 FRAGMENTOS DO COTIDIANO: OBSERVAÇÕES DAS AULAS

Nesta seção apresento e discuto alguns fragmentos das observações realizadas nas turmas dos anos iniciais do ensino fundamental relativas às aulas de Ciências de cada uma das professoras participantes do estudo.

Observação da aula da professora A

A professora iniciou a aula pedindo que todos cruzassem os braços para dar início à aula de ciências.

A professora fala:

- Hoje iremos trabalhar o corpo humano (partes do corpo humano)

A professora começa explicando as fases do desenvolvimento humano (fase infantil, adolescência e fase adulta). Nesse momento os alunos prestam bastante atenção.

A aula começa a ser explanada sobre os cuidados de higiene que se deve ter na fase do bebê (palavras da professora). Nesse momento pede para um aluno alcançar uma roupa de bebê para mostrar aos alunos. Continua a explicar sobre a higiene do bebê e da criança. Nesse momento todos os alunos querem participar e fazer comentários. Após o relato de alguns alunos começa a falar sobre as preocupações da fase infantil (escola, doenças, chulé, piolho, dentes).

Em seguida, mostra uma roupa de uma criança da fase adulta (fala sobre banho e uma boa higienização deste, boa escovação dos dentes, o cuidado com a limpeza do lençol) e fala logo em seguida assim:

- Gente, tem que lavar bem mesmo o “tico”, o “saco” [...] todas as crianças começam a rir nesse momento.

Após isso a professora explica como se deve esticar um lençol, alguns não sabiam como se fazia isso. Depois explica sobre a limpeza dos tênis, comenta que deve lavá-los nos finais de semana e que agora na primavera é bom para

lavar porque seca rápido. Comenta logo em seguida sobre os cuidados de tomar banho em piscinas (balneários).

- Gente, por favor, pelo amor de Deus, não tomem banho em balneário ou não deixem a mãe e o pai entrar na piscina de vocês!

Uma aluna pergunta.

- Por que professora?

- Pois tem doenças na água do balneário Por do Sol e quando a mãe entra na piscina com vocês ela suja a água. Só pode criança!

Nesse momento todos querem perguntar e falar sobre suas dúvidas, mas a professora descarta a voz dos alunos e segue falando. Depois a professora fala sobre o piolho e os cuidados com o piolho.

A professora comenta:

- Gente! Por favor! Nada de usar roupa do pai e da mãe, já vi gente com roupa do pai fedendo a “asa” e “suja”. Por favor, em! Pelo amor de Deus! Agora a professora fala sobre tirar o pó da casa, para a casa ficar limpa.

A professora fala:

-Gente! Vocês sabem que essa semana não viemos para nossa sala porque na sala tinha pulga e a pulga vem do pó? Nesse momento as crianças ficaram espantadas.

A professora segue a aula.

-Gente só eu falo!

-Quem tem cachorro aqui?

- O cachorro transmite pulga, carrapato, piolho....

No verão tem que dar banho no cachorro uma vez por semana, tá?

A professora pergunta:

-Quem tem bronquite aqui? Quem tem bronquite não pode ter cachorro, tá?

Depois a professora explica que se o aluno estiver doente deve chamar a mãe, não o pai, porque a mãe tem mais cuidado com a criança do que o pai, pois a mãe faz chá, leva remédio na cama o pai não.

A professora pergunta:

- Vocês já tomaram chá?

Os alunos comentam que sim e vão falando cada chá que já tomaram.

Nesse momento, a professora explica para que serve o chá, mas não explica a

função de cada chá.

- Gente, quem tem vermes aqui ou já tomou remédio para vermes!

Nesse momento alguns alunos falam que já tomaram remédio para vermes.

A professora fala.

-Sabiam que todos nós temos vermes na barriga! Por isso temos que tomar remédio. Nesse momento ela pergunta a cada aluno quem já tomou remédio para vermes, quando chega num aluno ela fala:

-Senta direito que eu vou te dar um remédio para vermes logo, logo!

A aula encerra no momento que inicia o sinal da troca de período e a professora solicita o caderno de matemática para começar outra matéria.

Ao refletir sobre a aula observada fica evidente a falta de lógica no conhecimento que deveria ter sido trabalhado e do que foi desenvolvido. Se o conteúdo era corpo humano (partes do corpo humano) a professora começou a trabalhar um conteúdo e se estendeu muito para outros que não se tratavam especificamente do corpo humano como: pulga, piolho, chá, piscina, chulé, lavar tênis, etc.. O conteúdo tomou outro rumo muito diferente do assunto a ser explorado e a professora não soube retomar para o que deveria ser realmente ensinado.

Era perceptível que cada vez mais a professora tentava explicar o assunto, ocorria o distanciamento do tema principal, não havendo uma sequência das informações que se referiam ao corpo humano. Os conhecimentos eram sem conexões. Retomo a posição de Pereira e Souza (2004, p. 193) quando os dizem que:

Os conteúdos devem ser tratados de forma globalizada, valorizando as experiências do cotidiano dos alunos, permitindo a relação entre teoria e prática, dando significado às aprendizagens realizadas na escola, possibilitando que estas sejam úteis na vida, no trabalho e no exercício da cidadania.

Nesse sentido, é fundamental termos presente que:

Na escolaridade obrigatória, e no quadro de uma cultura científica/tecnológica geral, os saberes relativos às disciplinas devem ser aprendidos através do estudo de temáticas inter/transdisciplinares [...] e não através do estudo de conceitos e princípios isolados centrados na estrutura lógica das disciplinas, com algumas aplicações à mistura (que

curiosamente são muitas vezes por onde se poderia, mais vantajosamente, começar percursos de ensino!). Por outro lado, o estudo de tais temáticas não deve partir de uma visão infantilizante das capacidades de aprendizagem dos alunos. Há que ter em conta a possibilidade de alunos academicamente mais motivados. (CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2004, p. 368).

Os alunos demonstraram ser interessados e participativos, mas somente a professora falava para tentar explicar. Durante toda a observação os alunos ficaram sentados, apenas escutando o que a professora dizia. Poucos momentos os alunos tiveram oportunidades de expor suas vivências e verbalizar suas dúvidas.

A professora apresenta conhecimentos errôneos sobre a pulga, pois esta não vem do pó, como aborda a mesma. A professora deveria ter cuidado ao explicar certos assuntos para não confundir os alunos e também não ensinar da forma errada. Outro item preocupante é que uma professora não deve falar “tico” e “saco” perante os alunos. O certo é mencionar o nome correto dos órgãos (pênis). Assim, os alunos vão se familiarizando com a palavra cientificamente correta, deixando que os termos esdrúxulos sejam esquecidos pelo seu vocabulário, tornando também a aula com um maior grau de comprometimento e seriedade. No momento em que a própria professora não utiliza a nomenclatura adequada, a aula deixa de ter o valor exato para se transformar em um momento de brincadeira.

Maldaner (1987, p. 30), faz uma crítica a algumas práticas dos professores que denotam concepções simplistas sobre a ciência, destacando que:

A principal deficiência destas concepções simplistas é desconhecer completamente que, uma atividade científica fora de um contexto sócio-econômico é uma atitude no vazio e leva professores, alunos e comunidade a alienação tanto quanto a “pura” transmissão de conteúdos historicamente elaborados.

A professora poderia explorar o corpo humano ensinando cada sistema (respiratório, circulatório, locomotor) em aulas separadas e, em cada aula, explorar a criatividade e a participação dos alunos. Poderia utilizar também algumas imagens do corpo humano que estão no Laboratório de Ciências da escola, familiarizando os alunos com o local e, após a aula explanada, cada grupo montar com argila o sistema que está em estudo. Poderia, ainda, utilizar a

biblioteca para pesquisar as doenças que podem ocorrer no sistema estudado, pesquisando, na comunidade, se alguma pessoa já obteve essa doença para poder entrevistar e levar aos colegas os dados coletados. E, por fim, poderia levar os alunos na sala informática para instigá-los a encontrar soluções para as doenças verificadas. Ideias simples e passíveis de serem concretizadas que certamente agregariam valor ao processo de ensino e aprendizagem.

Observação da aula da professora B

A aula era para explicar sobre “Visão e os Portadores de Necessidades Especiais”. Os alunos copiaram o conteúdo do livro. A professora da outra sala não veio. Então a professora B, além de cuidar da outra sala desceu para atender mãe de um aluno que solicitou sua presença na direção da escola. Os alunos ficaram sozinhos trabalhando depois que a professora explicou o que eles deveriam fazer até a sua volta. Os alunos copiaram o conteúdo do livro em silêncio. Depois do retorno da professora, cada vez que os alunos perguntavam algo, a professora exigia silêncio da turma. Os alunos ficaram copiando das 13h 10 min até às 14h 30 min. Assim que copiaram a professora levou para fazer o lanche e começou a dar contas de matemática.

O livro utilizado pelos alunos era separado por unidades I, II e III. O conteúdo que a professora solicitou aos alunos que copiassem era da unidade I, sendo que os outros conteúdos ainda não haviam sido estudados e, pelo trimestre que se encontra, já deveria ter sido ensinado por ela. Os alunos estavam com dúvidas para copiar porque a letra do livro era diferente da caligrafia que eles aprenderam. De acordo com Neto e Fracalanza (2003, p. 151):

Apesar de todos os esforços empreendidos até o momento, ainda não se alterou o tratamento dado ao conteúdo presente no livro que configura erroneamente o conhecimento científico como um produto acabado, elaborado por mentes privilegiadas, desprovidas e interesses político-econômicos e ideológicos, ou seja, que apresenta o conhecimento sempre como verdade absoluta, desvinculado do contexto histórico e sociocultural.

O assunto foco da aula era “visão e portadores de necessidades especiais”. Penso que devem ser trabalhados primeiro a visão, sua importância,

os outros órgãos do sentido e depois os portadores de necessidades especiais, até porque, existem outras dificuldades especiais para serem exploradas também.

Os assuntos são pertinentes, mas não verifico a importância dada pelo professor ao abordar assuntos que estão tão inseridos na sociedade atualmente e que afetam a todos os participantes do processo educativo.

Trabalhar desde cedo com as diferenças e os alunos portadores de necessidades especiais entre os alunos faz salientar o respeito pelo outro, que é de extrema importância na formação do ser humano, visto que, hoje, nossa sociedade já está engajada em projetos que viabilizem o respeito pelos portadores de necessidades especiais e que desde o início do currículo escolar devem ser mencionados e trabalhados pelas professoras, mas de forma séria e com didáticas que realmente sejam significativas.

A aula deveria ter sido mais explorada, fazer os alunos falarem, partilhar conhecimentos e experiências, confecção de cartazes, levar na biblioteca e ou na sala de informática. A professora poderia utilizar o próprio aluno para verificar as partes do olho e sua importância na vida, demonstrar sua utilidade e seu cuidado e como a falta da visão nos prejudica para aprendermos.

Sabe-se que algumas dificuldades apareceram como a falta da outra professora e o chamamento de uma mãe de um aluno para conversar, mas dar aula de Ciências somente copiando não faz sentido, não motiva os alunos, essa atividade faz com que o tempo ocioso dos alunos vire “badernas” e brincadeiras na sala de aula.

Após o retorno da professora para sala, não houve uma continuação do conhecimento, ocorreu uma segregação, pois logo houve a troca da disciplina pelas contas de matemática. Concordo com Lima e Vasconcelos (2006, p. 406) quando os autores salientam que:

Um desafio imposto ao professor é aplicar práticas pedagógicas acompanhadas de práticas conceituais; ou seja, relacionar os conceitos à realidade do aluno, dando significado e importância ao assunto apresentado. Tal desafio requer a integração de disciplinas, conhecimentos específicos e qualificações humanas, como habilidades, competências, atitudes e valores.

Observação da aula da professora C

A professora iniciou a aula falando que a atividade proposta era de trabalhar o “efeito estufa”. Passou um texto no quadro muito infantil e com pouca informação sobre o conteúdo proposto. Depois da cópia, a professora começou a explicar: relembrou os termos, atmosfera, hidrosfera e litosfera.

Os alunos fizeram uma leitura coletiva sobre o texto passado no quadro.

A professora falou para a turma:

-Vocês já ouviram falar em “furo” na camada de ozônio?

-O que é poluição?

-Como podemos nos proteger do CO₂?

Percebi que durante a explicação da professora os alunos sabiam muito sobre o que estava sendo explorado porque este assunto está sempre sendo falado na televisão. A professora fez um desenho para explicar o efeito estufa e logo após explicou porque se chama camada de ozônio. Depois da explicação, a professora pediu para os alunos fazerem uma redação sobre o assunto explicado e finalizou a aula.

Analisando a aula, ficou claro que a professora abordou um assunto extremamente relevante nos dias atuais e que o encantamento dos alunos em aprender era visível quando a professora fez seu desenho na lousa.

Os alunos estavam atentos para entender o que significava aquela expressão. Infelizmente, detectei que o desenho demonstrado pela professora na lousa, sobre o efeito estufa, estava demonstrado erroneamente e que, durante a explicação do assunto, foi utilizada pela professora a palavra “furo”, para explicar o espessamento da camada de ozônio. Sendo, assim, a utilização desse termo não condiz com o assunto, pois o “furo” não ocorre, o que acontece é um afinamento da camada de CO₃.

Outro ponto verificado é que o assunto é tão pertinente nos dias atuais e também deixaram os alunos tão motivados que demonstraram um encantamento em aprender. Essa demonstração de motivação faz viabilizar o processo de ensino aprendizagem, tornando a assimilação mais eficaz.

Creio, com isso, que o tema poderia ser explorado intensamente pela professora, até mesmo para explicar um fato que ocorreu na própria escola há poucos dias e que causou tristeza na comunidade escolar. A situação ocorrida foi que alguns troncos de árvores, que ficavam no pátio da escola, foram derrubados por uma tempestade, causando o desmoronamento de algumas salas de aula.

Esse problema serviria de exemplo para os alunos compreenderem o que está acontecendo com o nosso planeta devido às práticas destrutivas do ser humano com o meio ambiente. Esse fato concreto acontecido na escola poderia ser questionado, com mais intensidade, propondo também pesquisas, montagem de peças teatrais – mostrando as ações do homem que prejudicam a natureza – buscar pesquisas na informática sobre esse assunto para depois os próprios alunos apresentarem para sua turma e também para outras séries, valorizando o conhecimento dos educandos.

Observação da aula da professora D

(A aula observada no 1º ano foi numa sala diferente porque a sala dos alunos foi derrubada pelo excesso de chuvas que ocasionaram a derrubada de uma árvore sobre a sala. A professora estava lecionando num espaço que era a sala de informática e passando exercícios para os alunos fazerem no livro, sobre as letras. Logo depois, iria começar a aula de Ciências, na qual a professora sempre explora algo visto no pátio pelos alunos. Na ida ao refeitório, a professora sempre menciona algo visto pelos alunos. A mesma comentou que na aula passada os alunos viram um beija-flor e pesquisou sobre este com os alunos. No deslocamento até o refeitório para lanche, os alunos viram um casulo de marimbondos. Percebi que eles ficaram instigados com aquele “objeto” na árvore)

A professora perguntou para os alunos:

- Vocês conhecem aquela casa? Quem mora naquela casa?
- Aquilo que estão vendo são marimbondos, são tipo abelhas que mordem as pessoas muito forte. Elas são chamadas também de vespas.

Os alunos ficaram atentos a tudo o que a professora falava. Alguns demonstraram medo outros interesses por conhecer os marimbondos. Não

esperou muito tempo e seguiu para o refeitório. Lá dentro solicitou que todos tirassem o boné para lanche, cada aluno recebeu um suco e bolachas. A professora solicitava silêncio a todo o momento, repetindo que lugar de conversar não era ali. Depois os alunos voltaram para sala e a professora pediu que desenhassem a casa dos marimbondos.

Observei que a professora tem um carinho com os alunos, demonstrando interesse, afeto e tranquilidade. Foi muito atenciosa ao explicar-me toda sua proposta de trabalho com os alunos. Seu trabalho valoriza todos os momentos da aula e a disciplina de Ciências acontece durante o desenvolvimento das atividades. A mesma não segue um conteúdo para trabalhar. A professora poderia priorizar o momento em que os alunos sentem interesse em aprender, momento esse podendo ser bem mais explorado, se constituindo numa forma de qualificar o conhecimento abordado por ela. Como exemplo, quando os alunos viram o marimbondo e o beija-flor, seria o momento propício para intensificar os temas abordados – se realmente os alunos apreciaram esses assuntos através de outros recursos que ilustrem a investigação desde cedo, despertando o senso criativo e crítico. Pesquisar o benefício do marimbondo no meio ambiente, do que ele se alimenta, onde mora é uma maneira relevante de aprimorar e aguçar a criatividade do aluno.

Outro ponto importante é que, ao levar os alunos no refeitório a professora não lhes solicitou que lavassem as mãos, sendo que cada um tem sua sacolinha com sabonete e toalha de rosto, uma vez que o assunto referente à higiene deveria já ter sido trabalhado, pois já estava quase no final do ano.

Então, como cobrar determinados comportamentos adequados por parte dos alunos se o mesmo não é reforçado pela professora? Onde está a prática do tema “higiene”?

Dos alunos que estavam na sala, um questionou à professora se ela não os levaria na pia para lavar as mãos.

A professora deveria estar atenta a todas as situações da sala de aula, visando sempre explorar o conhecimento dos alunos.

Observação da aula da professora E

Os alunos estavam na sala de aula, sentados esperando a professora e alguns colegas chegarem da merenda. Sentei no fundo da aula. Havia uma pilha de livros de diversas disciplinas. Pedi a alguns alunos para ver o livro de Ciências que eles utilizavam e, para minha surpresa e, ao mesmo tempo, desgosto era o livro do primeiro ano. A turma que eu observava era do terceiro ano. Comentei com os alunos para me trazer o livro utilizado novamente, pois não acreditava que a professora retrocedia nos conhecimentos de Ciências. Foi então que a aluna me disse: - Professora, o livro que usamos é esse mesmo!

A professora entrou na sala e disse que iria trabalhar os órgãos do corpo humano. Pegou um papel pardo grande, colocou no chão, fez um contorno de um corpo de um aluno deitado sobre o papel pardo com giz de cera e falou onde estavam os principais órgãos do nosso corpo.

Durante a explicação a professora comentou:

- Não se preocupem, não vou desenhar nem o “tico nem a peca”!

Ela foi desenhando cada órgão, passo a passo. Os alunos ficavam observando o desenho de cada um. A professora comentou que na cabeça ficava o “cérebro”. Sinalizou onde ficava o coração, pulmão, mão, bochecha, ossos, músculos etc. Mostrou as três partes do corpo humano: cabeça, tronco e membros. Depois de localizar os órgãos, deu um texto para os alunos copiarem e finalizou a aula.

Ao observar a aula, constato que a professora poderia explorar mais a localização e a função dos órgãos. Notei que os alunos ficaram motivados com a aula, mas verifiquei que eles também queriam participar da atividade, no caso, desenho. Se houvesse outra atividade, seria mais investigativa e participativa como: pesquisa do desenho do corpo humano internamente, montagem de um boneco de pano para anexar os seus órgãos, pesquisas na informática, visitaçao do laboratório de Ciências, favorecia a aquisição do conhecimento.

Compete à professora saber usufruir com mais intensidade e fazer uma incursão em cada tema trabalhado. Se os alunos são motivados para aprender, então necessita a professora instigar e propiciar esses momentos de curiosidade.

A cópia do texto passada para os alunos com um nível baixíssimo de conhecimento, dificulta o aprimoramento do conhecimento. Os alunos têm total capacidade de aumentar a sua investigação e aguçar a curiosidade. Então me pergunto: onde estava a utilização de recursos adequados para facilitar a aprendizagem? Onde foi realizada a exploração do assunto?

Depois da cópia do conteúdo de Ciências, a professora passou um texto de Português, o qual não tinha nenhuma relação direta com o assunto trabalhado, não havendo uma reflexão e finalização do tema.

Acredito não ter sido dada a importância necessária ao assunto, que é tão relevante e interessante. A professora não soube ministrar a aula corretamente, não utilizando nenhum recurso capaz de satisfazer toda a motivação demonstrada no início da aula pelos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do questionamento acerca da problemática investigativa que norteou o estudo “Quais são as concepções sobre o ensino de Ciências e as interfaces com as práticas educativas de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola estadual localizada em Canoas-RS?” e da análise do *corpus*, retomo aqui os principais achados do estudo.

Com base na pesquisa em questão, o estudo teve os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar, a partir do depoimento das educadoras, quais são as suas concepções sobre o ensino de Ciências nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental.
- b) Descrever as situações de aprendizagem propostas aos alunos dos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental na área de Ciências.
- c) Analisar as interfaces existentes entre as concepções das educadoras sobre o ensino de Ciências e as interfaces entre tais concepções e suas práticas educativas nessa área.

Para atender o que foi proposto no objetivo **a**, realizei entrevista com as professoras. Com base nessas entrevistas, foi possível constatar que as professoras são unânimes ao afirmar que a formação inicial deixou lacunas em termos formativos, principalmente, no que se refere à articulação entre teoria e prática. Chamou-me a atenção o fato de que, apesar de elas estarem cientes de que a formação inicial não é suficiente, nenhuma participou – com exceção de uma – de qualquer ação de formação continuada nos últimos anos.

No que se refere ao objetivo **b**, a descrição das situações de aprendizagem foi realizada através da observação do desenvolvimento de um conteúdo de Ciências trabalhado por cada uma das professoras.

Em muitas aulas, observei que os professores simplesmente esquecem-se de dar a referida disciplina, por inúmeros fatores: aula de Matemática mais importante do que a de Ciências, falta de planejamento e de organização para administrar o tempo de cada disciplina, professores apenas fazendo cópias de livros. Esses pontos são relevantes quando se pensa no futuro da educação, pois

ficou perceptível o descaso dos professores no ato de ensinar, descaso esse que dificulta o acesso do aluno ao conhecimento.

Conforme os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais apontam, o Ensino de Ciências é relevante desde os primeiros anos do Ensino Fundamental.

O educador é mediador do conhecimento, devendo, portanto, trabalhar as atividades de forma investigativa, as quais necessitam ser consideradas de total importância nesse processo, pois não se deve apenas manipular materiais científicos, por exemplo, mas explorar a forma de resolver questões-problemas, com situações desafiadoras, oferecendo condições para que seja possível levantar dados, resolver questões e suposições científicas, uma vez que, dessa maneira, se consegue ter realmente um ensino de qualidade, evitando-se o conhecimento unilateral, ‘verdadeiro’ ou absoluto, fechados e ‘decorebas’.

Em relação ao objetivo **c**, com os dados coletados através da entrevista e da observação das aulas, é possível inferir que a área de Ciências é pouco valorizada pelas professoras e que, de certa forma, isto se reflete em suas práticas. É notório o descaso com esta área do conhecimento, considerando a ausência de planejamento, o imprevisto e a falta de comprometimento das professoras ao trabalhar com os conteúdos da área.

É importante destacar a visível dificuldade encontrada hoje na formação dos educadores quando da preparação para ministrar adequadamente a disciplina de Ciências.

Observei que tal fato atinge o educando e está presente também na preparação das próprias universidades com seus alunos, pois os professores precisam relacionar os conhecimentos obtidos no Ensino Superior com a prática escolar, evitando que o aluno seja um mero reproduzidor de conhecimentos.

A preparação do professor de Ciências deve objetivar despertar no aluno o senso crítico, sua criatividade, o interesse pela pesquisa, pela descoberta por meio da exploração de todos os recursos científicos. Caso não seja possível o acesso aos recursos científicos, isso não quer dizer que tais objetivos devam ser deixados de lado. Pode-se descobrir e valorizar outras ferramentas à procura pelo desenvolvimento e aprimoramento das competências e capacidades de buscar o conhecimento dos alunos, mesmo com a ausência dos tradicionais recursos.

Outro ponto importante a destacar é a elaboração e a aplicação de aulas que possibilitem o educador explorar o conhecimento com a prática pedagógica, mostrando como realizar o ensino da Ciência com uma proposta pedagógica crítica, criativa e compreensiva, visto que todos os sujeitos da aprendizagem têm o direito de exercer sua cidadania, por meio de uma visão mais aguçada da sociedade em que vivemos, através de um conhecimento científico suficiente, para ter apropriação dos conhecimentos da Ciência e, através dela, melhorar sua qualidade de vida.

A prática pedagógica deve possibilitar o sujeito da aprendizagem explorar seu espaço educacional, visando que ele entenda, reflita e tenha um significado real do que está aprendendo, entendendo que, através da Ciência, possa ocorrer uma mudança de resultados até, mesmo na sociedade em que vive.

Penso que a reflexão sobre esse ponto que permeia a prática educacional é de extrema relevância no processo da formação de educadores e merece uma discussão entre os meios acadêmicos.

Uma prática pedagógica eficaz necessita adentrar a realidade do conhecimento, permitir discussões, análises, pesquisas, processos de estudo, proporcionando à humanidade acompanhar os avanços tecnológicos.

A preparação do ensino de Ciências para as séries iniciais do Ensino Fundamental suscita algumas questões quando comparada com o Ensino Médio e com a formação do professor.

Nas séries iniciais, o educador é representante de todo o saber das disciplinas gerais. Não se especifica em um campo específico do conhecimento, mas sim em vários campos do saber.

A formação do professor nas séries iniciais ainda é considerada superficial, uma vez que deixa de favorecer com fluidez um conhecimento eficaz que possa contribuir para a qualidade da aprendizagem do educando, tornando esse processo de aquisição do saber não exequível e de duvidosa qualidade.

O Ensino de Ciências tem sido realizado pelos professores com muita superficialidade, com falta de exploração de recursos, tornando-se um ensino moroso, fomentador de um processo de “mesmice”, produzindo e favorecendo apenas a utilização de saberes decorados, por meio do qual o aluno, ao sair de uma avaliação, acaba esquecendo tudo o que foi trabalhado em aula.

É preciso introduzir na prática educativa dos docentes novas ideias sobre o avanço da Ciência na sociedade, pois, dessa maneira, tal atitude refletirá com relevância na aprendizagem de Ciências, contribuindo satisfatoriamente para o cumprimento da prática educativa teórico-experimental.

As observações, leituras e pesquisas realizadas me auxiliaram na constatação de que a universidade também tem suas falhas na formação que vão interferir na atuação docente, que fica fadada a encontrar e apresentar dificuldades.

Os cursos de graduação não proporcionam um aprofundamento necessário em Ciências Naturais, dificultando ao educador realizar suas aulas com segurança e qualidade.

Por fim, os achados do estudo possibilitam inferir que as práticas educativas relacionadas ao ensino de Ciências nos quatro primeiros anos iniciais do Ensino Fundamental da escola investigada necessitam ser aprimoradas, principalmente, no que se refere ao planejamento das aulas e à metodologia adotada pelas professoras.

Almeja-se que as reflexões apresentadas nesta pesquisa possam contribuir para o aprimoramento das práticas educativas na escola em foco e também sinalizar indicadores a serem considerados na formação inicial do professor que exercerá a docência nos anos iniciais do ensino fundamental.

REFERÊNCIAS

ABREU, Lenir Silva. **O Desafio de Formar Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para Ensinar Ciências**. 2008. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia, 2008.

AGUIAR JÚNIOR, Orlando. **Mudanças conceituais (ou cognitivas) na educação em ciências**: revisão crítica e novas direções para a pesquisa. ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências, Vol. 3, Nº 1, Jun., 2001, p. 1-25.

AIRES, Guilherme Alves. **Ensino de ciências e saberes da ação pedagógica**: interações e emergências em uma formação de licenciandos em pedagogia. 2009. 198 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências – Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências), 2009.

ANDRÉ, Marli E. D. **Estudo de caso**: seu potencial na educação. Cadernos de Pesquisa, n. 49, p. 51- 54, maio de 1994.

AZEVEDO, Osa Oliveira Marins. **Ensino de Ciências e formação de professores**: diagnóstico, análise e proposta. 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, 2008.

BALDOINO, Eduardo Ferreira. **A formação docente em Ciências Biológicas** - um estudo com professores iniciantes, 2008. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de Mato Grosso, 2008.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1988.

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

BOGDAN, Robert & BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: ciências naturais. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BREUCKMANN, Henrique João; LINS, Marlene S. K. **Estudo do Escoamento de um Fluido Real**. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis, v. 14, n. 2, p. 188-193, ago, 1997.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação. Rio de Janeiro Nº 22, Jan/Fev/Mar/Abr 2003, p. 89-100.

CUNHA, Vítor Hugo Araújo. **O Ensino de Ciências de 1a a 4a séries do Ensino Fundamental**: desenvolvendo Temas Geradores com ênfase nos princípios do Desenvolvimento Sustentável. 2003. 84f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, 2003.

DAMASCENO, A. R.; SANTOS, L. L. P. **Da formação no corredor ao corredor de formação**. Revista Presença Pedagógica, v. 10, n. 55, p. 19-29, 2004.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André & PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DIAS, A. M. I. **O que são Processos Pedagógicos?** Revista de Educação AEC, Brasília, n. 130, p. 31-41, 2004.

DUARTE, Rosália. **Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo**. Cadernos de Pesquisa [online]. 2002, n.115, p. 139-154. ISSN 0100-1574. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n115/a05n115.pdf>>. Acesso em 24 de junho de 2009.

FERNANDES, Cláudia Regina Montes Gumerato. 2006, 140 f. **Grupo de estudos de professores de ciências**: limites e possibilidades para formação continuada. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, 2006.

FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo. 2009. 160 f. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências nas séries iniciais da Escolarização (1972-2005)**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2009.

FRANCO, Sérgio R. K. **O construtivismo e a educação**. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

GASPAR, Alberto. O ensino informal de ciências: de sua viabilidade e interação com o ensino formal à concepção de um centro de ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. Florianópolis, v. 9, n. 2, p. 157-163, ago, 1992.

GATTI, Bernardete. **Formação de Professores e Carreira**: Problemas e Movimento de Renovação. Campinas-SP: Editora Autores Associados, 2000.

GATTI, B.A. **A formação de docentes**: o confronto necessário - professor x academia. Educação Brasileira, v. 14, jan./jul., 1992.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2009.

GONÇALVES, Tadeu Oliver; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Reflexões sobre uma Prática Docente Situada**: Buscando Novas Perspectivas para a Formação de Professores. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI, Dario & PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. (Orgs.). *Cartografia do Trabalho Docente*. Campinas - SP: Mercado de Letras, 1998.

Guzzi, 2006 Igor de Souza Guzzi. 2006. 100f. **O que dizem os professores das 4as. séries do ensino fundamental sobre o ensinar Ciências neste nível de escolaridade**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, 2006.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Docente e Profissional**: Formar-se para a mudança e a Incerteza. São Paulo: Cortez, 2000.

LACANALLO, Luciana Figueiredo. **O processo de mudança conceitual no ensino de ciências naturais na perspectiva dos professores das séries iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Maringá, 2005.

LIMA, Anna P. Brito. **A teoria sociohistórica de Vygotsky e a educação**: reflexões psicológicas. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 81, n. 198, p. 219-228, maio/ago, 2000.

LIMA, Kênio Erithon Cavalcante; VASCONCELOS, Simão Dias. **Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife**. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v.14, n.52, p. 397-412, jul./set., 2006.

MALDANER, O. A. **Ensino-aprendizagem em ciências**: mudança conceitual e metodológica. Unijuí: 1987, 2006.

MAUÉS, Ely Roberto da Costa. **Ensino de ciências e conhecimento pedagógico de conteúdo**: narrativas e práticas de professoras das séries iniciais. 2003. 239 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Pesquisa, Universidade Federal de Minas Gerais, 2003.

MAY, Tim. **Pesquisa Social: questões, métodos e processos**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MOURA, Francisco Marcôncio Targino de. **Professores de Ciências em Ação**: Uma Perspectiva de Formação Docente. 2006. 198 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual do Ceará, 2006.

MONTENEGRO, Patricia Peregrino. **Letramento científico: o despertar do conhecimento das ciências desde os anos iniciais do ensino fundamental.** 2008, 200f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, 2008.

NETO, Jorge Megid; FRACALANZA, Hilário. **O livro didático de ciências: problemas e soluções.** Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 147–157, 2003.

OLIVEIRA, Elisangela Silva de. **O Estágio vinculado à pesquisa na formação inicial de professores de Ciências.** 2009. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade do Estado do Amazonas, 2009.

PELIZON, Maria Helena. **O Ensino de Ciências na Educação da Infância numa Perspectiva Cultural e Científica: Análise de Aprendizagens de Alunos-professores do Programa de Educação Continuada- Formação Universitária/municípios.** 2007. 207 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Arte e História da Cultura, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2007.

PEREIRA, L. C.; SOUZA, N. A. **Concepção e prática de avaliação: um confronto necessário no ensino médio.** Estudos em Avaliação Educacional: revista da Fundação Carlos Chagas, São Paulo, n. 29, p. 191-208, 2004. PIMENTA, Selma Garrido & LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência.** São Paulo: Cortez, 2004.

PIAGET, Jean. **Epistemologia Genética.** São Paulo: Martins Fontes, 1990.

_____. **Psicologia e Pedagogia.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998 a.

_____. **Observações psicológicas sobre o ensino elementar das Ciências Naturais.** In: PARRAT, Sílvia; TRYPHON, Anastásia. (Orgs). Jean Piaget: Sobre a Pedagogia – Textos inéditos. São Paulo: Casa do psicólogo, 1998 b, p. 167-180.

PORTELA, Caroline Dorada Pereira. **Saberes docentes na formação inicial de professores para o ensino de ciências físicas nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2009, 199 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, 2009.

REA, Louis M.; PARKER, Richard A. **Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação.** 8ª ed. Petrópolis, 1999.

RIBEIRO, Cristina Maria Rocha Clemente Ribeiro. **A pesquisa em educação em ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Uma análise das tendências (1996-2003).** 2004. 206 f. Dissertação (Mestrado em Educação)–

Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal Fluminense, 2004.

SILVA, Aparecida de Fátima Andrade da Silva. **"Ensino e Aprendizagem de Ciências nas séries iniciais: concepções de um grupo de professoras em formação"**. 2006. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, 2006.

SILVA, Bruno Rogério Duarte da. **A alfabetização científica dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa**. 2008, 140f. Dissertação (Mestrado em Educação)– Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Alagoas, 2008.

SILVA, Kelly Cristina Ducatti da. **A formação do curso de pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais**. 2005. 222 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2005.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Construção do conhecimento e Ensino de Ciências. Em Aberto**, Brasília, ano 11, nº 55, jul./set. 1992, p. 17-22.

SOUZA, Christianne T. Ramos de; ALVES, José Moysés. **A formação de conceitos científicos por pré-escolares**. Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, São Paulo, v. 10, n. 1, p.91-101, 2000.

SOUZA, Luciana Sedano; CARVALHO, Anna Maria Pessoa. **Ensino de Ciências e formação da autonomia moral**. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra, 2005, p. 1-5.

TANCREDI, R. S. M. P. **Globalização, Qualidade do Ensino e Formação de Professores**. Revista Ciência & Educação, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 71-79, 1998.

TORTORI, Tito Ricardo de Almeida. **A interação dos professores de Ciências naturais da rede estadual do Rio de Janeiro com os movimentos de reformas curriculares oficiais e a influência desses princípios e pressupostos no planejamento curricular do ensino fundamental**. 2006. 198 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde), Fundação Oswaldo Cruz, 2006.

TRIVIÑOS, Augusto N.S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2008.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Booman, 2005.

VYGOTSKI, Lev S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

APÊNDICE A - Termo de autorização para a realização do estudo

CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE - UNILASALLE

Canoas, maio de 2010

Prezada Senhora

Ao cumprimentá-la cordialmente, solicito a Vossa Senhoria autorização para realizar uma pesquisa cujo título é “O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental”.

Tem como problemática investigativa: “Quais são as concepções das professoras que atuam nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental de uma escola localizada no município de Canoas, pertencente à Rede Estadual de Ensino, possuem sobre o ensino de Ciências e quais as interfaces existentes entre tais concepções e suas práticas educativas nesta área?”

Com base em tal problemática, o objetivo geral é: “Analisar as concepções das professoras que atuam nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental de uma escola localizada no município de Canoas, pertencente à Rede Estadual de Ensino, possuem sobre o ensino de Ciências e quais as interfaces existentes entre tais concepções e suas práticas educativas nesta área”.

Em decorrência deste objetivo, os objetivos específicos estão formulados do seguinte modo:

- a) Identificar, a partir do depoimento das educadoras, quais são as suas concepções sobre o ensino de Ciências nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental.*
- b) Descrever as situações de aprendizagem propostas aos alunos dos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental na área de Ciências.*
- c) Analisar as interfaces existentes entre as concepções das educadoras sobre o ensino de Ciências e as interfaces entre tais concepções e suas práticas educativas nessa área.*

A pesquisa é orientada pela Profa. Dra. Dirléia Fanfa Sarmento, do Programa de Mestrado em Educação do Centro Universitário La Salle (Unilasalle).

O estudo será realizado em três etapas. Na primeira etapa, a pesquisadora realizará uma entrevista com as professoras que exercem a docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. As questões girarão em torno de algumas temáticas que serão pré-estabelecidas previamente pela pesquisadora tais como a caracterização dos sujeitos; percepções sobre o ensino de Ciências (seleção e abordagem dos conteúdos; subsídios utilizados; situações de aprendizagem propostas; formação inicial e continuada para trabalhar nesta área, dentre outras) e outras que serão acrescentadas no decorrer da entrevista que possam auxiliar para a consecução dos objetivos delineados.

As entrevistas serão conduzidas pela pesquisadora em dia e horário agendados previamente com cada um das professoras, no próprio campo de estudo, em espaço adequado para este tipo de trabalho. As entrevistas serão gravadas e transcritas posteriormente. Após a transcrição, o conteúdo transcrito será encaminhado para as professoras validarem.

Na segunda etapa, com a devida autorização das professoras, a pesquisadora realizará a observação do desenvolvimento de um conteúdo na área de Ciências. Por fim, na terceira etapa, a pesquisadora procederá à análise documental dos planos de estudos de cada ano relativo à área de Ciências bem como dos registros de atividades realizadas pelos alunos no desenvolvimento do conteúdo desenvolvido no período de observação.

Desde já agradeço sua colaboração destacando que a mesma será imprescindível para a continuidade desta pesquisa. Coloco-me à sua disposição para o esclarecimento de eventuais dúvidas.

*Atenciosamente,
Luciane Escobar Tartarotti*

Para

Diretora da Escola Estadual Cônego José Leão Hartmann

APÊNDICE B – Termo de consentimento: entrevista com as professoras

CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE - UNILASALLE

Prezada professora

Você está sendo convidada a participar de uma pesquisa. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que está sendo realizada. Sua colaboração neste estudo é muito importante, mas a decisão em participar deve ser sua. Para tanto, leia atentamente as informações abaixo e não se apresse em decidir. Se você não concordar em participar ou quiser desistir em qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você. Se você concordar em participar basta preencher os seus dados e assinar a declaração concordando com a pesquisa. Se você tiver alguma dúvida pode esclarecê-la com o responsável pela pesquisa. Obrigada pela atenção, compreensão e apoio.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

*Eu, _____,
residente e domiciliado _____,
portador da Carteira de Identidade, RG _____, nascido em
____/____/_____, concordo de livre e espontânea vontade em participar da
pesquisa*

Declaro que fui informada, de forma clara e detalhada, sobre o problema investigativo, o qual está formulado do seguinte modo: “Quais são as concepções das professoras que atuam nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental de uma escola localizada no município de Canoas, pertencente à Rede Estadual de Ensino, possuem sobre o ensino de Ciências e quais as interfaces existentes entre tais concepções e suas práticas educativas nesta área?”

Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Estou ciente que:

1º - Foram explicadas as justificativas e os objetivos da pesquisa.

Os objetivos norteadores do estudo são:

a) Identificar, a partir do depoimento das educadoras, quais são as suas concepções sobre o ensino de Ciências nos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental.

b) Descrever as situações de aprendizagem propostas aos alunos dos quatro primeiros anos do Ensino Fundamental na área de Ciências.

c) Analisar as interfaces existentes entre as concepções das educadoras sobre o ensino de Ciências e as interfaces entre tais concepções e suas práticas educativas nessa área.

2º - Foram explicados os procedimentos que serão utilizados, conforme expressos a seguir:

O estudo será realizado em três etapas. Na primeira etapa, a pesquisadora realizará uma entrevista com as professoras que exercem a docência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. As questões girarão em torno de algumas temáticas que serão pré-estabelecidas previamente pela pesquisadora tais como a caracterização dos sujeitos; percepções sobre o ensino de Ciências (seleção e abordagem dos conteúdos; subsídios utilizados; situações de aprendizagem propostas; formação inicial e continuada para trabalhar nesta área, dentre outras) e outras que serão acrescentadas no decorrer da entrevista que possam auxiliar para a consecução dos objetivos delineados.

As entrevistas serão conduzidas pela pesquisadora em dia e horário agendados previamente com cada um das professoras, no próprio campo de estudo, em espaço adequado para este tipo de trabalho. As entrevistas serão gravadas e transcritas posteriormente. Após a transcrição, o conteúdo transcrito será encaminhado para as professoras validarem.

Na segunda etapa, com a devida autorização das professoras, a pesquisadora realizará a observação do desenvolvimento de um conteúdo na área de Ciências.

Por fim, na terceira etapa, a pesquisadora procederá à análise documental dos planos de estudos de cada ano relativo à área de Ciências bem como dos registros de atividades realizadas pelos alunos no desenvolvimento do conteúdo desenvolvido no período de observação.

Entendi que se concordar em fazer parte deste estudo, este Termo de Consentimento refere-se a minha participação na primeira etapa respondendo a

um questionário.

3º - Foram descritos os benefícios que poderão ser obtidos em termos de proposição de estratégias de aprimoramento dos processos e práticas educativas direcionadas para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

4º - Foi dada garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa. Foi esclarecida que se tiver novas perguntas sobre este estudo, ou se pensar que houve algum prejuízo pela minha participação nesse estudo, poderei conversar com a pesquisadora

5º - Fui informada que a pesquisa é orientada pela Profa. Dra. Dirléia Fanfa Sarmiento, do Programa de Mestrado em Educação do Centro Universitário La Salle (Unilasalle).

Tenho o conhecimento de que receberei resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com esta pesquisa, tendo total liberdade para retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo.

Aceito participar deste estudo, bem como autorizo para fins exclusivamente desta pesquisa a utilização dos dados registrados desde que seja preservado o caráter confidencial tanto de minha identidade quanto das informações oferecidas.

Desse modo, acredito ter sido suficientemente informada a respeito do que li ou do que leram para mim, descrevendo o estudo.

Eu discuti com a pesquisadora Luciane Escobar Tartarotti sobre a minha decisão de participar do estudo. Ficaram claros para mim quais os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas.

A minha assinatura neste Consentimento Livre e Esclarecido dará autorização ao pesquisador responsável pelo estudo de utilizar os dados obtidos quando se fizer necessário, incluindo a divulgação dos mesmos, sempre preservando minha privacidade. Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Canoas, _____, _____ de 2010 (dia, mês).

Assinatura da professora que participará da entrevista

Assinatura da pesquisadora responsável

Assinatura da Orientadora