

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO NA EMEF BENJAMIN CONSTANT – ARROIO DO PADRE/RS: UM ESTUDO DE CASO

Elizângela Macedo Torres

Orientadora: Prof^a. Dra. Adriane Maria Delgado Menezes

Co-Orientadora: Prof^a. Dra. Vera Lucia Bobrowski

Pelotas - RS
2017

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO NA EMEF BENJAMIN CONSTANT – ARROIO DO PADRE/ RS: UM ESTUDO DE CASO

Elizângela Macedo Torres

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do *Campus* Pelotas Visconde da Graça do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologias na Educação, área de concentração: Ensino de Ciências.

Orientador: Prof^ª. Dra. Adriane Maria Delgado Menezes

Co-orientador: Prof^ª. Dra. Vera Lucia Bobrowski

Pelotas-RS

2017

T693 Torres, Elizângela Macedo
O Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização na EMEF Benjamin Constant – Arroio do Padre/ RS: um estudo de caso/ Elizângela Macedo Torres. – 2017.
48 f.

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Campus Pelotas Visconde da Graça, Programa de Pós - Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação, 2017.

"Orientadora: Profa. Dra. Adriane Maria Delgado Menezes".

"Coorientadora: Profa. Dra. Vera Lucia Bobrowski".

1. Alfabetização científica. 2. Livro didático. 3. Ensino de Ciências.
I. Título.

CDU – 37.02:5

Catálogo na fonte elaborada pelo Bibliotecário
Vitor Gonçalves Dias CRB 10/ 1938

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
CAMPUS PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA
EDUCAÇÃO

O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO NA EMEF
BENJAMIN CONSTANT – ARROIO DO PADRE/ RS: UM ESTUDO DE
CASO

ELIZÂNGELA MACEDO TORRES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologias na Educação, área de concentração: Ensino de Ciências.

Orientador: Prof^ª. Dra. Adriane Maria Delgado Menezes

Co-orientador: Prof^ª. Dra. Vera Lucia Bobrowski

Membros da Banca:

Prof^ª. Dra. Adriane Maria Delgado Menezes
(Orientadora – IFSul *Campus* Pelotas CaVG)

Prof. Dr. Marcos André Betemps Vaz da Silva
(IFSul – *Campus* Pelotas)

Prof^ª. Dra. Beatriz Helena Gomes Rocha
(UFPeI- Instituto de Biologia - DEZG)

Prof. Dr. Geonir Machado Siqueira
(UFPeI- CCQFA)

Pelotas-RS
2017

*Dedico a todos que auxiliaram
nesta conquista.*

AGRADECIMENTOS

A Deus por ser meu refúgio nos momentos que precisei.

A minha família pelo apoio, incentivo e carinho.

A minha mãe por sempre ter uma palavra de conforto, e por sempre acreditar em mim.

A minha co-orientadora Professora Dra. Vera Lucia Bobrowski pela dedicação. Não permitindo que eu desistisse. Buscando sempre com muita humanidade me entender e cobrar os resultados do trabalho, me incentivando sempre.

A minha orientadora Professora Dra. Adriane Maria Delgado Menezes por me acolher com tanto carinho, acreditando em meu trabalho e sendo parceira nesta caminhada.

Aos professores Dr. Marcos André Betemps Vaz da Silva, Dra. Beatriz Helena Gomes Rocha e Dr. Geonir Machado Siqueira, por participação na banca e pela contribuição neste trabalho com suas colocações enriquecedoras.

Ao meu irmão Rogério pela colaboração.

As professoras da E.M.E.F. Benjamin Constant que participaram deste trabalho, permitindo que este fosse realizado.

Aos colegas do curso do mestrado pelo apoio nos momentos difíceis.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte desta caminhada comigo.

RESUMO

TORRES, Elizângela Macedo. **O Ensino de Ciências nos anos iniciais na EMEF Benjamin Constant – Arroio do Padre/ RS: Um estudo de caso.** 2017. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense.

O presente estudo foi realizado na E.M.E.F. Benjamin Constant, localizada no município de Arroio do Padre-RS, com três professoras do primeiro ciclo dos anos iniciais. Teve como objetivo analisar as dúvidas encontradas pelas profissionais dos anos iniciais com relação à alfabetização científica e propor atividades para dirimir estas dificuldades incentivando o uso de diferentes abordagens. Esta pesquisa teve caráter predominantemente qualitativo, e para tanto, inicialmente foi realizada uma análise documental dos planos de ensino e identificação do livro didático adotado pela escola. Após foi aplicado um questionário semiestruturado com nove perguntas fechadas e abertas, e realizou-se também uma entrevista. Verificamos que os planos de ensino das três professoras do primeiro ciclo dos anos iniciais contemplam os temas: hábitos de higiene, saúde e alimentação; plantas; animais; meio ambiente; corpo humano e seres vivos. A análise do livro didático evidenciou que esse não contempla todos os conteúdos dispostos nos planos das professoras. O perfil profissional das três professoras indicou formação em magistério no ensino médio e pedagogia no ensino superior sendo que todas tem pós graduação em área não ligada ao ensino de ciências. Quanto ao desempenho das mesmas frente ao ensino dos conteúdos de ciências propostos nos planos de ensino pode-se observar que houve divergências entre as respostas do questionário e da entrevista, sendo que no questionário evidenciaram ter poucas dificuldades o que na entrevista foi contradito. Visando auxiliar a dirimir as fragilidades e ansiedades observadas quanto a esse ensino e buscando incentivar o uso de diferentes abordagens produziu-se um caderno de atividades com os temas que receberam o índice de menor desempenho por parte das educadoras. Esperamos que este trabalho possa servir de orientação a outros professores que se identificarem com as dificuldades em abordar o ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, bem como base para a realização de um curso de formação.

Palavras-chave: Alfabetização Científica, Ciclo de Alfabetização, Metodologias Alternativas.

ABSTRACT

TORRES, Elizângela Macedo. **The Teaching of Science in the Initial Years at EMEF Benjamin Constant - Arroio do Padre / RS: A Case Study**. 2017. Qualification project presented to the Post-Graduate Program in Science and Technology in Education of the Federal Institute of Education, Science and Technology Sul-rio-grandense.

The present study was performed in E.M.E.F. Benjamin Constant, located in the municipality of Arroio do Padre-RS, with three teachers from the first cycle of the initial years. The purpose of this study was to analyze the doubts encountered by professionals in the initial years regarding scientific literacy and to propose activities to solve these difficulties by encouraging the use of different approaches. This research had a predominantly qualitative character, and for that, initially a documental analysis of the teaching plans and identification of the didactic book adopted by the school was carried out. After a semi-structured questionnaire was applied with nine closed and open questions, an interview was also conducted. We verified that the teaching plans of the three first cycle teachers of the initial years contemplate the subjects: hygiene, health and food habits; plants; animals; environment; human body and living beings. The analysis of the didactic book evidenced that it does not contemplate all the contents arranged in the plans of the teachers. The professional profile of the three teachers indicated training in teaching in high school and pedagogy in higher education, all of which have postgraduate degrees in an area not related to science teaching. As for their performance in relation to the teaching of science content proposed in the teaching plans, it can be observed that there were differences between the answers of the questionnaire and the interview, and in the questionnaire they showed that they had few difficulties what was contradicted in the interview. Aiming to help solve the weaknesses and anxieties observed regarding this teaching and seeking to encourage the use of different approaches, a binder of activities with the themes that received the lowest performance index by the educators was produced. We hope that this work can serve as a guide for other teachers who identify with the difficulties in approaching science teaching in the early years of elementary education, as well as the basis for a training course.

Keywords: Scientific Literacy, Literacy Cycle, Alternative Methodologies.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1.1 Contexto	8
1.2 Motivação e Objetivos	9
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.2.2 Objetivos Específicos:	11
1.3 Metodologia de Desenvolvimento do Trabalho	12
1.4 Organização do Trabalho	13
REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 Considerações Iniciais.....	14
2.2 O Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental.....	14
2.2.1 Por que ensinar Ciências nos anos iniciais?	16
2.2.2 Alfabetização Científica nos anos iniciais.....	18
2.2.3 Metodologias alternativas no Ensino de Ciências	20
2.3 O Ensino de Ciências e a formação do pedagogo	23
METODOLOGIA	26
3.1 Metodologia de desenvolvimento	26
RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
4.1 Análise dos Planos de Ensino e do LD adotado pela escola.....	29
4.2 Análise do Questionário	31
4.3 Análise da Entrevista.....	34
4.4 Produção do Caderno de Atividades.....	37
4.5 Conclusões e Perspectivas	37
REFERÊNCIAS.....	39

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO	44
APÊNDICE B: ROTEIRO DE ENTREVISTA	46
APÊNDICE C: TERMO DE USO DE IMAGEM.....	47
APÊNDICE D: TERMO DE CONSENTIMENTO.....	48

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), a Ciência não é um conhecimento exclusivo do espaço escolar, nem dominado por uma parte da sociedade que faz seu uso profissional. Faz parte de um repertório social amplo, influencia decisões éticas, políticas e econômicas, que atingem a sociedade como um todo.

Ensinar Ciências é estimular atividade intelectual e social dos alunos; motivar e proporcionar prazer pelo aprendizado; mostrar que o uso de tecnologias trouxe progresso para a ciência; demonstrar que novas informações levam a diferentes interpretações; estimular a imaginação, a curiosidade e a criatividade dos alunos; fazer com que os estudantes conheçam conceitos básicos; e dar condições para a realização de trabalhos práticos, que permitam vivenciar investigações científicas (KRASILCHIK e MARANDINO, 2007).

As atividades sugeridas pelo professor em sala de aula devem criar condições para que os alunos consigam realizá-las, de modo que compreendam o que fizeram. Na reflexão, a busca pelo “por que” deve levá-los a descreverem suas ações e formarem seus próprios conceitos. Nesta etapa, o aluno estabelece conexões entre as ações e reações e começa a conceituação, esse processo é gradativo e vai evoluindo a fim de contribuir para o aprendizado (CARVALHO et.al., 2009).

Para este autor, a interação professor-aluno, onde o objetivo é levar o aluno a construir seu conhecimento, vai além de saber expor o conteúdo e ter um bom relacionamento com os educandos, é necessário que as aulas sejam criativas e

propiciem a ampliação dos conhecimentos prévios, e que se estabeleça um trabalho colaborativo, com respeito às ideias.

Para Porto e Porto (2012), ensinar Ciências nos anos iniciais é de fundamental importância, pois é nesse período que a criança constrói, aprimora e reconstrói conceitos, sobre o mundo e tudo que está a sua volta, relacionando o que lhe é ensinado com o seu cotidiano. Espera-se que os alunos, ao longo do tempo, substituam suas concepções já adquiridas por concepções cientificamente aceitáveis, por isso as atividades de ensino devem ser planejadas de modo que as ideias, teorias e conhecimentos dos alunos sejam aproveitados, para que possam ser completados e desenvolvidos.

O educador de Ciências deve compreender a necessidade de formar leitores que compreendam a linguagem da ciência, a fim de que possam estabelecer relações entre o lido e o conhecido, possibilitando o questionamento e a reflexão sobre o informado (MORAIS; ANDRADE, 2009).

1.2 Motivação e Objetivos

Este trabalho buscou traçar um paralelo entre as dificuldades vividas por três professoras dos anos iniciais do ensino fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Benjamin Constant do município de Arroio do Padre/RS ao trabalharem com a disciplina de Ciências, e a aplicação dos conteúdos em sala de aula, bem como sua formação profissional, a fim de auxiliar as mesmas a desenvolverem esses conteúdos de forma prática e teórica.

Minha trajetória em trabalhar com o “Ensino de Ciências” se dá pela formação em Biologia, mas principalmente porque ao realizar o curso de Especialização em Ciências e Tecnologias na Educação, oferecida no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense Campus – CAVG surgiu o interesse sobre o modo de como ensinar a disciplina de Ciências, onde o questionamento era “o porquê não conseguia despertar o interesse de todos”, e isso causava-me angústia, pois o objetivo era que a aula fosse agradável, de modo que os alunos se posicionassem, não só como participantes, mas também como atuantes.

À medida que eram cursadas as disciplinas do curso de Especialização, as conversas permeavam sobre as formas de ensino e como cada um atuava em

sala de aula, o que despertou o interesse em trabalhar um determinado tema com diferentes práticas pedagógicas, e verificar como seria o comportamento da turma.

Segundo Kempa e Martin-Díaz (1990) apud Laburú; Arruda e Nardi (2003), os estudantes possuem preferências, alguns mostram afinidade por atividades em grupo, outros apreciam experimentos, há aqueles que gostam das descobertas e atividades práticas e alguns serão indiferentes a qualquer estilo.

No desenvolvimento deste trabalho e ao conversar com meus colegas na sala de professores da Escola, percebi que os professores dos anos iniciais me relatavam a mesma problematização: como dar aula de Ciências sem ter formação adequada na área. Então comecei a questioná-las sobre como planejavam as suas aulas de Ciências. Algumas seguiam o livro e outras lembravam o que teriam aprendido no Ensino Médio e quando indagadas sobre as práticas, algumas não realizavam por não saber o que fazer. Até dúvidas de “até aonde ir” com os conteúdos surgiram. A partir dessas conversas entendi porque elas tinham certa aversão da feira de ciências da Escola.

As dificuldades chamaram a atenção para a formação desse profissional que deveria estar apto a trabalhar com diversas disciplinas e se sentir seguro para abordar os conteúdos de Ciências. Não foram questionadas quanto às demais áreas, mas algo ficou claro nas conversas, que as disciplinas de matemática e português eram as mais trabalhadas, pois a formação acadêmica enfatizava essas áreas. Então, pesquisando o currículo acadêmico de três instituições de ensino superior na cidade de Pelotas observou-se que em duas instituições, no curso de Pedagogia, não há disciplinas com especificação direta ao ensino de Ciências e que somente em uma havia uma disciplina relacionada. Embora o que realmente importa é como será trabalhada a disciplina, não adianta estar na grade curricular se essa não for estruturada de forma a dar suporte ao profissional quando se deparar como mediador desse conhecimento.

A dificuldade de ensinar os temas da disciplina de Ciências é devido a pouca ênfase dada ao longo da formação dos pedagogos, são raros os cursos universitários que contemplam os conteúdos específicos dessa área. Muitos docentes acabam recorrendo ao que aprenderam quando alunos da educação básica (MEIRELLES, 2014).

Acredita-se na relevância acadêmica deste estudo, uma vez que, alcançados seus objetivos, poderá servir para que outros professores percebam a importância do ensino de Ciências e da alfabetização científica para o desenvolvimento de seus alunos, e a necessidade da formação contínua de professores que prepara para lidar com situações adversas e possibilita constatações que esse ensino está conectado com as demais áreas. Portanto, é nesse sentido de reflexão que queremos contribuir na qualidade da educação.

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as dificuldades relatadas por profissionais dos anos iniciais com relação à alfabetização científica e propor atividades para dirimi-las, incentivando o uso de diferentes abordagens e estratégias.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Conhecer a formação inicial e continuada dos professores participantes da pesquisa;
- Realizar um levantamento dos conteúdos de Ciências propostos nos planos de ensino e nos livros didáticos adotados pela escola de 1º ao 3º ano do ensino fundamental;
- Verificar em quais os temas relativos ao ensino de Ciências elencados nos planos de ensino os professores apresentam maiores dificuldades em sala de aula;
- Definir estratégias para o incentivo ao uso de diferentes atividades para a introdução dos conteúdos de Ciências;
- Desenvolver um caderno contendo atividades práticas com os temas identificados com os maiores índices de dificuldades.

1.3 Metodologia de Desenvolvimento do Trabalho

O presente estudo foi realizado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Benjamin Constant de Arroio do Padre/RS, com três professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Através da realização de uma análise dos planos de ensino foram identificados quais os conteúdos contemplados para a disciplina de Ciências do 1º ao 3º ano dos anos iniciais de ensino fundamental na Escola pesquisada.

Identificamos quais os livros didáticos (LD) foram adotados pela Escola para esta etapa do Ensino Fundamental e analisou-se a estrutura do livro quanto ao conteúdo, gravuras, atividades práticas e exercícios relativos ao ensino de Ciências.

Após a verificação dos conteúdos realizou-se a construção e aplicação de um questionário misto às professoras dos anos iniciais, contendo nove questões, identificando a sua formação tanto no Ensino Médio como no Ensino Superior e quanto aos temas a serem trabalhados na disciplina de Ciências no ano em que se encontram atuando.

Posteriormente, para melhor compreender e aprofundar as respostas obtidas no questionário foi realizada entrevista com as professoras participantes da pesquisa.

A fim de proceder à interpretação, tabularam-se os dados das análises dos planos de ensino, do questionário e da entrevista realizada com as professoras.

A partir dos resultados obtidos foi produzido um caderno de atividades com os temas cujas dificuldades foram mais evidenciadas nas respostas, visando facilitar tanto a apresentação teórica dos temas quanto a realização de aulas práticas.

Nesse sentido, a metodologia utilizada foi um estudo de caso a partir de uma abordagem qualitativa. Tais pesquisas procuram compreender os processos e retratar o ponto de vista dos participantes da pesquisa, observando as características situacionais apresentadas por eles, envolve a obtenção de dados, através do contato direto do observador e com a situação estudada (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

1.4 Organização do Trabalho

Este trabalho está disposto da seguinte forma: no Capítulo 1 está contextualizado o tema da proposta do projeto de dissertação, a motivação, os objetivos geral e específicos, e a organização estrutural do trabalho. No Capítulo 2 está apresentado o referencial teórico que norteia a dissertação. No Capítulo 3 está apresentada a metodologia utilizada na execução desta pesquisa. No Capítulo 4 estão apresentados os resultados, as conclusões e as perspectivas de trabalhos futuros a partir deste.

Capítulo 2

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Considerações Iniciais

As tecnologias que são oferecidas hoje fazem com que estejamos sempre à busca de atualizações. No que se refere à educação, digo em sala de aula, não é diferente para um professor que necessita permear novas formas de realizar suas práticas, seu fazer pedagógico de modo a chamar a atenção de seu aluno despertando o interesse e a curiosidade.

A proposta desta pesquisa é mostrar a importância do ensino de Ciências nos anos iniciais, onde os professores são peças-chave para despertar o interesse do aluno por esta disciplina, identificando dificuldades e incentivando o seu desenvolvimento de forma lúdica e atrativa.

2.2 O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Até 1961 as aulas de Ciências eram ministradas somente para as duas últimas séries do antigo curso ginásial. Em 1971, através da lei nº 5.962, a disciplina de Ciências passou a ser obrigatória para todas as séries ginásiais, devendo ser a transmissão de conhecimentos por meio de aulas expositivas, tangendo aos alunos a reprodução de informações. O principal recurso de estudo e de avaliação adotado era o questionário, o qual deveria ser respondido pelos alunos com base nas ideias expostas pelos professores e no livro didático escolhido por ele (BRASIL, 1998).

Em 1997, com a implantação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998), os mesmos passam a recomendar propostas de renovação do ensino de Ciências baseadas em atividades práticas, projetos e formação de professores, objetivando propiciar condições do aluno vivenciar a partir de observações, levantar hipóteses, testá-las, refutá-las e abandoná-las se necessário. Porém, a partir da década de 80, pesquisas revelam que os professores já tinham conhecimento de que a experimentação sem uma atitude investigativa não garante a aprendizagem dos conhecimentos científicos. Desde então, o processo de construção do conhecimento passou a ser considerado, uma vez que, pesquisas demonstraram que os estudantes possuem ideias a cerca de fenômenos naturais, independente do ensino formal da escola, pois são construídas em seu meio social. Entretanto, mesmo sabendo-se que propostas inovadoras trazem renovação de conteúdos e métodos, na maior parte das salas de aula ainda persiste o uso das velhas práticas.

Para Wilsek e Tosin (2011), no ensino de Ciências é comum o aluno apresentar dificuldades em relacionar a teoria desenvolvida em sala de aula com a realidade à sua volta, não reconhecendo o conhecimento científico em situações vividas, sendo incumbência do professor tornar o ensino prazeroso, instigante e atrativo. Nessa perspectiva, Zanon e Freitas (2007) salienta que o professor deve orientar seus alunos partindo de questões reais, que estejam presentes em suas vidas, utilizando várias metodologias para obter uma melhor qualidade neste ensino.

Os PCNs orientam sobre a importância das atividades de observação e experimentação no ensino de Ciências e consideram que as atividades práticas devem ser utilizadas para propiciar que os alunos construam explicações através da investigação e que deve se apresentar de forma lúdica, adequando a linguagem e recursos a serem utilizados com a faixa etária do estudante (BRASIL, 1998).

O ensino de Ciências não pode ter como objetivo a simples transmissão de informações, sendo os alunos levados à memorização de fatos e termos técnicos, nem ser visto como um conjunto de saberes absolutos. De acordo com os PCNs:

“[...] Quando há aprendizagem significativa, a memorização de conteúdos debatidos e compreendidos pelo estudante é completamente diferente daquela que se reduz à mera repetição automática de textos cobrada a situação de prova” (BRASIL, 1998, p.26).

Para Pavão (2006), fazer ciência na escola é utilizarmos a curiosidade inerente das crianças associada aos procedimentos próprios da ciência. Em seu artigo “Ensinar Ciências Fazendo Ciência” ele descreve:

“A metodologia de pesquisa para crianças baseia-se na curiosidade e na exploração ativa. Construir e oferecer respostas sim, mas, sobretudo gerar a indagação e de interesse pela ciência como fonte de prazer, de transformação da qualidade de vida e das relações entre homens. [...] Deixe que os alunos saiam da aula com uma interrogação maior do que aquela que trouxeram quando entraram” (PAVÃO, 2006, p.17).

Nos primeiros ciclos, as noções científicas poderão ocorrer por meio de diferentes atividades, devendo ser uma aprendizagem lúdica, marcada pela interação com fenômenos, fatos e coisas (BRASIL, 1998).

2.2.1 Por que ensinar Ciências nos anos iniciais?

O ensino de Ciências sempre foi uma prática adotada pelas escolas, porém, ao mesmo tempo, sempre houve correntes que defendiam que o conhecimento científico não poderia ser compreendido por crianças. Ainda hoje, há quem acredite que a iniciação científica só pode ocorrer após o processo de alfabetização e desvalorizam o pensamento da criança, portanto não priorizam este ensino, deixando-o para os anos intermediários e finais do Ensino Fundamental (PORTO e PORTO, 2012).

De acordo com a Base Nacional Curricular Comum, ao estudar ciências as pessoas aprendem a respeito de si mesmas e sobre o universo que as cerca, possibilitando a compreensão para intervir no mundo em que vivem, porque ciência não é só a manutenção da vida e sim os conhecimentos adquiridos através da observação, experimentação e explicação de determinadas categorias de fenômenos e fatos formulados de forma ordenada e racional. Nos anos iniciais, a criança será envolvida com uma série de objetos em sua vivência diária que servirão como ponto de partida para a construção de vários conceitos científicos (BRASIL, 2016 b).

De acordo com Rosa, Perez e Drum (2007, p. 362):

Ao ensinar ciências às crianças, não devemos nos preocupar com a precisão e a sistematização do conhecimento em níveis da rigorosidade do mundo científico, já que essas crianças evoluirão de modo a reconstruir

seus conceitos e significados sobre os fenômenos estudados. O fundamental no processo é a criança estar em contato com a ciência, não remetendo essa tarefa a níveis escolares mais adiantados.

Segundo Brandi e Gurgel (2002), o professor de anos iniciais não possui uma formação adequada para o ensino de Ciências, o que faz muitas vezes a utilização do livro didático ser um método exclusivo de abordagem desse ensino, que lhe oferece textos e perguntas, o que promove ao aluno um distanciamento do seu cotidiano e dos conteúdos trabalhados na escola, tornando o domínio da escrita e da leitura um pré-requisito para as aulas de Ciências.

Segundo Morais e Andrade (2009), a ciência deve ser vista como uma maneira de conhecer o mundo, que não se encontra em um único método, e sim em uma investigação que permita explicações através de registro de dados que possam modificar ou validar ideias e fenômenos já conceituados.

Para este autor, os alunos chegam aos anos iniciais do ensino fundamental com ideias que para eles e para seu modo particular explicam os fenômenos e processos que observam no seu dia-a-dia. A elaboração dessas concepções parte das suas interações socioculturais sejam elas da comunidade onde vivem ou da própria família.

Se os primeiros contatos com a ciência ocorrerem de forma prazerosa, há possibilidade de que nos anos seguintes possa melhorar seu aprendizado, mas se esse ensino for focado em memorização, o índice de aversão ao mesmo poderá ser grande (CARVALHO, 2007). Segundo os PCNs, o ensino de Ciências possibilita a criança ler o mundo a sua volta e atuar nele de forma consciente, crítica e responsável. Devem reconhecer-se como sujeito ativo nesse processo, uma vez que, suas práticas irão intervir em sua realidade (BRASIL, 1998).

Para Moraes e Ramos (2010), no estudo de Ciências há uma integração dos conteúdos de Química, Física e Biologia, e a aproximação entre conceitos possibilita ao aluno uma melhor compreensão do mundo real. Para tanto, é necessário que os temas e as atividades realizadas sejam derivadas de vivências cotidianas. Assim, gradualmente, podem ser inseridos fórmulas e símbolos, pois um conceito não se constrói numa única vez e sim na medida em que avançam na escolaridade, vão adicionando novos significados e conceitos. Uma criança pode aprender o conceito de metal ao manusear colheres, moedas, chaves entre outros

objetos, sendo capazes de falar que possuem brilho, mas não são pintadas, que dão a impressão de ser pesado (denso) e outros detalhes que possam ser explorados.

2.2.2 Alfabetização Científica nos anos iniciais

Os trabalhos sobre alfabetização científica infantil são escassos, na verdade percebe-se que esta temática é pouco discutida nos meios educacionais brasileiros, enquanto outras disciplinas como, matemática e língua portuguesa são mais valorizadas. Para Silva; Ghedin; Castro e Silva (2016, p.2):

“os conteúdos de ciências vão sendo deixados de lados, um dos motivos de estar ocorrendo isso é formação dos professores, pois são formados em pedagogia e muitos têm receio de explorar novas metodologias no ensino de ciências devido sua formação não estar contemplada com mais ênfase e profundidade nos conteúdos e ciências e de que forma poderiam estar se trabalhando com as crianças.”

O ciclo de Alfabetização compreende o 1º, 2º e 3º anos do ensino fundamental, nesse período é importante trabalhar o lúdico, a fim de representar e dar significado a situações vividas, permitindo que a criança reelabore conhecimentos e crie novas possibilidades de interpretação e representação da realidade a sua volta (BRASIL, 2015a).

A alfabetização científica pode contribuir para uma leitura e interpretação de mundo, favorecendo um posicionamento crítico e criativo. O trabalho do professor como mediador neste processo vai além de ensinar Ciências, trata-se de auxiliar os alunos a utilizarem os conhecimentos científicos adquiridos para resolução de problemas sociais. Assim, de acordo com Brasil (2015^a, p.17):

“Podemos falar de alfabetização científica como sendo um processo que articula domínio de vocabulário, simbolismo, fatos, conceitos, princípios e procedimentos da ciência e também relações entre a ciência, tecnologia, sociedade e ambiente”.

Este processo pode ser desenvolvido desde o início da escolarização, contribuindo para o desenvolvimento da leitura e da escrita. Para tanto, é necessário que se organize o cotidiano escolar a fim de promover espaços educativos, porém exige do professor uma sintonia com a demanda da perspectiva alfabetizadora, onde o professor terá de ter uma postura crítica e criativa (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Segundo Brasil (2015a), este processo deve proporcionar situações nas quais o aluno possa entender relações entre a prática/teoria; professor/aluno; conteúdo/forma e ensino/pesquisa, possibilitando ao mesmo ler, compreender e expressar seus entendimentos sobre estas relações.

Ao trabalharmos com alunos dos anos iniciais devemos entender as particularidades dessa faixa etária, ter em mente que a alfabetização científica deve aproximar o saber científico do cotidiano e da vida do aluno, sem desmerecer as aprendizagens tão necessárias e fundamentais em Ciências e outras habilidades. Buscando compreender que os processos envolvidos na alfabetização científica podem contribuir também para a construção de saberes (PIZARRO; JUNIOR, 2016).

A curiosidade dos estudantes deve ser aproveitada para explorar as situações problemas, a partir de experiências vividas pelos mesmos. Conforme, Brasil (2015b, p.15):

“Em geral, o cotidiano das crianças é rico de situações de natureza científica com grande potencial de instigar o pensamento e o raciocínio. É comum vê-las perguntando: “por que isso acontece?”, “como funciona?”, “como se faz?”, “e se fosse assim?”; além de fazerem outras perguntas,[...]”

Essa mesma preocupação está evidenciada no trabalho de Lemk (2006) e apud Sasseron e Carvalho (2011) o qual relata o quão favorável pode se tornar o efeito inesperado, encantador e extraordinário que os fenômenos naturais mais simples e cotidianos apresentam quando pensamos sobre eles. As autoras descrevem a preocupação de Lemke em tornar o estudo das ciências mais prazeroso e adequado às habilidades e anseios de cada faixa etária. Assim, ele propõe objetivos diferentes para cada idade:

Para as crianças pequenas: apreciar e valorizar o mundo natural, potencializados pela compreensão, mas sem abandonar o mistério, a curiosidade e o surpreendente.

Para as crianças de idade intermediária: desenvolver uma curiosidade mais específica sobre como funcionam as tecnologias e o mundo natural, como desenvolver e criar objetos e como cuidar deles, e um conhecimento básico da saúde humana (LEMKE, 2006 apud SASSERON; CARVALHO, 2011, p.71).

Cabe ao professor estimular a criança, despertando a sua curiosidade, imaginação, a capacidade de levantar hipóteses, organizar ideias e argumentar diante dos fatos apresentados. Desta forma, o entusiasmo pela ciência vai sendo estimulado promovendo a capacidade investigativa do aluno, buscando despertar mais interesse sobre o ensino de ciências. Para que isso aconteça é necessário o

docente estar disposto a encarar esse desafio, buscando promover ações a partir de uma abordagem interdisciplinar, com um planejamento prévio (PEREIRA, 2008).

“Em situações de experimentação é muito importante que a proposta realizada tenha significado para o aluno, ou seja, permita estabelecer relação com algo que ela conheça e ao mesmo tempo, ofereça um desafio, desperte um desejo de saber mais. Nesse contexto, devemos ficar mais atentos às perguntas elaboradas pelos alunos, avaliando-se assim, a construção de uma postura investigativa.” (PEREIRA, 2008).

De acordo com Terán e Almeida (2013), para que esta concepção ganhe evidência, o conteúdo de Ciências deve ser trabalhado de forma que os alunos possam se defrontar com problemas e sejam capazes de resolvê-los. Para isto, tais práticas não devem limitar os alunos a aprenderem somente noções e conceitos científicos, mas sim relacionar os conteúdos apresentados com o cotidiano, com a interferência que podem causar na sociedade e no ambiente.

Nessa perspectiva, concordamos com Viecheneski; Lorenzetti e Carletto (2012), quando descrevem que a escola é um espaço privilegiado de construção, ampliação e divulgação de conhecimentos público da ciência, desde a etapa inicial da escolaridade. Atuando como condutora do processo de ensino e aprendizagem, estimulando o espírito investigativo do aluno, despertando o gosto pela ciência ou, afastando-o.

2.2.3 Metodologias alternativas no Ensino de Ciências

De acordo com Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2009), cabe aos professores a produção de material didático, organizando as atividades de sua sala de aula, uma vez que, a escolha do tema gerador deve estar ligada a um estudo da realidade local. Desta forma a criação de novos instrumentos e a busca da fundamentação deve ser parte integrante e permanente dos educadores.

Para este autor, os livros didáticos disponíveis no mercado, apresentam deficiências comprovadas em várias pesquisas e acabam por servir de “muletas” para minimizar a necessidade do professor em decidir sua prática e preparar seu material didático, porém é necessário tempo para acessar informações, de uma infraestrutura para produção de seu material, quanto maior for seu acesso as alternativas de materiais, maior será a probabilidade de encontrar melhores escolhas para efetivar o papel transformador da educação.

A atividade investigativa propõe a busca pela solução de um problema, nos quais os envolvidos terão de construir o conhecimento através desse processo, que compreende de maneira geral: delimitação do tema; contextualização; delimitação e conhecimento da situação em estudo; o problema; o levantamento de hipóteses e planejamento de ações (GIL PEREZ et al., 1999).

De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001), para a alfabetização científica pode-se utilizar atividades como: músicas, literatura infantil, teatro, vídeos educativos. Podendo aliar práticas como: visitas a museus, saídas de campo, aulas práticas, uso de computador, internet e feira de ciências, a fim de propiciar uma aprendizagem significativa, uma vez que, essas atividades tenham o objetivo de levar o aluno a colher informações, estabelecer hipóteses, ampliar experiência de vida e compreender situações reais. Portanto, o professor é peça chave e deve explorar as mais variadas atividades, pois o ensino de Ciências pode ser um potente aliado para o desenvolvimento da leitura e da escrita, uma vez que contribuí para atribuir sentidos e significados.

Essas atividades podem contribuir para o desenvolvimento das funções psicointelectuais. Segundo Vygotsky (1998), a criança é capaz de perceber as diferenças mais cedo que as semelhanças, por esta exigir uma estrutura de conceitos mais avançada do que a dessemelhança.

Muitas são as atividades que propiciam a aprendizagem, cabe ao professor identificar estratégias que a potencialize, podem recorrer a: estudos do meio; visitas; comparações; montagem e realização de experimentos apropriados ao ensino na fase inicial da escolarização (AZEVEDO, 2008).

Para Vygotsky (2007), os humanos constroem seus conhecimentos por meio de interações entre o mundo físico e social, porém a aprendizagem acontece do plano social para o individual, onde ocorre a troca de experiências, tornando possível que se apropriem de significações culturais.

De acordo com este autor, os processos de inteligência tem sua origem nas interações sociais, na troca que estabelece com o meio ao qual se encontra inserido. Esta relação não é direta, é ensinada e mediada por produtos culturais (instrumentos: recursos utilizados para facilitar sua ação sobre a natureza externa e signos: recursos utilizados para modificar a natureza interna). Os signos servem de meio para solucionar problemas psicológicos como: lembrar, comparar, relatar, etc.

Desta forma pode-se dizer que agem de maneira análoga ao papel de um instrumento do trabalho.

A mediação de metodologias diferenciadas, de novas estratégias de ensino, devem ser exploradas pelos professores a fim de colaborar para a construção e questionamento a cerca dos saberes. É necessário tornar o estudante um sujeito cognitivamente ativo. Portanto as atividades experimentais no ensino de ciências são importantes para que a prática busque uma interação entre o aluno e o objeto do conhecimento, entre aluno-aluno e aluno-professor favorecendo observações e discussões que permitam o desenvolvimento mental e de formação de atitudes, servindo de motivação a aprender (ROSA; PEREZ; DRUM, 2007).

Segundo Vygotsky (2007), a mediação realizada por meio de instrumentos e signos é essencial para o desenvolvimento dos processos psicológicos. É por meio dela que o sujeito vai incorporando experiências e as significações socialmente construídas. De acordo com ele, a linguagem é o meio onde a criança reorganiza internamente todas as significações culturais compartilhadas com ela, sendo que essa internalização possui um caráter formativo. Emergindo o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que traz a ideia de que as práticas docentes provocam avanços que por si só não ocorreriam. A ZDP é a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial. A criança não pode se desenvolver independentemente. Nas palavras do autor (1998, p. 129-130):

O que a criança é capaz de fazer hoje em cooperação, será capaz de fazer sozinha amanhã. Portanto, o único tipo positivo de aprendizado é aquele que caminha à frente do desenvolvimento, servindo-lhe de guia; deve voltar-se não tanto para as funções já maduras, mas principalmente para as funções em amadurecimento. [...] o aprendizado deve ser orientado para o futuro, e não para o passado.

Ao analisar os processos de aprendizagem Vygotsky (1998) diferencia dois tipos de conceitos: os conceitos espontâneos ou cotidianos e os conceitos científicos. À medida que os sujeitos interagem com o meio as representações vão se construindo e sendo validadas no grupo social. Já as interações que ocorrem na escola são de construção conceitual, onde os adultos constroem uma relação de ensino. Assim os conceitos científicos são aprendidos por processos formais, e que exige uma intensa atividade intelectual.

De acordo com o autor o ensino direto dos conceitos é inviável, se a atuação docente buscar explicar de forma direta o resultado não será positivo, uma vez que, a criança precisa ter a possibilidade de aprender novos conceitos a partir de um contexto geral mediado pelo professor. Vygotsky (1988, p.72) alerta que:

[...] o desenvolvimento dos processos que finalmente resultam na formação de conceitos começa na fase mais precoce da infância, mas as funções intelectuais que, numa combinação específica, formam a base psicológica do processo da formação de conceitos amadurece, se configura e se desenvolve somente na puberdade.

Portanto o ambiente deve oportunizar desafios à criança, o mediador deve articular conteúdos, organizar atividades para que o aluno possa compreender os conceitos científicos e construir a partir de saberes prévios, ou seja, o que Vygotsky (1998) denomina conceitos espontâneos.

2.3 O Ensino de Ciências e a formação do pedagogo

Os professores de anos iniciais possuem sua formação com habilitação para trabalhar todas as disciplinas, embora se saiba que os profissionais podem optar ou se especializar em uma área, seja ela educação infantil, alfabetização ou até mesmo identificar-se com uma das disciplinas obrigatórias do currículo. Inicialmente os cursos de formação para os anos iniciais eram realizados como Ensino Médio, conhecido como curso normal.

Em 1986, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) (BRASIL, 1998), o que tornou obrigatório a realização de um curso superior em licenciatura para que o professor pudesse atuar nesse nível de ensino, levando-os a procurarem cursos de pedagogia, como forma de cumprir o que a lei propunha. A qualificação deste profissional é ampla, e teoricamente deveria encontrar-se apto para lecionar todas as disciplinas de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental.

Paula e Machado (2009) relatam que a Lei não é clara em relação a como deve acontecer à formação do pedagogo para que esse possa exercer a docência. Desta maneira, como existem muitas abordagens curriculares nos cursos de pedagogia e sendo este o principal espaço de formação de professores dos anos iniciais, acabamos supondo que a formação desses profissionais com relação ao

ensino de Ciências torne-se difusa e com grandes diferenças entre as várias universidades (DIEHL, 2017).

Os cursos de pedagogia têm formado professores com muitas fragilidades conceituais em relação a conteúdos de Ciências trazendo graves consequências para o ensino nesta área do conhecimento (MARQUES; ARAUJO, 2010). Segundo estudo realizado por Langhi e Nardi (2005), as dificuldades de ensino pelos professores de anos iniciais só serão apresentadas durante sua prática efetiva em sala de aula e, é reflexo da deficiência da formação docente, que pode ser resolvida se for trabalhado com elaboração de atividades de formação inicial ou continuada.

Em seus estudos Viecheneski; Lorenzetti e Carletto (2012), puderam observar que as limitações da formação inicial dos professores de anos iniciais no ensino de Ciências fazem com que ocorra uma falta de embasamento conceitual e insegurança por parte desses profissionais e, que muitas vezes utilizam o livro didático como recurso exclusivo, fazendo com que o processo de aprender e ensinar Ciências apresente fragilidades.

No ensino de Ciências, o professor pode mobilizar as ideias prévias construídas sobre conceitos e utilizá-las como estratégia didático-pedagógica, a fim de introduzir as concepções científicas. Pode explorar leitura de textos, impressos ou eletrônicos, com fotos, ilustrações, esquemas, aulas práticas, a fim de que os alunos aprendam a pensar, falar e escrever sobre o que observam ou acabam por descobrir. Portanto, é importante que ao ensinar Ciências o educador compreenda a necessidade de relacionar a leitura e o que é conhecido pelo aluno, possibilitando que o mesmo reflita sobre o informado para que possa tecer um posicionamento sobre o assunto tratado. O professor pode se utilizar da forma com que a turma faz o uso da fala para estabelecer um paralelo que contribua para a criação de significados que auxiliem os alunos na aprendizagem (MORAIS e ANDRADE, 2009). De acordo com os PCNs:

“Dizer que o aluno é sujeito de sua aprendizagem significa afirmar que é dele o movimento de ressignificar o mundo, isto é, de construir explicações, mediado pela interação com o professor e outros estudantes e pelos instrumentos culturais próprios do conhecimento científico. Mas esse movimento não é espontâneo; é construído com a intervenção fundamental do professor” (BRASIL, 1998, p.28).

De acordo com Blasbalg (2016), pesquisas apontam que a formação inicial no que se refere ao ensino de Ciências não é suficiente para dar subsídios ao

professor para promoção da construção deste conhecimento, fazendo com que os docentes precisem lidar com currículos amplos, tendo que ser capaz de direcionar propostas para atender os diferentes aspectos do ensino. Dessa forma a abordagem traz ao professor novos desafios, obrigando a criar contextos educativos que favoreçam o processo de significação da cultura científica.

Para Moraes e Ramos (2010), o professor de anos iniciais deve propor a interação dos conteúdos de Ciências em seu trabalho de forma gradativa à complexidade dos conceitos ao longo dos anos, portanto é necessário que se invista em ferramentas de linguagem e observação, pois assim os alunos reconstróem seu conhecimento a partir do que já conhecem.

Segundo Harlan e Rivkin (2002), os professores dos anos iniciais são capazes de ensinar Ciências se assumirem quatro papéis: o de facilitador, para criar um ambiente que proporcione o desenvolvimento da criança; o de catalisador, para encorajar o poder intelectual das crianças; e de consultor, ouvindo, respondendo e direcionando as crianças; e por fim o de modelo, para suscitar nas crianças a curiosidade, a valorização, a persistência e a criatividade.

Capítulo 3

METODOLOGIA

3.1 Metodologia de desenvolvimento

A primeira etapa foi composta de uma análise documental através da leitura dos planos de ensino para a identificação dos assuntos de Ciências abordados no ciclo de alfabetização do Ensino Fundamental (1º ao 3º ano) e do livro didático adotado pela Escola nesta etapa do ensino, seguida pela análise estrutural quanto ao conteúdo, apresentação, qualidade e pertinência das gravuras, presença de sugestões de atividades práticas e exercícios diversificados relativos ao ensino de Ciências.

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi predominantemente de natureza qualitativa, e análise metodológica tipo estudo de caso. Tais pesquisas procuram compreender os processos e retratar o ponto de vista dos participantes da mesma, observando as características situacionais apresentadas por eles, envolve a obtenção de dados, através do contato direto do observador e com a situação estudada (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Esta pesquisa foi realizada com três professoras dos anos iniciais da Escola Municipal de Ensino Fundamental Benjamin Constant do município de Arroio do Padre - RS. A escolha por essa Escola se deve porque exerço minha docência neste espaço, bem como devido às inquietações relatadas em conversas informais pelas professoras de pedagogia quanto à área de Ciências.

Para análise do perfil acadêmico das professoras pesquisadas, ou seja, a formação inicial, e para a identificação dos conteúdos de Ciências nos quais as professoras encontram mais dificuldade para abordar a teoria e aplicar a prática, foi

aplicado um questionário semiestruturado com nove perguntas fechadas e abertas (Apêndice A) para o levantamento das informações.

Gil (1995, p. 124) define questionário:

“como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.”

Posteriormente à aplicação do questionário, foi realizada entrevista com as participantes (Apêndice B), pois segundo Lüdke e André (2013, p.40):

“[...] a entrevista permite correções, esclarecimentos e adaptações que a tornam sobremaneira eficaz na obtenção das informações desejadas” (p. 40). E também, “[...] na entrevista a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde”.

Assim, através da entrevista buscou-se obter informações não captadas nos questionários, mas que transparecem na fala dos pesquisados. Minayo (2004, p. 57) salienta que: “Ela não significa uma conversa despreziosa e neutra, uma vez que se insere como meio de coleta dos fatos relatados pelos atores, enquanto sujeitos-objeto da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que está sendo focalizada”.

As professoras assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido e de autorização de imagem, no qual constam os objetivos desta pesquisa e a garantia de anonimato, concordando em participar e disponibilizando suas respostas (Apêndices C e D).

A análise dos dados foi realizada de maneira descritiva, pois esse tipo de estudo descreve os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987, GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A análise e a interpretação dos dados obtidos com o questionário e a entrevista foram realizadas conforme os seguintes passos: a) leitura dos questionários e das anotações das entrevistas; b) agrupamento em indicadores por afinidade de ideia; c) tabulação; d) avaliação das generalizações obtidas com os dados; e) inferência de relações causais e, f) interpretação dos dados.

Conforme Teixeira (2003, p.199),

[...] compete ao investigador analisar e interpretar os dados, buscando verificar sua relevância e significado em relação aos propósitos da pesquisa. A análise evidenciará as relações existentes entre os dados obtidos e os fenômenos estudados, enquanto a interpretação é uma atividade que leva o pesquisador a dar um significado mais amplo às respostas.”

As entrevistas não foram gravadas a pedido das professoras, pois se sentiram inibidas para discorrer sobre o tema tratado.

A partir da análise das informações contidas nos planos de ensino e das respostas ao questionário e entrevista, iniciou-se o planejamento do produto final desta pesquisa, um caderno contendo atividades práticas de Ciências com os conteúdos para os quais as professoras listaram dificuldades de abordagem em sala de aula. Pois, segundo Ward; Roden; Hewlett e Foremann (2010, p.181),

“os alunos devem conhecer diferentes atividades, portanto é necessário utilizar-se da prática que proporciona o questionamento sobre a observação e que gera uma exploração através das dúvidas, e cabe ao professor orientar o aluno para que identifique as semelhanças e diferenças do objeto de estudo”.

As atividades práticas podem acontecer por estudo do meio, experimentação, visita com observações, demonstrações, excursões, experimentos e determinados jogos. Estas devem instigar e questionar as ideias prévias dos educandos, contribuindo para a construção de conceitos científicos. Podem ser desenvolvidas em salas de aula, laboratórios, jardins escolares e em diversos ambientes externos à escola, como parques, jardins públicos, reservas ambientais, museus ou, mesmo, a casa do aluno (ANDRADE; MASSABNI, 2011).

Capítulo 4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise dos Planos de Ensino e do Livro Didático adotado pela escola

Ao analisar os Planos de Ensino da Instituição observou-se que contemplam os seguintes temas de estudo para os primeiros anos do Ensino Fundamental: hábitos de higiene, saúde e alimentação; planta; animais; meio ambiente; corpo humano e seres vivos.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a orientação para o currículo no ensino de Ciências encontra-se baseado em três temáticas: matéria e energia; vida e evolução e, terra e Universo, que se repetem ao longo do Ensino Fundamental. Essas se encontram estruturadas por objetos de conhecimento que implicam estudos referentes aos temas e habilidades que são ampliadas de maneira progressiva ao passar dos anos, envolvendo a construção do conhecimento deste estudo (BRASIL, 2016 b).

Portanto, ao comparar os planos de ensino aplicados pelas professoras e as temáticas expostas na BNCC, pode-se constatar que embora as temáticas estejam contidas nos planos a serem trabalhados na sala de aula, as habilidades contemplam uma diversidade de conteúdos que não são abordados pelas professoras. Ensinar Ciências nos anos iniciais é de fundamental importância, pois é nesse período que a criança constrói, aprimora e reconstrói conceitos, sobre o mundo e tudo que está a sua volta, relacionando o que lhe é ensinado com o seu cotidiano, conforme sugerido pela BNCC (PORTO e PORTO, 2012).

Ao analisar os livros didáticos referentes ao ensino de Ciências disponibilizados pelo Ministério da Educação através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à nossa Escola, pode-se verificar quanto ao livro escolhido pelos profissionais da instituição que o material do primeiro ano era o “Descobrir o Mundo”

de Simielli; Nigro; Charlier (2014) da editora Ápis, intitulado “Ciências Humanas e da Natureza”, contemplando as disciplinas de História, Geografia e Ciências, sendo baseado em pequenos textos explicativos, o que não permite ao professor embasamento teórico para abordar os temas. Quanto à apresentação das temáticas observou-se que há uma sequência nos capítulos, porém as gravuras tratam de uma realidade por vezes distante dos alunos e há apenas três sugestões de atividades práticas em todo exemplar, enquanto os exercícios apresentados eram bem diversificados.

O livro do segundo ano era “Ciências” de Nigro (2014) da editora Ápis, e a análise revelou que os temas são introduzidos através de pequenos textos que revelam o conteúdo em meio aos exercícios, a apresentação das temáticas é realizada através de perguntas, seguidas de atividade prática, as gravuras são bem diversificadas e lúdicas remetendo ao cotidiano dos alunos, porém há pouca variedade nos exercícios, sendo a maior parte deles respostas a perguntas apresentadas como pequenos questionários, estando presente ao final de cada capítulo uma revisão do conteúdo. Porém, observou-se que algumas práticas não podem ser executadas no ambiente escolar, pois exigem o turno da noite ou que sejam realizadas ao entardecer, momento este que os alunos não se encontram no período de aula.

O livro do terceiro ano “Ciências” de Nigro (2014) da editora Ápis, encontra-se organizado da mesma forma que o material do segundo ano, notou-se, contudo, que a ordem entre exercícios e textos explicativos está muito difusa, o que não torna claro o contexto do tema abordado. As gravuras apresentadas raramente são lúdicas, a maior parte delas são fotografias. No entanto, apresenta maior variedade nos exercícios que os demais.

A análise dos livros didáticos de Ciências, utilizados no ensino do 1º ao 3º ano pelos professores participantes desta pesquisa, mostrou que os mesmos são insuficientes para ser a única referência para o planejamento de aula. Portanto, é necessário que estes profissionais busquem apoio didático em outros materiais ou elaborem a produção de seu próprio material para embasamento de suas aulas, a fim de contemplar todos os conteúdos do seu plano de ensino anual e aproximar o aluno de sua realidade atraindo os mesmos para o estudo desta disciplina,

proporcionando a eles uma maior interação e participação, instigando a exploração dos temas através de seus conhecimentos prévios.

De acordo com Viecheneski; Lorenzetti e Carletto (2012) se o professor apoiar a elaboração de suas aulas somente no livro didático, ele apresentará fragilidades. Portanto, cabe ao professor a elaboração de seu material pedagógico para explorar a realidade de seus alunos aproximando-os do tema gerador a ser trabalhado (DELIZOICOV; ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2009).

Conforme Brandi e Gurgel (2002), o professor de anos iniciais não possui muitas vezes uma formação adequada para o ensino de Ciências, o que faz do livro didático o método exclusivo de abordagem desse ensino, que lhe oferece textos e perguntas, promovendo um distanciamento do cotidiano do aluno e dos conteúdos trabalhados na escola, tornando o domínio da escrita e da leitura um pré-requisito para as aulas de Ciências.

De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001), para a alfabetização científica pode-se utilizar atividades como: músicas, literatura infantil, teatro, vídeos educativos, podendo-se aliar práticas como: visitas a museus, saídas de campo, aulas práticas, uso de computador, internet e feira de ciências, a fim de propiciar uma aprendizagem significativa, desde que essas atividades tenham o objetivo de levar o aluno a colher informações, estabelecer hipóteses, ampliar experiência de vida e compreender situações reais.

4.2 Análise do Questionário

Após a análise das respostas do questionário apresentado às três professoras verificou-se que as mesmas apresentam formação de Ensino Médio no Curso de Magistério, e no Ensino Superior possuem formação no Curso de Pedagogia, porém oriundas de instituições distintas. Quanto à pós-graduação duas professoras possuem formação completa e uma encontra-se cursando, porém todas em áreas diferentes e nenhuma delas com uma ligação específica à área de ensino de Ciências trabalhada por elas em sala de aula.

As limitações da formação inicial dos professores de anos iniciais no ensino de Ciências fazem com que ocorra uma falta de embasamento conceitual e insegurança por parte desses profissionais no processo de ensinar Ciências

apresentando assim suas fragilidades. É consenso, ainda, que os professores tendem a trabalhar mais os conteúdos sobre os quais apresentam domínio e sentem segurança, dando mais ênfase a leitura e escrita (VIECHENESKI; LORENZETTI, 2012, GONZATTI, 2013).

Quanto à formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), as professoras envolvidas na pesquisa participaram, porém relataram que os conteúdos de Ciências não foram abordados.

As professoras A e B ao responderem o questionário relataram apresentar um desempenho razoável nos temas a serem trabalhados em sala de aula, indicando que não possuem dificuldades na abordagem dos conteúdos de Ciências. A professora C avalia ter um bom desempenho em relação aos temas citados (Quadro1).

Para os questionamentos das professoras referentes aos seus desempenhos na execução das atividades do plano de ensino de ciências, os parâmetros foram apresentados da seguinte forma: 1- Não possuo nenhuma dificuldade; 2 - Possuo um bom desempenho; 3 - Possuo desempenho razoável; 4 - Apresento algumas dificuldades e 5 - Apresento muitas dificuldades. As respostas foram agrupadas e apresentadas no quadro 1.

Quadro 1. Resultados obtidos para a pergunta: “Dentro dos conteúdos estabelecidos no currículo da disciplina de Ciências no ano em que trabalha atualmente, atribua nota de 1 a 5 para dificuldades em abordar conteúdos de ciências em sala de aula”.

1º Ano	2º Ano	3º Ano
(2) Hábitos de Higiene	(2) Meio ambiente	(1) Partes do corpo humano
(2) Partes da Planta	(2) Recursos naturais	(1) Cinco sentidos
(2) Diferenças entre as espécies de animais	(3) Plantas e suas partes	(1) Higiene física, social e mental
(2) Cuidados com o meio ambiente	(3) Animais	(2) Origem dos alimentos
(3) Corpo humano (Partes e órgãos dos sentidos)	(3) Corpo humano	(1) Alimentação e saúde
(2) Seres vivos e brutos	(2) Hábitos de higiene	(1) Meio Ambiente
	(2) Hábitos alimentares	(2) Seres vivos
		(2) Recursos naturais
		(2) Animais vertebrados e invertebrados
		(2) Plantas

Fonte: Informações organizadas pela autora

Quanto ao desempenho das professoras para desenvolvimento dos conteúdos, para a professora do 1º ano o com menor índice foi o corpo humano, e para a professora do 2º ano foram as plantas e suas partes, os animais e corpo humano. A professora do 3º ano relatou possuir um bom desempenho nos temas: origem dos alimentos; seres vivos; recursos naturais; animais vertebrados e invertebrados e plantas, nos demais relatou não possuir nenhuma dificuldade.

Quanto ao hábito de realizarem práticas em sala de aula as professoras relataram trabalhar algumas experiências de forma simples, com os conteúdos que

julgam possuir melhor domínio. Portanto, torna-se claro que as educadoras têm como práticas somente a realização de experiências.

No entanto, segundo Andrade e Massabni (2011), as atividades práticas devem ser bem exploradas e variadas podendo acontecer: por estudo do meio, experimentação, visita com observações, demonstrações, excursões, experimentos e determinados jogos. Podem ser desenvolvidas em sala de aula, em laboratórios, em jardins escolares e em diversos ambientes externos à escola, como parques e jardins públicos, reservas ambientais, museus ou, mesmo, a casa do aluno.

4.3 Análise da Entrevista

A entrevista realizada começou com o seguinte questionamento: Qual a formação lhe habilita para dar aula? O curso de Magistério ou de Pedagogia? As três professoras possuem magistério e pedagogia. Porém, ao perguntar como foi sua formação quanto ao ensino de ciências, as respostas foram unânimes ao dizer que é a formação do Ensino Médio (magistério) que melhor lhes preparou para esta atividade.

As professoras relatam que no Ensino Médio havia uma disciplina específica para trabalhar os conteúdos, embora elas reconheçam que necessitam de mais conhecimento para melhor abordar o ensino de Ciências com seus alunos, de forma a atraí-los, para que se interessem pela disciplina e criem gosto pelas atividades e assim não a rejeitem. A Professora C segue a entrevista relatando:

“Eu detestava estudar Ciências, não passava nunca, tinha muita dificuldade, mas acredito que se o aluno trabalhar mais coisas práticas utilizando coisas do seu dia-a-dia, possa ajudá-lo a criar gosto por esse estudo e que quando chegar a estudar aqueles nomes, se torne mais natural à aprendizagem sem criar pavor”.

As professoras disseram que no Ensino Superior a ênfase foi na alfabetização e no ensino de Matemática. E que a abordagem para o ensino de Ciências aconteceu, mas foi de forma tão superficial que nem lembram o que foi abordado. Neste momento os relatos foram:

A Professora A: “Mas não sei se é porque minha faculdade foi EAD”; A Professora B seguiu a conversa dizendo: “Mas eu estudei na UFPel, meu modo era presencial e também não tive formação para trabalhar o ensino de Ciências”.

E a Professora C relatou que na sua formação no magistério foram bem trabalhados os conteúdos de ciências, “Nós fazíamos várias experiências,

nossa professora nos cobrava a prática, nada podia ser trabalhado apenas na teoria”.

Quando perguntadas se sentiam dificuldades ao ensinar Ciências as professoras responderam que essas se restringem as atividades práticas, que a teoria elas dominavam. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais, ao fazerem referência à experimentação, destacam:

[...] é muito importante que as atividades não se limitem a nomeações e manipulações de vidrarias e reagentes, fora do contexto experimental. É fundamental que as atividades práticas tenham garantido o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes (BRASIL, 1998, p. 122).

Sobre os recursos utilizados em suas aulas, as respostas foram: livro, folhas (material por elas elaborado) e quadro. A Professora A continuou: “Eu até sei umas experiências, mas não sei muitas, faço algumas, mas em geral trabalho com os recursos citados”.

Quanto ao uso de diferentes recursos SEABRA (2005, p.6) afirma:

“tecnologia educacional” é, por exemplo, usar uma lata de água, um pedaço de madeira e uma pedra para explicar a flutuação dos corpos; em contrapartida, apertar a tecla de um vídeo sobre o assunto e deixar os alunos o assistirem passivamente, nada tem de tecnologia. Equipamentos caros, sofisticados ou de alta tecnologia não são garantia de aprendizagem efetiva.

Afirmção essa que corrobora com a definição adotada nesta pesquisa para atividades práticas como citada no item anterior (ANDRADE; MASSABNI, 2011), como sendo o estudo do meio, a experimentação, a visita com observações, demonstrações, excursões, experimentos e determinados jogos, as quais podem ser desenvolvidas em diferentes ambientes e com materiais de baixo custo.

Quando perguntado se elas trabalham os conteúdos de Ciências todas as semanas, as Professoras A e C relataram trabalhar, porém a professora B afirmou não trabalhar, “Se eu trabalhar os conteúdos de Ciências todas as semanas eles iriam acabar no primeiro trimestre, sendo que os colegas que trabalham nos outros anos cobram que eles precisam saber ler e saber fazer cálculos”.

Ao serem questionadas se trabalhavam os conteúdos de forma interdisciplinar, como por exemplo, se utilizavam as leituras feitas nos livros de histórias para explorar o ensino de Ciências, elas disseram que não possuem esse

hábito. Nesse momento, relato a elas que ao observar as caixas de livros que vem do PNAIC percebo que podem aproveitar o momento de leitura para o ensino de Ciências, pois são estórias que propiciam essa atividade. Nesse momento percebo uma reação de inquietação, de como aprender a fazer.

Com relação à abordagem dos conteúdos ao ensinar Ciências, todas disseram levar em conta o que os alunos sabem sobre o assunto, para depois partirem para suas colocações.

A Professora B relata que:

“[...] os alunos adoram comentar. Esses dias um disse para o coleguinha: meu avô me contou que os dinossauros existiram e seguiram falando sobre este assunto. Certas vezes me pergunto se eles sabem que existem árvores sem frutos e flores, mas sempre que ensino ou peço para desenhar uma árvore estas são com frutos, e se algum dia eles tiverem que identificar uma árvore em forma de desenho fico em dúvida se irão identificar se está não for igual ao desenho que estão acostumados a realizar. Sei que existem as gimnospermas e as angiospermas, mas como explicar isso a eles”.

Para Moraes e Ramos (2010), o professor de anos iniciais deve propor a interação dos conteúdos de Ciências em seu trabalho de forma gradativa à complexidade dos conceitos ao longo dos anos, portanto é necessário que se invista em ferramentas de linguagem e observação, pois assim os alunos reconstruem seu conhecimento a partir do que já conhecem.

A entrevista seguiu com a seguinte questão: como você considera seu desempenho quanto ao ensino de Ciências? As professoras consideram seu desempenho razoável. A Professora B salienta: “só não vou dizer que é ruim, para não rodar, risos...”. Quando a pergunta foi o que poderia auxiliá-las a trabalhar melhor os conteúdos de ciências, a resposta foi: um material que orientasse quais atividades práticas poderiam ser utilizadas para os conteúdos a serem trabalhados.

Através da comparação dos resultados do questionário com os da entrevista observou-se que as professoras relataram fatos não identificados com a elaboração escrita das respostas, por exemplo, quanto a prática efetiva dos temas contemplados em seus planos de ensino, as mesmas escreveram não possuir dificuldades com os conteúdos, diferindo do respondido oralmente na entrevista.

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a entrevista oferece:

garantia de estar sendo compreendido; oportunidade para avaliar atitudes, condutas e ter registro de reações, gestos etc.; oportunidade para a obtenção de dados que não se encontram em fontes documentais e que sejam relevantes e significativos; possibilidade de conseguir informações mais precisas, podendo ser comprovadas, de imediato, as discordâncias e

permite que os dados sejam quantificados e submetidos a tratamento estatístico (MARCONI; LAKATOS, 2003, p.198).

4.4 Produção do Caderno de Atividades

Analisando as respostas dos questionários observou-se que as professoras não relataram dificuldades quanto a abordagem dos conteúdos de Ciências. Mas, durante as entrevistas as fragilidades desse ensino e a necessidade de um material para servir de suporte para embasar atividades práticas foram observadas. Para tanto, foi produzido um caderno de atividades com os temas que receberam o índice de menor desempenho por parte das educadoras visando dirimir essas dificuldades e incentivando o uso de diferentes abordagens.

Assim, com base quadro 1 desta pesquisa, o tema selecionado para o 1º ano foi o Corpo Humano, já para o 2º ano os temas foram Plantas, Animais e Corpo Humano, os quais contemplavam também as dificuldades do 3º ano.

Após a seleção dos temas (Plantas, Animais e Corpo Humano) optou-se por realizar cinco atividades para cada ano e contemplar também a parte teórica, uma vez que o recurso didático utilizado pelas professoras era basicamente o LD e a análise mostrou que o mesmo não oferecia suporte teórico para as temáticas abordadas.

4.5 Conclusões e Perspectivas futuras

A pesquisa empreendida permitiu conhecer a formação inicial das três professoras, sendo os cursos de Magistério no Ensino Médio, Pedagogia no Ensino Superior e o de pós-graduação que não é relacionado ao ensino de Ciências.

Os conteúdos de Ciências propostos nos planos de ensino e nos livros didáticos adotados pela Escola de 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental estão de acordo com aqueles estipulados pela Base Nacional Comum Curricular para esse nível de ensino.

Os temas relativos ao ensino de Ciências elencados nos planos de ensino para os quais as professoras apresentam maiores dificuldades em sala de aula são o corpo humano para o 1º, 2º e 3º ano do Ensino Fundamental, e para os dois últimos anos também os temas plantas e animais.

A estratégia utilizada para o incentivo ao uso de diferentes metodologias para a introdução dos conteúdos de Ciências foi o desenvolvimento de um caderno de atividades com os temas indicados pelas professoras utilizando-se de jogos, observações, rodas de conversa, desenhos, entre outros.

Esperamos que este trabalho sirva de orientação a outros professores que se identificarem com as dificuldades em abordar o ensino de Ciências e como base para a realização de um curso de formação para educadores dos anos iniciais. Pode ser explorado para o oferecimento de oficinas, onde os profissionais possam realizar diferentes atividades práticas e esclarecer os conteúdos que contemplam em seus planos de ensino.

O oferecimento de cursos de formação para os professores de anos iniciais é de fundamental importância para dar apoio no planejamento de suas aulas. Portanto, é necessário oportunizar a esses profissionais elementos que complementem seu conhecimento a cerca do ensino de Ciências possibilitando que estes percebam que é possível trabalhar este ensino de forma mais prática, utilizando diferentes atividades nas quais o cotidiano do aluno esteja presente, para que ele se sinta incluso no processo de aprendizagem.

Referências

ANDRADE, M.L.F.de; MASSABNI, V.G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência e Educação**, v.17, n. 4, p.835-854, 2011.

Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000400005. Acessado 09/08/2017.

AZEVEDO, M. N. de. **Pesquisa-ação e atividades investigativas na aprendizagem da docência em ciências**. 2008. 224 fls. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação). São Paulo: sn 2008.

BLASBALG, M. H. **Docência em Ciências da Natureza nos Anos Iniciais da Escolaridade: construção e articulação dos conhecimentos do professor**. 2016. 270fls. Tese de Doutorado. PPG em Educação. Universidade de São Paulo. 2016.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Trad. de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo de Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998,138 p.

BRASIL. LDB : **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. 13ª ed. Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2016. – (Série legislação ; n. 263 PDF)

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2016.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão. **Pacto Nacional pela Alfabetização**. Caderno 08/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional - Brasília: MEC, SEB, 2015a.104p.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão. **Pacto Nacional pela Alfabetização**. Caderno 10/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional - Brasília: MEC, SEB, 2015b.104p.

BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. A. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação.

Ciência & Educação, v. 8, n. 1, p.113-125, 2002. Disponível em:
<<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/include/getdoc.php?id=541&article=191&mode=pdf>> Acessado em: 09/06/2017.

CARVALHO, A.M.P., VANNUCCHI, A. I., BARROS, M. A., GONÇALVES, M. E. R., REY, R. D. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2009. 188p.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortes, 2009. (Coleção Docência em Formação). 364p.

DIEHL, C.R.P. da S. **Práticas experimentais em física: uma abordagem para os anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado. 68fls. PPGCITED, IFSUL CAVG, Disponível em
http://ppgcited.cavg.ifsul.edu.br/mestrado/images/downloads/carmen_diehl.
Acessado em 11/06/2017

GERHARDT, E; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS - Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: Atlas; 1995. 58 p.

GIL PÉREZ, D., FURIÓ MÁZ, C., VALDÉS, P., SALINAS, J., MARTÍNEZ-TORREGROSA, J., GUIASOLA, J., GONZÁLEZ, E., DUMAS-CARRÉ, A., GOFFARD, M., PESSOA DE CARVALHO, A. Tiene sentido seguir distinguendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio? **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, v. 17, n.2, p. 311-320, 1999.

GONZATTI, S. E. M. **Temas de ciências exatas para os anos iniciais do Ensino Fundamental**, Lajeado: Ed. da Univates, 2013. 81 p.

HARLAN, J. D.; RIVKIN, M. S. **Ciências na educação infantil: uma abordagem integrada**. 7ª ed., Trad. Regina Garcez., Porto Alegre: Artmed. 2002. 352p.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2007, (Cotidiano escolar: ação docente). 87p.

LABURÚ, C.E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo Metodológico no Ensino de Ciências. **Ciência e Educação**, v.9, n.2, p. 247-260, 2003.

LANGHI, R.; NARDI, R. Dificuldades interpretadas nos discursos de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino de Astronomia. **RELEA – Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 2, p. 75-92, 2005.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. ,1 p.45-61, jan-jun, 2001. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3_n1/leonir.PDF> Acessado em 11/06/2017.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E. D. A.. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2ª ed. São Paulo: EPU, 2013. 128 p.

MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 6ª ed. - São Paulo : Atlas, 2007. 231 p.

MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª ed. - São Paulo: Atlas 2003. 310 p.

MARQUES, N. L.; ARAUJO, I. S. Investindo na Formação de Professores de Ciências do Ensino Fundamental: Uma Experiência em Física Térmica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.5, n.3, p. 131-152, 2010.

MEIRELLES, E. Entenda por que os resultados em Ciências deixam a desejar. **Rev. Nova Escola**, n. 275, p.14-15, 2014.

MORAES, R.; RAMOS, M.G. **Ciências: o ensino de química nos anos iniciais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, v.18, p. 43 - 60, 2010.

MORAIS M.B.; ANDRADE, M.H.P. **Ciências: ensinar e aprender**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009. p. 43 – 60.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 5ª ed. São Paulo: Hucitec, 2004. 406 p.

PAULA, E.M.A. T. de; MACHADO, E. R. Pedagogia: concepções e práticas em transformação. **Educar em revista**, n.35, p.223-236, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602009000300017>

PAVÃO, A.C. **Ensinar Ciências fazendo Ciências: O livro didático em questão**. Disponível em:<<http://dafis.ct.utfpr.edu.br>, 2006. Acessado em 01/08/2014.

PEREIRA, E. C. **Usando estratégias de leitura durante a alfabetização**. Disponível em: PORTALDOPROFESSOR.MEC.GOV.BR/FICHATECNICAAULA.HTML?AULA=932. 2008. Acessado em 15/07/2017.

PIZARRO, M. V.; JUNIOR, J.L.. Indicadores de alfabetização científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no ensino

de ciências nos anos iniciais. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 20, n. 1, p. 208-238, 2016.

PORTO, A.; PORTO, L. **Ensinar ciências por meio de projetos**: anos iniciais do ensino fundamental. Belo Horizonte: Rona, 2012. 134 p.

RAMOS, L.B.C.; ROSA, P.R.S. O Ensino de Ciências: Fatores intrínsecos e Extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.13, n.3, p. 299-331, 2008. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/444>. Acessado em 09/06/2017.

ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p.357-368, 2007. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID176/v12_n3_a2007.pdf>. Acessado em 09/06/2017.

SASSERON, L. H.; DE CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016.

SEABRA, S. O possível (e necessário) diálogo entre mídia e escola. Disponível em: http://www.portalgens.com.br/baixararquivos/textos/o_possivel_e_necessario_dialogo_entre_midia_e_escola.pdf Acessado em 10/09/2017.

SILVA, J.T. da, GHEDIN, E. L., CASTRO, P. M. de, SILVA, I.S., **A alfabetização científica na educação infantil: um novo olhar sobre o ensino de ciências**. In: V Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Disponível em: www.sinect.com.br/2016. Acessado em 15/07/2017.

TEIXEIRA, E. B. A análise de dados na pesquisa científica: importância e desafios em estudos organizacionais. **Desenvolvimento em Questão**, v. 1, n. 2, p.177-201, 2003.

TERÀN, F.A.; ALMEIDA, E.R.A. **A alfabetização científica na educação infantil: possibilidades de integração**. In: Conferência da Associação Latinoamericana de Investigação em Educação em Ciências. 2013. Universidade Federal do Amazonas. Disponível em: files.ensinodeciencia.webnode.com.br/.../2013_A%20alfabetização%20cientifica%2. Acessado em 15/07/2017.

TRIVIÑOS, A.N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Editora Atlas, 1987. 174 p.

VIECHENESKI, J.P.; LORENZETTI, L; CARLETTO, M.R. Desafios e Práticas para o ensino de ciências do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em educação**, v.7, n.3, p.853 – 876. Set/dez., 2012.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. 192p.

VIGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 136p.

ZANON, D.V.; FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais de ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciência & Cognição**; v. 10, p. 93 -103, 2007. Disponível em //www.cienciasognicao.org/. Acessado em 09/10/2016.

WARD, H.; RODEN, J.; HEWLETT, C.; FOREMANN, J. **Ensino de Ciências**. 2ªed. Porto Alegre: Artmed. 2010. 224p.

WILSEK, M.A.G; TOSIN, J.A.P. **Ensinar e aprender Ciências no Ensino Fundamental com atividades investigativas através de resoluções de problemas**. Secretaria de Estado de Educação. Estado do Paraná, 2011. Disponível em: diaadiaseducacao.pr.gov.br. Acessado em 29/07/2014.

Apêndice A

QUESTIONÁRIO

Data: _____

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa de dissertação de Mestrado, sob responsabilidade da pesquisadora Elizângela Macedo Torres, orientação da Profª Dra. Adriane Maria Delgado de Menezes e co-orientação da Profª Dra. Vera Lucia Bobrowski. Sua participação é voluntária e se dará por meio de um questionário expositivo.

1. **Ensino Médio:** Qual sua formação no ensino médio?
2. Se sua resposta for magistério ou curso normal, gostaríamos de saber se dentro do currículo obrigatório foi trabalhado o ensino de ciências?
3. **Curso superior:** Qual a formação no curso superior?
Em qual instituição realizou?
4. O currículo obrigatório ofertava alguma disciplina na área de Ciências?
E como disciplina optativa? Cursaste?
5. **Pós-graduação:** Possui alguma especialização?
Em que área?
Em qual instituição?
6. **PACTO:** Você teve formação nesse programa, no ano de 2014?
Os conteúdos de Ciências foram abordados? Se sim, de que forma foram trabalhados?
7. **Atuação profissional:** Dentro dos conteúdos estabelecidos no currículo da disciplina de Ciências no ano em que trabalha atualmente, atribua uma nota

de 1 a 5 para expor as dificuldades que encontra para abordar esses conteúdos em sala de aula.

Sendo:

- 1 – Não possui nenhuma dificuldade;
- 2 – Possui um bom desempenho;
- 3 – Possui desempenho razoável;
- 4 – Apresento algumas dificuldades;
- 5 – Apresento muitas dificuldades.

1º Ano	2º Ano	3º Ano
<input type="checkbox"/> Hábitos de Higiene	<input type="checkbox"/> Meio ambiente	<input type="checkbox"/> Partes do corpo humano
<input type="checkbox"/> Partes da Planta	<input type="checkbox"/> Recursos naturais	<input type="checkbox"/> Cinco sentidos
<input type="checkbox"/> Diferenças entre as espécies de animais	<input type="checkbox"/> Plantas e suas partes	<input type="checkbox"/> Higiene física, social e mental
<input type="checkbox"/> Cuidados com o meio ambiente	<input type="checkbox"/> Animais	<input type="checkbox"/> Origem dos alimentos
<input type="checkbox"/> Corpo humano (Partes e órgãos dos sentidos)	<input type="checkbox"/> Corpo humano	<input type="checkbox"/> Alimentação e saúde
<input type="checkbox"/> Seres vivos e brutos	<input type="checkbox"/> Hábitos de higiene	<input type="checkbox"/> Meio Ambiente
	<input type="checkbox"/> Hábitos alimentares	<input type="checkbox"/> Seres vivos
		<input type="checkbox"/> Recursos naturais
		<input type="checkbox"/> Animais vertebrados e invertebrados
		<input type="checkbox"/> Plantas

8. Possui o hábito de realizar práticas em sala de aula? Se a resposta for **SIM**, como são trabalhadas essas práticas? Se a resposta for **NÃO**, qual o motivo que leva a não se utilizar dessas práticas?

Apêndice B

ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. Qual a formação que lhe habilita para dar aula? Magistério ou Pedagogia?
2. Como foi sua formação de ensino médio ou superior quanto ao ensino de Ciências?
3. Você possui dificuldade ao ensinar os conteúdos de Ciências? Quais são elas? Tem facilidade de aplicar o uso de prática nos temas a serem trabalhados? Se a resposta for não, por quê?
4. Que recursos são utilizados nas aulas de Ciências? Você adota livro didático?
5. Como você trabalha os conteúdos de Ciências? A disciplina é trabalhada semanalmente? Quantos períodos são disponibilizados à Disciplina?
6. Consegue realizar interdisciplinaridade? Ver o ensino de Ciências em outros conteúdos?
7. Como é realizada a abordagem de um conteúdo novo no ensino de Ciências?
8. Como você considera seu desempenho quanto ao ensino de ciências?

Apêndice C

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Termo de autorização de uso da imagem

Eu _____, brasileiro(a), professor(a) da Escola Municipal de Ensino Fundamental Benjamin Constant, estado civil _____, portador de cédula de identidade RG nº _____, inscrito(a) no CPF sob nº _____, residente na rua _____ nº _____, Pelotas – RS, AUTORIZO o uso de imagem, quanto a fotos e vídeos relacionados a pesquisa desenvolvida para o Programa de Pós Graduação em Ciências e Tecnologias da Educação – IFSul CAVG, Pelotas-RS.

A presente autorização concedida abrange o uso da imagem acima mencionada, das seguintes formas: (I) Artigos em revistas científicas, (II) Apresentação em congresso (pôster ou oral), (III) em dissertação e palestras.

Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito.

Pelotas, ____ de _____ de 2017.

Assinatura

APÊNDICE D

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Mestrado Profissionalizante em Ciências e Tecnologias em Educação

N: _____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa “O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS NA EMEF BENJAMIN CONSTANT – ARROIO DO PADRE RS: UM ESTUDO DE CASO, sob responsabilidade da pesquisadora Elizângela Macedo Torres e Orientação da Profª Dra. Adriane Maria Delgado de Menezes e Co-orientadora: Profª Dra. Vera Lucia Bobrowski. Sua participação é voluntária e se dará por meio de um questionário expositivo anexo a este termo.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são nulos, tendo em vista que sua identidade será preservada durante todo o desenvolvimento da pesquisa e posterior divulgação dos resultados de forma pública. Se você aceitar participar, estará contribuindo para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que visam fornecer subsídios para a melhoria do ensino de Ciências.

Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo e-mail elizangelamarcelo@hotmail.com e/ou pelo telefone (53) 981524880.

Eu, _____, fui informado dos objetivos e riscos da supracitada pesquisa e concordo em participar do projeto, sabendo que não serei remunerado e que posso sair do projeto a qualquer momento do desenvolvimento da pesquisa.

Pelotas, ____ de _____ de _____

Ass. Elizângela Macedo Torres (Pesquisadora)

Ass. Participante Voluntário