



Universidade Federal do Rio Grande



Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde

Associação Ampla FURG / UFRGS / UFSM

**ENSINO DE CIÊNCIAS NO CICLO DE
ALFABETIZAÇÃO: ARTICULAÇÃO ENTRE PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS E A AVALIAÇÃO NO EXTREMO SUL
DO RS**

Daiane Pereira de Souza

Prof. Dr. João Alberto da Silva

Rio Grande
2015

Daiane Pereira de Souza

Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização: articulação entre práticas pedagógicas e a avaliação no extremo sul do RS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências, sob a orientação do Prof. Dr. João Alberto da Silva.

Rio Grande

2015

S279e Souza, Daiane Pereira de.
Ensino de Ciências no ciclo de alfabetização: articulação entre
práticas pedagógicas e a avaliação no extremo sul do RS / Daiane
Pereira de Souza. – 2015.
115 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande –
FURG, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde, Rio Grande/RS, 2015.
Orientador: Dr. João Alberto da Silva.

1. Avaliação 2. Ensino de Ciências 3. Prática Pedagógica
4. Alfabetização I. Silva, João Alberto da II. Título.

CDU 50:37

Daiane Pereira de Souza

Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização: articulação entre práticas pedagógicas e a avaliação no extremo sul do RS

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. João Alberto da Silva – Universidade Federal do Rio Grande-FURG (Orientador)

Profa. Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho – Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Profa. Maria Eloisa Farias – Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

Rio Grande

2015

Dedico este trabalho a meus pais, **Rosália e Mario**,
pela compreensão, carinho e incentivo no decorrer
da pós-graduação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, Mário Osvaldo e Rosália por serem a base de todas as minhas conquistas. Amo vocês!

Ao Professor João Alberto da Silva, orientador desta dissertação, por ter contribuído para a elaboração deste trabalho, pela paciência, pela compreensão, pela amizade, pelo comprometimento, pelas orientações e pela parceria nesta pesquisa. Obrigada de coração!

Ao meu amor, Bruno Coelho, pelo carinho, pela compreensão e pelo incentivo nas horas em que eu estava sem rumo. Muito obrigada!

A todos (as) os (as) professores do PPGEC/FURG pela aprendizagem dos saberes necessários para a realização desta pesquisa. Obrigada!

Às cinco professoras, interlocutoras desta investigação, pois sem o retorno destas profissionais não haveria pesquisa. Muito obrigada!

Às amigas, Carla Cotta de Mello Pereyra e Simone Duarte da Rosa, pelas palavras de incentivo nas primeiras horas da manhã: “Falta pouco!”, “Larga tudo e descansa um pouco!”, “E aí, rendeu neste find?” Muito obrigada de coração!

A principal meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas, não simplesmente repetir o que outras gerações já fizeram. Homens que sejam criadores, inventores, descobridores. A segunda meta da educação é formar mentes que estejam em condições de criticar, verificar e não aceitar tudo o que a elas se propõe.

Jean Piaget

RESUMO

SOUZA, Daiane Pereira de Souza. **Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização: articulação entre práticas pedagógicas e a avaliação no extremo sul do RS.** Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: química da vida e da saúde da Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, 2015.

Este estudo busca investigar uma temática que envolve o contexto diário de todos os professores e, em particular, os que atuam no ensino de Ciências: a prática pedagógica e a avaliação da aprendizagem no Ciclo de Alfabetização. Realizamos uma investigação que contemplou as abordagens pedagógicas propostas pelos professores do ensino de Ciências e, nesse contexto, verificamos a coerência entre a ação educativa e a perspectiva avaliativa. Com a realização do estudo aqui proposto, buscamos assimilar, para efeito de conhecimento, como as práticas avaliativas e pedagógicas vêm sendo compreendidas e utilizadas pelos professores no ensino de Ciências do Ciclo de Alfabetização da rede pública do extremo sul do Rio Grande do Sul. Assim, quanto à perspectiva metodológica, trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo realizada a partir de uma investigação-ação no campo do ensino de Ciências nos anos iniciais. Os participantes da pesquisa foram cinco professores do Ciclo de Alfabetização que atuam em uma escola da rede municipal da cidade de Chuí, RS, Brasil. Neste contexto, foi comprovada através da coleta de dados: grupo focal, observação e planejamento cooperativo. Os dados foram analisados através da análise de conteúdo do qual emergiram três categorias: Ensino de Ciências, Prática Pedagógica e Avaliação. A primeira categoria caracterizou-se pela ideia de que aprender ciências depende da apreensão de conteúdos e informações, os quais só podem ser acessados pela via escrita. A segunda se constituiu pela compreensão de que a prática limita-se a ação planejada sem apresentar flexibilidade ao que foi pensado em primeiro momento como estratégia para o desenvolvimento do conteúdo, pautada em sua maioria na transmissão dos saberes, fortemente influenciada pela memorização. Finalmente, a categoria avaliação desvelou-se na compreensão de que nos anos iniciais cabe avaliar o processo de ler e escrever, sendo o ensino de Ciências um modelo ilustrativo no contexto, caracterizando-se pela classificação em notas. Os resultados obtidos apontaram que o Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização se mantém pautado na transmissão dos saberes, com aporte em uma ação pedagógica e avaliativa fortemente embasada na codificação do código escrito. Tais constatações se constituem como entraves para o processo de aprender, bem como apontam limitações na prática docente.

Palavras-chave: Avaliação. Ensino de Ciências. Prática Pedagógica.

ABSTRACT

SOUZA, Daiane Pereira de Souza. **Science Education in Literacy Cycle: links between teaching practices and evaluation at the southern of the RS.** Dissertation - Graduate Program in Science Education: chemistry of life and health of the Federal University of Rio Grande, Rio Grande, 2015.

This study investigates an issue that involves the daily context of all teachers, particularly those who work in science teaching: pedagogical practice and evaluation of learning in literacy cycle. We conducted an investigation that included the pedagogical approaches proposed by school teachers of sciences and in that context. We find coherence between educational action and evaluative perspective. With the completion of the proposed study here, we reach for knowledge purposes, as evaluative and pedagogical practices have been understood and used by teachers in the teaching Science of the Literacy public Cycle at the southern Rio Grande do Sul. Thus, the methodological perspective, this research was qualitative in nature and made from a research-action in the field of science education in the early years. Survey participants were five teachers Literacy Cycle working in a school in the municipal city of Chui, RS, Brazil. In this context it was proven by data collection: focus groups, observation and cooperative planning. Data were analyzed by content analysis technique of revealing three categories: Science Teaching, Teaching Practice and Evaluation. The first category was characterized by the idea that learning science depends on the apprehension of content and information, which can only be accessed via writing. The second was constituted by the realization that the practice is limited to the planned action without giving flexibility to what was thought of initially as a strategy for the development of content, based mostly on transmission of knowledge, strongly influenced by memorization. And the evaluation category was unveiled on the understanding that in the early years is responsible for evaluating the process of reading and writing, and science teaching model in an illustrative context, characterized by classification notes. The results indicated that the science education in literacy cycle remains guided by the transmission of knowledge, with investments in a pedagogical action and evaluative strongly grounded in the coding of the written code. Such findings are constituted as obstacles to the process of learning and point out limitations in teaching practice.

Keywords: Evaluation. Science Teaching. Teaching Practice.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Quadro comparativo dos resultados do Brasil no PISA desde 2000.....	24
Quadro 2 – Quadro comparativo dos resultados do PISA de 2000 a 2012.....	25
Gráfico 1 – Faixa etária dos interlocutores da pesquisa.....	57
Gráfico 2 – Formação acadêmica dos interlocutores da pesquisa.....	58
Gráfico 3 – Tempo de docência dos interlocutores da pesquisa.....	59
Organograma 1 – Categorias e subcategorias de análises.....	64
Figura 1 – Conteúdo da disciplina de ciências – 1º ano.....	70
Figura 2 – Conteúdo da disciplina de ciências – anos iniciais.....	71
Figura 3 – Avaliação impressa P1.....	75
Figura 4 – Atividade impressa P2.....	77
Figura 5 – Desenho do aluno A.....	95
Figura 6 – Desenho do aluno B.....	96
Figura 7 – Desenho do aluno C.....	96
Figura 8 – Avaliação impressa da P1.....	97
Figura 9 – Avaliação impressa da P2.....	98
Figura 10 – Avaliação impressa da P4.....	99

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Documentos encontrados na busca pela temática: prática pedagógica e avaliativa no Ensino de Ciências nos anos iniciais.....	31
Tabela 2 – Perfil dos interlocutores da pesquisa.....	56
Tabela 3 – Produções analisadas, de acordo com a categorização.....	110

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRAPEC	Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
Anresc	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
Brased	Thesaurus Brasileiro de Educação
EMEF	Escola Municipal de Ensino Fundamental
ENPEC	Encontro Nacional em Pesquisa em Educação em Ciências
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA	Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PPP	Projeto Político Pedagógico
PPG	Programa de pós-graduação
RBPEC	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
RS	Rio Grande do Sul
Saeb	Sistema de Avaliação da Educação Básica
SMED	Secretária Municipal de Educação
SciELO	Scientific Eletronic Library OnLine
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO	16
1.1 Justificativa.....	16
1.2 Questão de Pesquisa	25
1.3 Objetivo Geral	28
1.4 Estado da Arte	28
2 CONFIGURAÇÕES NO CAMPO DO ENSINO DE CIÊNCIAS	40
2.1 O Ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica.....	40
2.2 A alfabetização científica no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização.....	41
2.3 Pressupostos do Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização	43
2.4 A avaliação da aprendizagem no Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental	45
2.5 Pressupostos de aprendizagem no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização.....	48
2.6 Pressupostos epistemológicos da educação: Ensino de Ciências e avaliação	50
3 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA: DELINEANDO O CAMINHO DA PESQUISA.....	53
3.1 Caracterização da pesquisa.....	53
3.2 Campo de pesquisa.....	55
3.3 Participantes da pesquisa.....	55
3.3.1 Perfil dos participantes envolvidos na pesquisa	56
a) Faixa etária dos participantes.....	57
b) Formação acadêmica.....	57
c) Tempo de docência	58
3.4 Instrumentos de coleta de dados.....	59
3.4.1 Grupo Focal.....	60
3.4.2 Planejamento Cooperativo	61
3.4.3 Diário de campo	62
3.4.4 Observação	62
3.5 Técnica de análise e interpretação dos dados.....	63
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	66
4.1 Ensino de Ciências no contexto da sala de aula	66
4.2 A prática pedagógica como articuladora de saberes	78
4.3 A avaliação como processo de organização dos saberes.....	87

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
REFERÊNCIAS	104
APÊNDICES	110
Apêndice A	110
Apêndice B.....	114
Apêndice C.....	115

INTRODUÇÃO

No século XXI, pode ser percebido um avanço expressivo no âmbito das inovações tecnológicas, bem como mudanças sociais significativas, o que faz com que seja estimulada frequentemente a necessidade de aprimoramento no que diz respeito à Educação Básica no Brasil. Ressaltando especificamente o Ensino de Ciências, tornou-se oportuno o aperfeiçoamento e atualizações profissionais, no que tange à ação do professor no espaço da sala de aula, questionando assim práticas pedagógicas transmissivas, pautadas apenas no fornecimento de informações a ser assimiladas.

De acordo com Becker (2012), na maioria das vezes, as escolas apresentam um trabalho pautado basicamente em concepções advindas do senso comum. Nesse contexto, a prática do professor geralmente não complementa o conhecimento científico, pois tem como base o conhecimento que o aluno agrega de suas experiências cotidianas. Portanto, a partir desta constatação, são as epistemologias embasadas no saber informal que vêm norteando as metodologias dos professores.

Assim, podemos reunir as condições para que as metodologias no espaço escolar não acabem dissociadas em elementos didáticos individuais, ou seja, em ações isoladas da totalidade da prática, com a consciência de que o processo avaliativo não é independente nem desarticulado da ação do professor. Dessa forma, o planejamento das estratégias pode contemplar atividades que evitem o caráter aleatório e imparcial, descentrado do foco de aprendizagem. Sendo assim, o instrumento avaliativo articula-se diretamente à prática desenvolvida no processo de ensinar e aprender.

Sob tal perspectiva, o estudo investigou uma temática que envolve o contexto diário de todos os professores e, em particular, os que atuam no Ensino de Ciências: a prática pedagógica e a avaliação da aprendizagem. Realizamos uma investigação que contemplou as abordagens pedagógicas propostas pelos professores do Ensino de Ciências a fim de sistematizar sua prática com aporte em atividades transformadoras e, nesse contexto, verificou-se a coerência entre a ação educativa e a perspectiva avaliativa.

O presente trabalho está assim dividido: No primeiro capítulo, apresentaremos a justificativa que discorre a respeito de questões que envolvem as práticas avaliativas e pedagógicas dos professores no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização. Neste contexto, busca-se instigar a reflexões referentes à metodologia utilizada para sistematizar a *práxis*, o aporte utilizado, bem como para as ações avaliativas. De um modo geral, o capítulo aborda a discussão entre a ação pedagógica e a perspectiva avaliativa.

Na continuidade deste capítulo serão apresentadas as questões de pesquisa, bem como objetivos: geral e específico. Finalizando o capítulo temos o Estado da Arte ou Estado do Conhecimento, no qual se encontra a análise de trabalhos de produção científica que abordam a temática das práticas pedagógicas e avaliativas no contexto do Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização, dando ênfase ao período de 2010 a 2013.

No segundo capítulo, denominado “Configurações no campo do Ensino de Ciências” abordamos o referencial teórico. Será então discutido o Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização no que concerne: à prática pedagógica do professor, à alfabetização científica, aos pressupostos epistemológicos e de aprendizagem do ensino, bem como à avaliação neste contexto.

No terceiro capítulo, abordamos o delineamento metodológico da pesquisa, o contexto, os sujeitos envolvidos, bem como os procedimentos e técnicas utilizados. No quarto capítulo serão apresentados os resultados e a discussão, na qual retomaremos alguns dados, bem como são abordadas as categorias emergentes: Ensino de Ciências, Prática Pedagógica e Avaliação.

Ao final da escrita serão apresentadas as considerações finais por meio de uma recapitulação das questões iniciais, transcorrendo assim os objetivos e análise de dados assinalando resultados obtidos e questões pertinentes que podem delinear compreensões para ressignificar a escrita.

1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

1.1 Justificativa

Elucidar os fatos que nos direcionaram a desenvolver a presente pesquisa sugere uma retomada da minha trajetória enquanto profissional da educação. Minha caminhada como educadora iniciou no término do ensino fundamental quando decidi ingressar no Magistério, em 1996. Desde então, meu interesse pela Educação aumenta a cada ano. Em 2000, ingressei no curso de graduação em Ciências Biológicas e fiquei satisfeita com a escolha que fiz, pois foi um curso que superou minhas expectativas, em relação ao estudo das ciências, ampliando minha visão com relação às Ciências Naturais.

Em 2001, prestei concurso para professor de anos iniciais no município do Chuí e fui aprovada, sendo que atuo na rede daquele município desde a referida data, há quatorze anos. Atualmente, atuo como Psicopedagoga da Sala de Recursos Multifuncionais. Em Santa Vitória do Palmar já se somaram dez anos de trabalho docente, também concursada, nos anos finais, com a disciplina de ciências. No ano de 2009 atuei em Santa Vitória do Palmar, no laboratório de ciências, com alunos de anos iniciais. No ano seguinte, ingressei na Pós-graduação *lato sensu* em Educação Ambiental na qual pude ampliar meu alcance perceptivo para as temáticas que circundam a disciplina de ciências, em especial assuntos a partir do contexto dos anos iniciais.

Na oportunidade, atuando como professora dos anos iniciais e desenvolvendo, assim, atividades que contemplavam o Ensino de Ciências, enquanto professora de ciências dos anos finais e no Laboratório de ciências, por meio da aproximação direta com a prática dos professores, diversas inquietudes começaram a emergir, tais como: Que ações são mobilizadas pelo professor no Ciclo de Alfabetização para o Ensino de Ciências? Qual a compreensão do professor referente à relevância do Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização? Como o professor avalia os saberes consolidados de ciências no Ciclo de Alfabetização? Assim, com o aporte de minha atuação, pude perceber que o Ensino de Ciências apresenta expressiva influência no que tange à formação do sujeito em totalidade (abarcando um escopo de investigações mais amplo que aquele possibilitado apenas pelo campo de estudos das Ciências Naturais). Podemos mencionar também sua relevância na alfabetização e, sem a visão reducionista de apenas ler e escrever, mas sim numa alfabetização científica, contemplando o processo de alfabetização em todas as suas facetas.

Neste contexto, participei do processo de seleção para o mestrado, no Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da FURG, na linha de pesquisa intitulada **Educação científica: processos de ensino e aprendizagem na escola**, na universidade e no laboratório de pesquisa, apresentando, em meu projeto, a inquietação de investigar a abordagem pedagógica, no Ensino de Ciências, utilizada pelos professores dos anos iniciais, especialmente do Ciclo de Alfabetização. Este Programa de Pós-Graduação e esta linha de pesquisa estão inter-relacionados, tendo como proposta estudos relativos ao campo da didática das ciências, bem como investigações concernentes aos desafios do ensino e aprendizagem na área das ciências.

Assim, nos anos iniciais, quando a organização do currículo ocorre na forma globalizada, o Ensino de Ciências se apresenta articulado com as demais áreas do conhecimento. A metodologia oportuniza ainda mais que os conceitos das Ciências Naturais possam emergir no espaço da sala de aula, através de práticas de qualidade. Entretanto, os professores, de um modo geral, demonstram insegurança quando se trata da atuação no Ensino de Ciências, especialmente nos anos iniciais. Desse modo, as concepções advindas das Ciências Naturais geram desconforto, o que faz com que haja receio em abordar determinadas temáticas no espaço da sala de aula. Discutir temas que abarquem valores e diferentes pontos de vista exige do profissional flexibilidade na postura de organização do planejamento, levando em consideração o interesse dos alunos pela área.

As atividades no Ensino de Ciências propiciam um conjunto de saberes além do oportunizado apenas pelas Ciências Naturais. Através da possibilidade de articular o Ensino de Ciências às demais áreas do conhecimento, cabem ações de qualidade nas metodologias aplicadas. Assim, para Spodeck e Saracho (1998, p. 300), “as atividades de ciências são importantes em si mesmas. Entretanto, aquilo que as crianças aprendem sobre a ciência e como ela é feita, pode ser relacionado a outras áreas do currículo”.

Na atualidade, a ciência está presente no entorno dos indivíduos por meios de seus impactos e consequências. Assim, considerando-a como uma ferramenta que propicia a inclusão e favorece o enfrentamento aos desafios do analfabetismo, faz-se necessário um olhar para a alfabetização científica como um processo contínuo e que perpassa a instituição de ensino, sendo de suma importância para o processo de ensinar e aprender.

Há a necessidade de oportunizar aos alunos práticas em que ele “sinta o prazer de descobrir, de observar, de comparar, de classificar e de descrever a realidade” (MORAES, 1995, p. 10). Sendo assim, o professor não pode ficar engessado em práticas tradicionais, e sim planejar, visando à demanda da sociedade, que busca cidadãos críticos, com autonomia

para análise de situações e tomada de decisões. “Para, tanto, o confinamento na sala de aula é restritivo e impede que os educandos tenham contato com a realidade que está em discussão” (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004, p. 11).

O professor, enquanto mediador do processo de ensinar e aprender, deve buscar meios para a organização de metodologias de ação e avaliação que construam o senso de observação, que agucem os conhecimentos e promovam a formação de concepções e representações pelos alunos. No contexto estudado, “o Ensino de Ciências estará integrando mundo, pensamento e linguagem, possibilitando às crianças uma leitura de mundo, mais consciente e ampla, ao mesmo tempo em que auxilia numa efetiva alfabetização dos alunos” (MORAES, 1995, p. 14).

Na esteira de Freire (1987), compreendemos que o significado da expressão **alfabetizado** cientificamente abarca a leitura de mundo, a qual antecede a leitura da palavra. Ciência é realizar a leitura do mundo, interpretar o entorno, tanto natural quanto cultural. É também estruturar meios para formar cidadãos capazes de exercer com autonomia seus direitos e deveres, através da participação ativa na sociedade, considerando que isso também é ciência e pode se tornar uma meta dos professores.

Assim, o Ensino de Ciências tem relevância confirmada por diversos pesquisadores em todo o mundo: ele possibilita, além da aprendizagem de diversas definições básicas das Ciências Naturais, a aprendizagem e operacionalizações diversas a partir de conceitos e habilidades referentes à própria matéria, desenvolve a reflexão, articulando-os ao desenvolvimento da observação, da cooperação, da decisão e da ação.

Observamos, com isso, a descontextualização do Ensino de Ciências adotado nas instituições de ensino na atualidade, por meio de práticas que não oportunizam a reflexão e a compreensão das temáticas estudadas (SANTOS, 2007). A metodologia aplicada faz uso de termos simplistas, que favorecem “a construção de outro mundo – o mundo das ciências – que tem suas próprias palavras para explicá-lo, distinto do mundo em que vivemos, dos acontecimentos cotidianos e da linguagem coloquial” (LOPES; DULAC, 2007, p. 43).

Assim, em diversas situações, o Ensino de Ciências vem favorecendo ao aluno desenvolver uma linguagem que não contempla conceitos, apenas sugestionando a memorização sem atribuir os devidos sentidos. Logo, tudo o que é relacionado às ciências, aprendido no espaço da sala de aula, torna-se desvinculado do cotidiano em que o aluno está inserido. Para Lopes e Dulac (2007, p. 44), “aprende-se a respeitar a ciência e sua linguagem. Isto significa aprender ciência (?), isto talvez a escola fique devendo”.

Neste contexto, o ato de aprender, na disciplina de Ciências, implica não apenas em adquirir conhecimentos, mas também no desenvolvimento de habilidades que assegurem a utilização e a avaliação desses saberes no cotidiano. Assim, aprender Ciências envolve novas maneiras de pensar, ver e interpretar o mundo, através de uma educação científica útil para a resolução de problemáticas. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 34), nos fazem refletir partindo da premissa de que “o trabalho docente precisa ser direcionado para a sua apropriação crítica pelos alunos, de modo que efetivamente se incorpore no universo das representações sociais e se constitua como cultura”.

Há a necessidade de que a ação docente seja repensada e venha a estruturar meios para a compreensão de que o processo de aprender no Ensino de Ciências compõe atividade humana determinada. O acontecimento demanda, por parte do professor, a compreensão e a apropriação do conhecimento, para que este possa ser utilizado de maneira crítica.

Na perspectiva em questão, o Ensino de Ciências pode abranger o processo de ensinar e aprender e, a demanda da comunidade pelo desenvolvimento dos alunos como cidadãos conscientes de seu papel na sociedade. A ação pedagógica necessita ir além de estruturar-se para a formação do indivíduo na direção do futuro: precisa configurar a constituição de fontes para o desenvolvimento da reflexão, do pensar e agir com autonomia e responsabilidade no seu entorno.

A escola pode ser considerada um ambiente primordial para a aquisição e organização dos saberes, adequada tanto à cooperação quanto à ampliação dos conhecimentos da ciência. Assim, a instituição de ensino pode, então, contribuir para incentivar o espírito investigativo do aluno, vindo ao encontro do estímulo para a ciência.

A esta altura, emerge a discussão acerca da necessidade de encontrarmos novas abordagens para desenvolver o Ensino de Ciências. Nesse contexto, cabe, além desta, o estímulo à potencialização do processo reflexivo do professor. Sob este prisma, o processo de reflexão abarca o Ensino de Ciências no que tange suas concepções e, em tal movimento, trazer à tona a alfabetização científica.

Cabe destacar que no contexto do Ensino de Ciências na instituição escolar pode-se eleger como principal meta contribuir para que o estudante atinja um nível elevado de alfabetização científica, o que favoreceria, assim, a formação do aluno crítico. Diante disso, necessita-se de uma planificação de qualidade, para a obtenção de resultados positivos. A relevância da alfabetização científica pode ser afirmada na fala de Lorenzetti (2000, p. 77), que a apreende como um “processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de

conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade”. Sendo assim, o conhecimento científico torna-se um meio natural para a tomada de decisões que necessitem de conhecimentos prévios para a ação no entorno.

A alfabetização científica pode aferir um novo significado ao ensino de Ciência no âmbito escolar tornando-se uma alternativa que possibilite ao aluno o desenvolvimento de suas habilidades de criticidade e criatividade. Com base nisso, Chassot (2003) levanta o seguinte questionamento: de que forma concretizar uma alfabetização científica?

Para Chassot (2003), o Ensino de Ciências contribuirá para a alfabetização científica quando promover metodologias que potencializem a interpretação dos saberes e valores. A alfabetização científica passa a ter como efeito possibilitar aos alunos a aplicação do conhecimento das ciências para melhorar a qualidade de vida, bem como que estes se apropriem das implicações tanto positivas quanto negativas oportunizando, assim, as condições necessárias para a promoção de escolhas responsáveis.

De acordo com Rosa, Perez e Drum,

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 (ROSA; PEREZ; DRUM, 2007, p. 362).

É de extrema relevância que a criança seja apresentada a situações investigativas no Ciclo de Alfabetização Escolar. Os processos de experimentar, ter oportunidade de testar novas hipóteses, questionar, perguntar e argumentar são fundamentais à formação do cidadão crítico e reflexivo (DEMO, 2002).

Porém, observamos que, no Ciclo de Alfabetização, a postura do professor apresenta determinadas limitações para efetivar uma prática que contemple as necessidades da demanda atual para o Ensino de Ciências. Segundo Krasilchik (2008, p. 04), “o aprendizado de ciências é parte essencial da formação para a cidadania”. A compreensão quanto às limitações do professor direciona para a reflexão referente aos desafios enfrentados no que concerne à prática, ou seja, as metodologias empregadas no processo de ensinar e aprender.

Nos últimos anos, o Ensino de Ciências vem buscando contemplar o aprender das temáticas com qualidade. Para tanto, as metodologias pedagógicas e avaliativas necessitam de inovações. Os professores são apresentados a novos paradigmas e metodologias, transpondo sua formação no modelo de transmissor/receptor dos saberes.

Destacando as metodologias avaliativas, elas circundam todo o processo de ensinar e aprender, com a função de transformá-lo. Por meio da avaliação, o professor reúne as condições necessárias não apenas para avaliar a aprendizagem do aluno, mas também toda a metodologia empregada. Tem-se então a possibilidade de análise de procedimentos, explicações e atitudes aplicadas.

O professor, ao planejar o desenvolvimento de práticas voltadas ao ensino de Ciências, deveria ter a meta de contemplar o saber e o fazer. Sendo assim, torna o Ensino de qualidade incorporando formas criativas para que o processo de aprender torne-se satisfatório.

De fato, insistimos, os grupos de professores realizam contribuições de grande riqueza quando abordam coletivamente a questão do que se deve “saber” e “saber fazer” por parte dos professores de ciências para ministrar uma docência de qualidade (CARVALHO, 1993, p. 15).

Tanto a ação do professor (enquanto atividade diária do espaço de sala de aula) quanto as práticas avaliativas devem estar entrosadas entre si e com as temáticas desenvolvidas. Com base nessa articulação, verificamos a relevância da avaliação para a constatação do rendimento e do aproveitamento dos saberes adquiridos pelos alunos.

A avaliação informa ao professor o que foi aprendido pelo estudante; informa ao estudante quais são seus avanços, dificuldades e possibilidades; encaminha o professor para a reflexão sobre a eficácia de sua prática educativa e, desse modo, orienta o ajuste de sua intervenção pedagógica para que o estudante aprenda. Possibilita também à equipe escolar definir prioridades em suas ações educativas. (BRASIL, 1998, p. 30).

Vale ressaltar que a avaliação ainda é uma prática percebida com certo receio pelos professores: caracterizada como registro, corrobora para o processo de reprovação e aprovação. Os instrumentos avaliativos são o controle utilizado pelo professor, bem como pelos alunos e seus responsáveis. Entretanto, podemos afirmar que tal instrumento não avalia que o aluno tenha atingido os objetivos previstos.

A discussão que envolve a avaliação no Ensino de Ciências está direcionada a sua melhoria nos anos iniciais da mesma forma que surge como proposta para expandir a educação e aliar as condições para que o aluno se compreenda e se identifique como parte do meio.

A perspectiva de avaliação mediadora pretende, essencialmente, opor-se ao modelo do “transmitir – verificar – registrar” e evoluir no sentido de uma ação reflexiva e desafiadora do educador em termos de contribuir, elucidar, favorecer a troca de

ideias entre seus alunos, num movimento de superação do saber transmitir a uma produção de saber enriquecido, construído a partir da compreensão dos fenômenos estudados. Ação, movimento, provocação, na tentativa de reciprocidade intelectual entre os elementos da ação educativa. Professor e aluno buscando coordenar seus pontos de vista, trancando ideias, reorganizando-as (HOFFMANN, 1994, p. 146).

Uma forma relevante de potencializar o processo avaliativo seria levar o aluno a interpretar o meio onde está inserido e, nesse contexto, ampliar a compreensão da demanda social, estimulando o aluno a exercitar o saber adquirido e pondo em prática suas aprendizagens. Ao por em prática o aluno está sujeito ao erro o que contribui para o próprio processo de aprendizagem em si.

Do ponto de vista do professor o erro, que tradicionalmente expressa discrepâncias com conceitos e procedimentos da Ciência, também pode ser visto como uma revelação da lógica de quem aprende. Avaliar também é buscar compreender essa lógica, sua razão constitutiva como parte do processo, explicitá-la para quem está aprendendo, possibilitando seu avanço. Por outro lado, os erros dos estudantes também indicam as necessidades de ajuste no planejamento de quem ensina ou no programa da área (BRASIL, 1998, p. 32).

Neste ponto, a avaliação tem influência significativa na qualidade de ensino e favorece a base do aprender. Com ela, percebemos a defasagem na aprendizagem do aluno, o que torna viável a reorganização das metodologias aplicadas na prática, no espaço da sala de aula. Portanto, ao avaliar, no contexto do Ensino de Ciências, vários aspectos devem ser levados em consideração para que possam ser alcançadas melhorias no ensino.

O instrumento avaliativo pode abarcar a integração da prática com o processo de ensinar e aprender. Assim, a avaliação pode vir a ser compreendida pelos professores e alunos como uma ferramenta que visa contribuir para o processo em si. O método avaliativo pode ir além do caráter meramente classificatório e não deter-se apenas nas atividades de memorização, mas priorizar as diferentes habilidades. A avaliação pode direcionar para a formação do cidadão crítico e reflexivo, com capacidade de discernimento em suas decisões.

As práticas pedagógicas e avaliativas no Ensino de Ciências podem ser embasadas pela curiosidade para a compreensão dos fenômenos naturais do entorno. Em relação às ciências podemos afirmar que estão relacionadas com as aprendizagens quanto à realidade e à constituição humana; logo, pensar nesse ensino no Ciclo de Alfabetização é de suma importância. Desse modo, o Ensino de Ciências pode caracterizar-se a partir da estruturação de ideias em planos viáveis, no exercício do raciocínio para a organização de decisões positivas na direção da qualidade de vida assim como da tomada de consciência referente ao meio.

As diferentes metodologias de ação e avaliação podem considerar os desafios do mundo; nesse sentido, visam desenvolver cidadãos com habilidades e responsabilidade de tomada de decisões. Há a necessidade de ampliar os saberes dos alunos no Ensino das Ciências. Assim, investir no Ensino de Ciências em uma abordagem investigativa, que instiga o senso de criticidade no Ciclo de Alfabetização, na fase de escolarização, vem ao encontro da formação de cidadãos responsáveis, com habilidades de fazer, trabalhar no coletivo, aprender, descobrir e compartilhar seus conhecimentos.

Notamos que a preocupação com o Ensino de Ciências vem crescendo com a demanda da sociedade. O Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica), que avalia a Educação Básica Brasileira, visando contribuir para a qualidade do ensino através da Prova Brasil (Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – Anresc¹), por exemplo, incluirá a disciplina de Ciências nas próximas avaliações. Assim, a inclusão da referida disciplina nos testes oficiais poderá colaborar para incentivar o aprimoramento de meios para alcançar significativa qualidade do ensino na área.

Ainda de forma experimental, esse teste já foi aplicado no ano de 2013; entretanto, os resultados ainda não irão compor o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), como é feito com os resultados das avaliações de Leitura e Matemática. O teste oficial pretende contemplar diversas temáticas abordadas no Ensino de Ciências, segundo o MEC, tais como: Terra e Universo; Ser humano e Saúde; Vida e Ambiente; Transformação de Materiais; Conservação e Transformação de Energia.

A avaliação do Ensino de Ciências contribui para a verificação das matrizes de referência da prova, ou seja, do conteúdo a ser desenvolvido e, a partir dela, podemos iniciar um diálogo com as instituições de ensino, referente às metodologias adotadas para a prática das ciências na Educação Básica. A avaliação contribuirá, assim, para mensurar a situação atual do Ensino de Ciências, alertando para quais aspectos há a necessidade de esforço e, quais os aspectos positivos já alcançados.

Esta é uma forma de valorizar o Ensino de Ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Podemos perceber, através das ações pedagógicas, a atenção dada, especificamente, às temáticas de saúde e higiene no Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental. Entretanto, o Ensino de Ciências não se limita apenas a isto, pois há definições de extrema relevância para a vida do aluno nas áreas de Biologia, Física e Química e que não são levadas em consideração pelos professores.

¹Saeb. Disponível em: <http://provabrasil.inep.gov.br/>. Acesso em: 10 de nov. de 2013.

Em termos globais, o PISA (*Programme for International Student Assessment - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes*) é uma proposta de avaliação que contempla os conteúdos das áreas de Ciências, Matemática e Língua; o exame é aplicado há jovens em diversos países e coordenado pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico). O exame PISA conta com a participação de 34 países que integram a OCDE e alguns convidados.

O Brasil é um dos países participantes do programa PISA e, em sua última participação, no ano de 2012, apresentou melhora em seus resultados. Em 2012, o foco do programa era a área de matemática, sendo que os resultados seriam analisados em comparativo com o ano de 2003. A análise dos resultados demonstrou pequenas melhoras no desempenho do Brasil, levando em consideração a média de todas as áreas. Observe:

Quadro 1 - Quadro comparativo dos resultados do Brasil no PISA desde 2000².

	Pisa 2000	Pisa 2003	Pisa 2006	Pisa 2009	Pisa 2012
Número de alunos participantes	4.893	4.452	9.295	20.127	18.589
Leitura	396	403	393	412	410
Matemática	334	356	370	386	391
Ciências	375	390	390	405	405

Com base nos dados apresentados, observamos a melhora do desempenho do Brasil em algumas das áreas avaliadas, havendo, contudo, oscilação entre as médias, em outras. Na área de Ciências, o avanço apresentou-se de maneira pouco expressiva. Assim, pensar no Ensino de Ciências com o foco na formação de cidadãos reflexivos e críticos é um grande desafio a ser superado. Levar em consideração o Ciclo de Alfabetização é de suma importância, pois é nesta etapa que os alunos conhecem e têm os primeiros contatos com as ciências.

Com relação ao Ensino de Ciências, o PISA realizado em 2012 mostra que, dentre os 65 países avaliados, o Brasil ficou em 59º, mantendo o mesmo patamar do ano de 2009, quando obteve 405 pontos no exame.

²Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/internacional-novo-pisa-resultados>. Acesso em: 25 jan. 2014.

Esta situação nos conduz à urgência de democratizar as ciências, começando por investir seriamente em ações de educação desde o início da escolarização [...]. Continuar aceitando que grande parte da população não receba formação científica e tecnológica agravará as desigualdades do país e significará seu atraso econômico e político no mundo (UNESCO, 2005).

O Brasil trilha lentamente o caminho da educação e sua posição no ranking do PISA não é das melhores. Observe a seguir o quadro comparativo dos cinco últimos exames entre Brasil e demais países, no qual notamos o nosso país entre os menos qualificados.

Quadro 2 - Quadro comparativo dos resultados do PISA de 2000 a 2012.

	Pisa 2000	Pisa 2003	Pisa 2006	Pisa 2009	Pisa 2012
Alemanha	487	499	505	510	515
Brasil	368	383	384	401	402
Canadá	532	526	529	527	522
Coreia	541	538	542	541	543
Dinamarca	497	494	501	499	498
Espanha	487	484	476	484	489
França	507	506	493	497	500

Através dos dados apresentados podemos notar que, no Brasil, a educação ainda é muito diferente daquela dos países da OCDE. Focalizando no Ensino de Ciências, podemos pensar acerca de como o ensino tem sido articulado pelo professor no espaço da sala de aula e quais instrumentos têm sido disponibilizados. É preciso levar em consideração, nesse contexto, que a ação metodológica não pode ser apenas conceitual, para potencializar uma educação de qualidade.

1.2 Questão de Pesquisa

O argumento do presente estudo é o de que o processo de avaliação e as metodologias de ensino podem ser articulados através de um processo sistemático e dinâmico que vá ao encontro das necessidades de aprendizagem do educando. Desse modo, podem ser oportunizadas constantemente e aperfeiçoadas tais ações no âmbito educacional e permitindo,

assim, “reivindicar para a escola um papel mais atuante na disseminação do conhecimento” (CHASSOT, 2003, p. 90).

Nesse sentido, a investigação aqui apresentada propôs o seguinte tópico para estudo: **Como as práticas de ensino se relacionam com as práticas avaliativas dos professores do Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental na disciplina de ciências, no extremo sul do Rio Grande do Sul?** A partir desta questão fundamental, sugerimos uma reflexão crítica para que as ações aplicadas no espaço da sala de aula, tanto no contexto avaliativo quanto de aprendizagem, possam contemplar os avanços do educando, suas dificuldades e habilidades nos conteúdos propostos.

A presente pesquisa contempla cinco questionamentos operacionais. Em primeiro lugar, a necessidade de reflexão referente à metodologia dispensada para as atividades educativas é uma prática que pode ser contínua ao longo de um processo pedagógico. Assim, propomos como primeira questão operacional de pesquisa: **Que ações e compreensões o professor mobiliza ao planejar suas aulas de ciências no Ciclo de Alfabetização?** No movimento de pensar sobre o que fazer e de rever suas ações é que o professor organizará sua consciência crítica, vindo a transformar suas ações cotidianas (FREIRE, 2001).

A avaliação e a prática pedagógica exigem um repensar constante e implicam em ações de formulação de objetivos para ambos os processos, levando em consideração à *práxis* educativa tendo em vista os métodos e conteúdos, dentre diversos outros aspectos. A esse respeito, Krug afirma que:

A avaliação não é um fim em si mesmo, é um processo permanente de reflexão e ação, entendido como constante diagnóstico, buscando abranger todos os aspectos que envolvem o aperfeiçoamento da prática sócio-político-pedagógica (KRUG, 2001, p. 108).

Considerar a prática pedagógica e a avaliação da aprendizagem do professor para que a aprendizagem venha a ser significativa é de extrema relevância, pois, através desses dois aspectos, pode ser verificado como o professor, no Ciclo de Alfabetização, vem compreendendo o processo de ensinar na disciplina de Ciências.

Nesse sentido, tendo como ponto de partida a prática pedagógica, estrutura-se a segunda questão operacional da pesquisa, a qual nos remete às atividades pedagógicas propriamente ditas: **Como as atividades planejadas para o desenvolvimento da aula de ciências contemplam o princípio de alfabetização científica?** Entendemos que a

alfabetização científica é vista, segundo Chassot (2003, p. 91), “como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida”.

A prática educativa envolve os processos de ensinar e aprender com o suporte do acompanhamento avaliativo, ambos com função de permanente diagnóstico, ou seja, através de um verificamos a efetivação do outro. Para cumprir seu objetivo de ressignificar o andamento entre o saber e o não saber, é necessária a compreensão de critérios relevantes na avaliação para tal processo.

A avaliação do rendimento ocorre a partir do desenvolvimento globalizado do aluno em variadas situações de aprendizagem, de maneira contínua e cumulativa, prevalecendo os “aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais” (LDB 9394/96, Art. 24, inc. V, “a”³). Nesse contexto, abordamos o terceiro questionamento motivador da presente investigação: **O que o professor compreende como critério qualitativo para a avaliação e para a prática pedagógica?** Tal compreensão contribui para um repensar das ações avaliativas e metodológicas, defendido pelo Ministério da Educação e segundo o qual

Em nível operacional, a avaliação da aprendizagem tem, como referência, o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções que os sujeitos do processo educativo projetam para si de modo integrado e articulado com aqueles princípios definidos para a Educação Básica, redimensionados para cada uma de suas etapas, bem como assim no projeto pedagógico da escola (BRASIL, 2010).

Na planificação do Projeto Político-Pedagógico⁴ da instituição de ensino em que será realizada a investigação, a proposta avaliativa necessita de atenção ao ser organizada. Assim se considera a importância do referido documento, estruturado como aporte para consolidar o ensinado e o aprendido. Cabe à instituição de ensino a reflexão constante acerca da relevância do instrumento em questão. Na esteira desse pensamento, formulamos à 4ª e 5ª perguntas operacionais da presente pesquisa: **Que critérios qualitativos são considerados ao elaborar uma avaliação, ou o que é contemplado na proposta avaliativa?** O segundo, ancorado na necessidade de contemplar os critérios estabelecidos pelo PPP da instituição, procura entender: **Que critérios são utilizados para a elaboração do instrumento avaliativo na disciplina de ciências no Ciclo de Alfabetização?** Com os questionamentos levantados,

³ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 07 ago. 2014.

⁴ Projeto Político Pedagógico - PPP

podemos compreender as concepções que embasam a prática pedagógica e avaliativa do corpo docente no Ciclo de Alfabetização.

1.3 Objetivo Geral

Com a realização do estudo aqui proposto, pretende-se atingir o seguinte objetivo geral: **investigar como as práticas avaliativas e pedagógicas vêm sendo compreendidas e utilizadas pelos professores no Ensino de Ciências do Ciclo de Alfabetização da rede pública do extremo sul do Rio Grande do Sul.**

1.3.1 Objetivos Específicos

Do objetivo geral, outros específicos se desprendem, nomeadamente:

- i. Discutir a compreensão da avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciências pelos professores no Ciclo de Alfabetização;
- ii. Analisar como os resultados da avaliação são utilizados pelos professores no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização;
- iii. Analisar a prática pedagógica dos professores do Ciclo de Alfabetização ao ensinar ciências e
- iv. Relacionar as práticas avaliativas e as pedagógicas no Ensino de Ciências do Ciclo de Alfabetização.

1.4 Estado da Arte

No Brasil, observamos um crescimento notório, nas últimas décadas, no campo de pesquisa educacional, especificamente no que diz respeito ao Ensino de Ciências. A materialização desse considerável avanço é representada pelas expressivas produções na área. Entretanto, além dos dados quantitativos, devemos considerar o desenvolvimento da consciência reflexiva acerca das pesquisas educacionais referentes ao ensino em questão, desenvolvidas no país.

Em relação à temática em pauta, é possível destacar a gama de interesses pertinentes e com acentuado crescimento referente à prática pedagógica e à avaliação. Proliferam pesquisas e estudos que nos oportunizam a reflexão acerca dos aspectos que envolvem o Ensino de Ciências nos anos iniciais.

Entretanto, com base no significativo número de estudos, parece que as investigações realizadas não têm sido satisfatórias para que transformações ocorram no âmbito da instituição escolar. Podemos considerar que ainda existe defasagem nas pesquisas para que seja possível delimitar e destacar os enfoques, as temáticas, bem como as lacunas das análises desenvolvidas.

À medida que as pesquisas aumentam gradativamente também cresce o volume de informações, fazendo, em consequência disso, que a área de investigação passe a adquirir maior complexidade. Nesse contexto, torna-se oportuno um processo reflexivo em torno do que já foi realizado enquanto análise de produções. Através da reflexão, é possível reunir as condições necessárias para avaliar e até mesmo repensar o Ensino de Ciências, a prática pedagógica e o processo avaliativo no campo de conhecimento aqui tratado.

Concretizar estudos no campo bibliográfico é de extrema relevância num período em que as transformações articuladas ao Ensino de Ciências têm apresentado um crescimento significativo. Com aporte na literatura disponível, podemos afirmar que ainda há necessidade de constante acompanhamento no que tange às mudanças no processo educacional no âmbito das ciências, a fim de atender a demanda atual da sociedade.

O empenho na realização de estudos literários que contemplem o **estado da arte** deriva da necessidade de listar as possibilidades que são encontradas, referentes a determinado aspecto em função de inquietações de outros. Debruçar-se sobre tais leituras, norteia uma avaliação que favorece a estruturação e a abordagem da contextualização de uma determinada área ou campo, bem como possíveis estudos futuros.

No contexto em estudo, estados da arte vêm ao encontro de um importante instrumento para o campo teórico. Por intermédio dele, temos a consciência dos aportes com relevância em uma área do conhecimento. E também apontam as limitações e as lacunas ainda existentes, movendo para a disseminação de novas propostas de pesquisa.

Assim, o estado da arte não se limita apenas a apontar as produções existentes, mas também aprofunda o estudo através da análise e da categorização das pesquisas para que, além das temáticas, possamos encontrar o foco e as perspectivas dos estudos apresentados. De acordo com Soares (1993, p. 04), ao se tratar de estado da arte, devemos levar em consideração “categorias que identifiquem, em cada texto, e no conjunto deles as facetas sobre as quais o fenômeno vem sendo analisado”.

Mesmo com a consciência de que os estudos são recentes, sabemos que eles têm como meta sistematizar as obras em certa área ou campo do conhecimento, tornando-os referência para apresentar a gama de estudos produzidos. As pesquisas designadas a partir do

levantamento do estado da arte partem do princípio da sistematização de informações que abrangem determinada área nas suas diversas características.

Outra expressão usual é o **estado do conhecimento**, que aborda os estudos de um único setor de publicações. No seminário “A Didática em Questão”, Ludke (1986, p. 80) destaca a importância das pesquisas do estado da arte para instituir “um marco histórico” no balanço da evolução de determinada área do conhecimento.

Segundo Messina (1998, p. 01), “um estado da arte é um mapa que nos permite continuar caminhando; um estado da arte é também uma possibilidade de perceber discursos que em um primeiro exame se apresentam como descontínuos ou contraditórios”. Em um estado da arte, está presente a possibilidade de contribuir com a teoria e a prática de um campo do conhecimento.

O estado da arte pode ser considerado também o levantamento dos estudos conhecidos em determinada área do conhecimento e também os modelos de diagnóstico dos estudos, as avaliações das pesquisas realizadas nas áreas específicas. Segundo Rocha (1999), pode, ainda, ser o levantamento de pesquisas anteriores, classificando, assim, estudos recorrentes a determinadas temáticas e destacando novas possibilidades de investigações, oportunizando o planejamento de práticas pedagógicas relevantes para o processo educacional.

Para o presente estudo, utilizamos o conjunto de palavras-chave articuladas ao tema de pesquisa: Avaliação da Aprendizagem, Ensino de Ciências e Prática Pedagógica, eleitas a partir da indexação existente no Thesaurus Brasileiro da Educação (BRASED), caracterizado como ferramenta que abrange descritores, os quais favorecem à indexação e à recuperação de determinadas informações. *Thesaurus* é uma palavra latina, que significa "tesouro" e foi empregada, a partir de 1500, para indicar um acervo ordenado de informações e conhecimentos. Uma das primeiras obras a incluir a referida expressão em seu título foi o *Thesaurus linguae romanaeetbritannicae*, publicada em 1565, com autoria de Cooper. Em 1852 foi publicado o *Thesaurus of English Words and Phrases*, de Roget⁵.

A análise teve início a partir da pesquisa na biblioteca eletrônica SciELO (*Scientific Eletronic Library OnLine*), considerando que dispõe de um grande acervo selecionado de periódicos científicos. A SciELO indexa e publica coleções de periódicos científicos brasileiros disponibilizados na Internet e tem como meta oportunizar o acesso às pesquisas, visibilidade e uso, favorecendo, assim, o impacto dos resultados das mesmas. Nesse

⁵Fonte: CAVALCANTI, C. R. **Indexação & tesauro metodologia & técnicas**. Brasília, ABDF, 1978.

levantamento, foram listados 21 trabalhos relevantes ao conjunto de palavras-chave, articulados à proposta de pesquisa.

Publicações da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) também foram analisadas a fim de aprimorar o levantamento de estudos com as temáticas pertinentes à realização desta pesquisa. Assim, analisamos os trabalhos entre os anos de 2010 e 2013, do Encontro Nacional em Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), que é o evento da associação mencionada. O ENPEC conta com cinco publicações significativas à proposta pesquisada.

Na sequência, realizamos a pesquisa na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC), por tratar-se de uma referência nas publicações no campo de estudo das Ciências e a revista oficial da ABRAPEC. A revista foi elencada devido a sua meta de divulgar as discussões acerca das análises realizadas na área de Educação em Ciências. Foi analisado um conjunto de 113 trabalhos, dentre os quais onze podem ser destacados devido ao fato de se aproximarem do enfoque da pesquisa.

Com aporte em diferentes fontes, obtivemos um total de 1.363 trabalhos analisados (Tabela 1). Através da leitura e interpretação dos resumos, realizamos a classificação dos estudos que pudessem contribuir para a presente pesquisa. A partir da primeira análise, elegemos 44 publicações como relevantes ao estudo.

Tabela 1 - Documentos encontrados na busca pela temática: prática pedagógica e avaliativa no Ensino de Ciências nos anos iniciais

	Categorias				
	Totalidade de trabalhos	Trabalhos relevantes à temática	Avaliação da Aprendizagem	Ensino de Ciências	Prática Pedagógica
RBPEC	113	11	03	05	03
ENPEC	98	05	-	05	-
Scielo	1152	28	08	11	09
Total de produções	1363	44	11	21	12

Fonte: Elaborada pela autora

Após a triagem através dos resumos, foi possível categorizar os textos em três grupos maiores: (i) Avaliação da Aprendizagem, (ii) Ensino de Ciências, (iii) Prática Pedagógica (Tabela 1).

Na categoria **(i) Avaliação de Aprendizagem**, existem onze trabalhos que tratam da temática avaliação e são considerados relevantes ao estudo aqui desenvolvido. Dentre os trabalhos categorizados, um deles nos leva à reflexão acerca das representações sociais. No contexto em estudo, estas levam a indicadores que consideram a avaliação um processo de extrema relevância, pois, dentre suas características, além do reprovar e aprovar o educando, oportuniza a reestruturação das práticas metodológicas. Ainda com relação às publicações selecionadas, através delas é possível compreender os impactos da avaliação da aprendizagem nas atuais transformações do contexto educacional (AZÂMOR e NAIFF, 2009).

O texto intitulado “Avaliação, Cognição e Poder” nos remete a pensar no processo de avaliação como ferramenta para a verificação do ensinar e aprender. O instrumento pode diagnosticar a concepção de ensinar, abordada pelo educador, além de representar um demarcador da atuação dos alunos e professores no fazer educativo (PAIVA e SADE, 2006).

Dentre os trabalhos analisados, destacamos o artigo que trata do papel e da função do erro no processo de avaliação, com aporte dos estudos de Piaget. O rendimento escolar, na visão piagetiana, verifica o erro, utilizando-o como meio para focar na dificuldade a ser superada. Com isso, tivemos a oportunidade de selecionar as práticas adequadas para contribuir com a superação da dificuldade. O erro oportuniza a reflexão acerca das necessidades tanto do aluno quanto das ações desenvolvidas pelo professor (DAVIS e ESPOSITO, 1991).

Em outro trabalho, foi analisada a avaliação na perspectiva das novas competências, em estudo que agrega grande valor à pesquisa. O estudo destaca o quão recente em nosso país é a concepção de avaliação enquanto ato de autonomia, assim como de tomada de decisão do sujeito. O Saeb possibilitou compreender o ato avaliativo no âmbito da verificação das defasagens do rendimento do aluno e não apenas como recurso classificatório. Na atualidade, o ato avaliativo oportuniza a constatação das competências e habilidades dos alunos, bem como a verificação das práticas do professor e a atuação dos gestores, além das ferramentas disponibilizadas para o desempenho do trabalho (LOCATELLI, 2000).

Em outro trabalho, intitulado “A avaliação da aprendizagem como um ato amoroso: o que o professor pratica?”, somos impelidos a uma reflexão significativa para o estudo, destacando que, mesmo os educadores tendo a consciência da necessidade de abordagem das competências e habilidades dos alunos, no processo avaliativo, mantêm nele práticas

classificatórias e seletivas. O que demonstra a necessidade de formação continuada para esses profissionais (NETO e AQUINO, 2009).

Outro estudo analisado considera as avaliações realizadas em diversas partes do mundo e apresenta resultados que afirmam as defasagens de alguns instrumentos avaliativos quanto à verificação das habilidades investigativas e, assim, as poucas possibilidades para a apresentação do conhecimento adquirido. O estudo aborda a necessidade de contemplar conhecimentos e habilidades para a construção da ciência no ato avaliativo, mesmo que este aborde conteúdos específicos (MAIA e JUSTI, 2008).

Dentre os textos analisados na categoria em foco um dos merecedores de destaque é o que contempla os efeitos aversivos do processo avaliativo. O estudo demonstra os resultados negativos das práticas avaliativas tradicionais, que não mensuram as relações pertinentes entre os conhecimentos em questão e a aprendizagem do aluno. No estudo analisado, os depoimentos dos participantes afirmam que os resultados obtidos no processo avaliativo podem atingir negativamente a vida escolar dos alunos (LEITE e KAGER, 2009).

Dentre os trabalhos analisados, referentes à avaliação, salientamos a proposta que discorre acerca do acervo teórico utilizado como base para o processo de avaliação nas instituições de ensino (FIDALGO, 2006). Nele, observamos que o ato avaliativo pode ser mais inclusivo se levar em consideração três aspectos primordiais, segundo Fidalgo (2006): (1) que a avaliação é indissociável do processo de ensino/aprendizagem; (2) que a negociação é elemento-chave para a organização das funções psicológicas superiores (VYGOTSKY, 1989); (3) que a linguagem é zona de conflito para o questionamento da ideologia e a reconstrução do conhecimento (SCHNEUWLY, 1992).

Outro texto, intitulado “Da avaliação da aprendizagem à avaliação institucional: aprendizagens necessárias”, aborda a temática da avaliação como um dos aspectos fundamentais para a estruturação do fazer docente. O texto toma como base avaliações externas que, na atualidade, devido às políticas educacionais, estão cada vez mais presentes no cenário educacional à formação de professores deve propor a abordagem da avaliação institucional (SORDI e LUDKE, 2009).

Ainda foi estudado um texto que aborda as estratégias utilizadas pelos professores dos anos iniciais, no que se refere à avaliação. O estudo destaca a preocupação com o processo avaliativo transpondo as concepções de ato autoritário e celetista. Traduz a proposta de uma avaliação preocupada com a aprendizagem, de forma comprometida a partir de novas ferramentas avaliativas que visem também à formação conceitual do indivíduo (VIEIRA e SFORNI, 2010).

Por fim, a última análise da categoria Avaliação da Aprendizagem, o texto “Autoavaliação: uma alternativa contemporânea do processo avaliativo” contempla com destaque a importância da autoavaliação no processo educativo. Dessa forma, o instrumento autoavaliativo contribui tanto para a reestruturação da prática do professor quanto para diagnosticar as dificuldades e as potencialidades dos alunos (SILVA, BARTHOLOMEU, CLAUS, 2007).

Percebemos que, nos estudos realizados, há uma preocupação relativa à avaliação da aprendizagem. Entretanto, notamos a consciência da necessidade de inserção de novas estratégias metodológicas na prática docente. As condições disponibilizadas pelas instituições de ensino, porém, privilegiam as ferramentas avaliativas, que selecionam os alunos através de dados numéricos.

Na categoria **(ii) Ensino de Ciências** foram selecionados 21 trabalhos nos quais se discute o aprender ciências com ênfase no pensar e organizar o raciocínio de forma coerente. Outros destacaram o conhecimento científico como característica fundamental para desenvolver a precisão na tomada de decisão. Assim, constatamos a necessidade de investir no Ensino de Ciências sob o ponto de vista investigativo.

Dentre os trabalhos, salientamos a proposta que trata da necessidade de uma abordagem metodológica pluralista no Ensino de Ciências. A concepção pluralista se dá a partir da perspectiva de que os processos de ensinar e aprender são variáveis e articulam diferentes saberes. Nesse entendimento, os modelos pedagógicos utilizados em boa parte das práticas pedagógicas na atualidade apresentam dificuldades e limitações, havendo a necessidade de propostas metodológicas pluralistas para tais necessidades (LABURÚ, ARRUDA, NARDI, 2003).

Um dos estudos apresenta a opinião dos alunos com relação ao Ensino de Ciências. A grande maioria das respostas dos alunos da 5^a, 6^a e 7^a séries do Ensino Fundamental, quanto à metodologia utilizada, demonstra preferência pelas práticas seguidas pela exposição oral do conteúdo. Vale destacar que a prática articulada à teoria oportuniza o desenvolvimento da habilidade de inquietação diante do desconhecido possibilitando também a busca pelas soluções (HOERNIG e PEREIRA, 2004).

Ainda nesta categoria, o texto intitulado “Impasses na formação inicial de professores das séries iniciais para o Ensino de Ciências” retrata o cenário da defasagem na formação dos professores. Essa pesquisa aponta a não existência de trabalhos relevantes que problematizem o Ensino de Ciências, direcionados à formação inicial dos professores para os anos iniciais (BELUSCI e BAROLLI, 2013).

Podemos destacar a análise do texto que remete à reflexão acerca do uso das tecnologias nas práticas pedagógicas para o Ensino de Ciências. A leitura potencializa a reflexão da importância das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) para o Ensino de Ciências. Destaca também que as TICs não podem ser tomadas como método incontestável de estratégia metodológica (DIAS e SILVA, 2010).

Dentre os estudos categorizados podemos também destacar um que se dedica, em síntese, a resenhas referentes às pesquisas no Ensino de Ciências. De modo geral, e com o aporte dos estudos citados, de significativa relevância, confirmamos que o Brasil está se desenvolvendo com qualidade na área em questão (MOREIRA, 2012).

A investigação realizada em um dos estudos apresenta os resultados de cadernos de Ciências, referentes à prática de professores e alunos e salientou aspectos relevantes ao Ensino de Ciências. A análise desse material contribui para verificar os modelos pedagógicos e conteúdos abordados em determinada época e a ênfase com que foram contemplados no espaço da sala de aula (SIQUEIRA e JORGE, 2008).

Em outro estudo, verificamos a representação de professores dos anos iniciais, participantes de uma formação continuada, a qual objetivava a alfabetização científica em sua proposta. Nessa formação houve a preocupação em analisar a relevância dada às ciências, às metas e às defasagens relativas à formação, apontadas pelos participantes. Com base nos itens destacados no estudo analisado, sugerimos que, ao pensar em formação continuada para os professores, no campo de Estudo das Ciências, deve-se contemplar a alfabetização científica (NIGRO e AZEVEDO, 2011).

A respeito da categoria **Ensino de Ciências**, apontamos outro trabalho, que investiga as práticas dos professores de ciências e quais as metodologias utilizadas. Outro aspecto relevante do estudo aponta para a compreensão referente às aulas teóricas e práticas, por parte dos professores. O estudo busca a incorporação das práticas às aulas, já que os professores raramente planejam atividades práticas para suas aulas de ciências (ANDRADE e MASSABNI, 2011).

Outro texto analisado discute as possibilidades que a prática pedagógica oportuniza para o desenvolvimento conceitual do conhecimento. O estudo mencionado identificou que algumas práticas educacionais do Ensino de Ciências ainda se apresentam centradas fortemente na figura do professor, em todas as instâncias educacionais (GALIAN, 2012).

Nessa categoria, dois trabalhos adotam uma abordagem histórica das Ciências Naturais salientando a historicidade da evolução do Ensino das Ciências ao longo dos anos (DIOGO e GOBARA, 2008). Com respaldo nesses estudos, verificamos que alguns dos

desafios enfrentados na atualidade estiveram presentes com o passar dos anos, no Ensino de Ciências (KRASILCHIK, 2000).

O texto intitulado “Discurso e Ensino das Ciências” articula a discussão referente às ações construídas em sala de aula, as quais possibilitam a formação de conhecimentos científicos em um dado momento histórico, sanando a demanda atual. Nesse sentido, as experiências no Ensino de Ciências, no espaço escolar, não apenas teriam como foco a visão dos cientistas, mas difundiram a alfabetização científica no alunado (TEIXEIRA, 2010).

Outro estudo que potencializa uma reflexão significativa quanto ao Ensino de Ciências e que se aproxima da pesquisa aqui desenvolvida aborda a relação entre a formação dos professores de ciências e suas práticas. As considerações tecidas no mesmo afirmam o quanto à formação influencia na ação profissional do professor de ciências (POMBO e COSTA, 2008).

Dentre os estudos investigados, destaco o intitulado “Como os professores concebem os objetivos para o Ensino de Ciências”, o qual apresenta uma abordagem relevante de quais critérios os professores de ciências utilizam para estruturar seus objetivos curriculares. Podemos observar nele a prioridade que o professor atribui a cada meta curricular estabelecida para o Ensino de Ciências no âmbito da sala de aula (NEVES e BORGES, 2001).

Um dos estudos contempla a visão piagetiana, relacionada à evolução conceitual em ciências. O texto relaciona as concepções de aprendizagem, desenvolvimento e conhecimento, articuladas à pesquisa no Ensino de Ciências (FERRACIOLI, 1999). Outro aborda a visão de Maturana que, mesmo situado no campo das Ciências Biológicas, explica o Ensino de Ciências através do aspecto do observador e do observar (MOREIRA, 2004).

Outro estudo de extrema relevância para a pesquisa trata da análise metodológica dos professores de ciências da rede pública. Ele promove um levantamento dos principais desafios enfrentados pelos professores na rede municipal, tanto no que diz respeito a recursos quanto a metodologias, especificamente no Ensino de Ciências (LIMA e VASCONCELOS, 2006).

Dentre os trabalhos observados, um articula a formação do professor, o Ensino de Ciências, especificamente nos anos iniciais, e o processo de ler e escrever. Este se refere à ação pedagógica de uma professora dos anos iniciais e o foco é sua metodologia para relacionar a alfabetização e os conhecimentos das ciências. Ao realizar a leitura do texto, foi possível a reflexão de que os professores no Brasil ainda encontram dificuldades em articular o Ensino de Ciências ao processo de alfabetização da língua materna (BRANDI e GURGEL, 2002).

O estudo intitulado “Desafios enfrentados por professores na implementação de atividades investigativas nas aulas de Ciências” promove uma importante discussão referente à investigação e ao Ensino de Ciências. O início do século XX idealizou a consolidação entre o Ensino de Ciências e a investigação; entretanto, esta não é a ação desenvolvida nas escolas e na prática pedagógica dos professores. Desse modo, ele aborda também as dificuldades e as metodologias utilizadas pelos professores na incorporação de uma prática investigativa (GOUW, FRANZOLIN, FEJES, 2013).

Destacamos também as reflexões do educador alemão Georg Kerschensteiner que desenvolve a investigação referente às diferentes concepções do Ensino de Ciências no século XX. Nela, realizamos a análise de diferentes obras do educador referido para reunir as condições necessárias à reflexão da relevância do Ensino de Ciências para a formação do ser humano (BUENO, FARIAS, FERREIRA, 2012).

Ao finalizar a análise dos textos referentes ao Ensino de Ciências, trazemos à discussão outro trabalho que faz referência às pesquisas na área partindo de observações sobre o contexto dos Estados Unidos. O estudo salienta a ideia de que as crianças dos anos iniciais, em processo de alfabetização, têm possibilidades de acompanhar atividades de experimentação e observação (HAMBURGER, 2007).

Algumas análises aproximaram-se da temática da pesquisa: avaliação, prática docente e Ensino de Ciências; entretanto, este último foi abordado com ênfase na ação do professor. Ao pensar em Ensino de Ciências nos anos iniciais, devemos levar em consideração tanto a prática pedagógica do professor quanto o processo avaliativo a ser contemplado. Assim, pensar acerca disso, hoje em dia, é uma atividade com significativa complexidade, exigindo do professor a articulação entre diversas metodologias, tanto nas atividades pedagógicas quanto nas avaliativas.

A categoria **(iii) Prática Pedagógica** foi organizada a partir da seleção de doze trabalhos. Um deles promove a discussão referente à formação dos professores. A meta dessa discussão encontra-se em articular e estruturar um projeto de formação em que o professor tenha as condições necessárias de transpor as experiências pesquisadas para a prática diária (ZIBETTI e SOUZA, 2007).

Outro texto de relevância para a pesquisa referente à prática pedagógica retrata um panorama dos saberes e da formação dos professores na área da pesquisa brasileira. A leitura nos apresenta um estudo do momento em que os conhecimentos dos professores são abordados na literatura educacional brasileira. Nesse contexto, foi priorizado o tipo de

abordagem metodológica, bem como a fundamentação teórica e os enfoques utilizados pelos pesquisadores que investigaram a temática (NUNES, 2001).

Destacamos os aspectos metodológicos dentre as pesquisas mencionadas, sendo que um aborda a questão especificamente no 1º ano do Ensino Fundamental. Considerando a efetivação da ampliação dos nove anos do Ensino Fundamental, o estudo em foco faz uma análise da compreensão e da prática do professor, especialmente do 1º ano, com relação a essa nova perspectiva educacional. Percebemos, desse modo, a necessidade de articulação entre as ações dos professores e as necessidades dos alunos para um processo de ensinar e aprender significativo, com prioridade dada ao processo de alfabetização/letramento (SILVA e PORTILHO, 2013).

Com ênfase nas práticas e reflexões dos professores destacamos, dentre os textos, um que traz as compreensões acerca das experiências deles em um grupo colaborativo do Observatório da Educação. As ações desenvolvidas buscam o avanço nos processos educacionais através da análise de registros, depoimentos e análise de conteúdos (CURI, 2013).

O texto intitulado “Heterogeneidade, ciclos e a prática pedagógica” realiza uma discussão de extrema relevância no âmbito das novas reformas educacionais, oportuniza a reflexão da necessidade de novas posturas diante da prática pedagógica diária e diante da diversidade cultural com que se deparam no espaço da sala de aula. Aborda ainda, os desafios apresentados pelos professores para transpor os padrões tradicionais relacionados à organização da instituição de ensino (TURA e MARCONDES, 2008).

Assinalamos o texto que conduz à discussão referente à compreensão da prática pedagógica enquanto objeto de extrema relevância para a qualidade do ensino. Assim, podemos pensar que a prática de ensino é um instrumento expressivo como objeto de pesquisa para, assim, caracterizar a realidade da instituição de ensino hoje. Constitui, portanto, uma ferramenta para o diagnóstico dos problemas e orientadora de possibilidades e alternativas para a transposição das referidas dificuldades (RANGEL, 1993).

Dentre os trabalhos verificados nessa categoria, podemos destacar a proposta que aborda os avanços do currículo, através dos anos, que contribuíram para transformações na educação brasileira. Então, as práticas pedagógicas das instituições de ensino não são mais influenciadas pelas vertentes culturais que afetam o currículo, comprova o estudo (SANTOS, 2007).

Outro texto, “Modernidade Pedagógica e Modelos de Formação Docente”, tem como meta a divulgação das reflexões que, a partir do século XIX, procuramos expandir as noções

de que novas estratégias metodológicas seriam necessárias à ação do professor. Sendo assim, o estudo salienta a existência de saberes pedagógicos que, organizados dentro de cada especificidade, seriam imprescindíveis à prática educacional do professor (CARVALHO, 2000).

O artigo de título “As novas propostas curriculares e a prática pedagógica” traz à luz da discussão as propostas curriculares com base nas novas políticas educacionais. O foco da temática se apoia no desempenho escolar apresentado pelos alunos no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Nesse contexto, aborda a compreensão da sociedade, que caracteriza a qualidade da educação a partir de avaliações externas (TURA, 2012).

A proposta que aborda a questão do professor pesquisador tem grande valia para a pesquisa, já que investiga as contribuições da educação científica para a formação dos professores dos anos iniciais. O objeto investigado foi o estágio, e a proposta metodológica deu-se por meio da pesquisa. Dessa forma, a experiência possibilitou a reflexão acerca das dificuldades e incertezas do planejamento de uma proposta de ação (OLIVEIRA e GONZAGA, 2012).

Dentre os estudos selecionados, um apresenta extrema relevância à pesquisa devido ao direcionamento da discussão para a prática pedagógica do professor, especificamente no Ensino de Ciências do ensino fundamental. O estudo aponta que a temática sócio-científica contribui para os alunos terem a consciência e relacionarem o conhecimento científico a situações do seu cotidiano. No trabalho mencionado, foi comprovado que os alunos não relacionavam os conhecimentos ao seu contexto de vida (MUNDIM e SANTOS, 2012).

Ao concluir a presente seção, destaco o texto que propõe a compreensão da necessidade da formação continuada. Como em outros estudos, percebemos que, independentemente da área de atuação, a formação continuada do profissional é de extrema relevância e necessária para a qualidade do ensino. A partir disso, podemos verificar se os estudantes, após intensa vivência com o cotidiano de pesquisadores, demonstraram interesse em transformar a sua própria prática, enquanto professores (VIANNA e CARVALHO, 2000).

Com base nos subsídios das análises realizadas, observamos a defasagem de investigações que se aproximem da questão de pesquisa. Encontramos categorias específicas, mas, estudos que nos levem à reflexão referente à prática pedagógica e à avaliação no Ensino de Ciências são escassos.

2 CONFIGURAÇÕES NO CAMPO DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Buscando explicitar e justificar a posição adotada nesta investigação, nas configurações no campo do ensino de ciências, realizou-se um resgate acerca das concepções que norteiam o ensino de ciências no Ciclo de Alfabetização, destacando seus pressupostos e a alfabetização científica.

2.1 O Ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica

As aulas de Ciências Naturais, até a década de 1960, eram lecionadas no antigo curso ginásial apenas nas duas últimas séries. A partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, n.º 4024, do ano de 1961, a incorporação das ciências no currículo escolar aumentou, possibilitando a flexibilidade dos conteúdos. Assim, as aulas passaram a ser ministradas desde o primeiro ano do ginásial, ampliando, assim, o tempo direcionado ao Ensino de Ciências.

Dez anos mais tarde, em 1971, pela Lei n.º 5.692, foi garantida a obrigatoriedade da disciplina de Ciências nas oito séries do antigo primeiro grau. Dessa maneira compreendemos que, a partir da década de 60, o Ensino de Ciências tornou-se obrigatório na escola e, em especial, nos primeiros anos de escolarização. Na década de 80, a discussão ganhou mais destaque no cenário brasileiro. Desde então, reflexões em torno do tema ganharam cada vez mais destaque e a relevância da educação científica para as crianças começou a ser trazida à tona.

As discussões versam sobre as estratégias pedagógicas desenvolvidas no espaço escolar, a questão da experimentação, o livro didático, bem como a formação dos professores dos anos iniciais. Ainda na década de 80, as metodologias contemplam, principalmente um Ensino de Ciências baseado na memorização, no engessado livro didático, livre de criticidade, embasado na transmissão dos saberes e desarticulado do conhecimento científico presente no meio social (FRACALANZA, 1986; FRIZZO; MARIN, 1989; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Destacamos a fala de Fracalanza (1986, p. 8), referindo-se que, em relação à grande maioria das instituições educacionais, quando afirma que “o Ensino de Ciências não trabalha com a identificação, o reconhecimento e a compreensão do mundo físico e do mundo dos seres vivos, não faz relação entre o dia a dia da criança e a ciência que se estuda”.

Mesmo com os avanços nas discussões, tanto no meio acadêmico quanto no espaço escolar, bem como os trabalhos científicos realizados na área, é usual observar ainda estratégias metodológicas iguais às de décadas passadas. “Tradicionalmente, as ciências têm sido ensinadas como uma coleção de fatos, descrições de fenômenos e enunciados de teorias para decorar. Enfatizam-se muitos conceitos, verdadeiras ‘joias de cultura inútil’, que pouco contribuirão para a vida do aluno na sociedade” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 20).

Contemplamos também nessa discussão a ênfase dada às disciplinas de Português e Matemática, com detrimento significativo às demais áreas do conhecimento, fato observado especialmente nos primeiros anos do ensino fundamental. O fazer pedagógico relacionado ao Ensino de Ciências, nos anos iniciais, ocupa um espaço ocasional ou casual (FUMAGALLI, 1998). Podemos então entender o momento atual como oportuno às proposições sobre os conceitos de ciências que estão imbuídos nos currículos e estratégias metodologias usuais. As pesquisas apontam que o olhar em direção à ciência ainda está impregnado de concepções positivistas e reducionistas. Nesse contexto, o método científico caracteriza-se por mediar as ações pedagógicas, de forma geral, no Ensino de Ciências (KRASILCHIK, 2008; SANTOS, 2007).

Existe ainda a compreensão referente à concepção de que a ciência seleciona e individualiza. O entendimento distorcido corrobora para que os alunos desenvolvam aversão a essa área do saber. Assim, segundo Tomas Kuhn (2006), conceber o saber científico vai além da linearidade aferida à área em questão, no sentido de uma transformação de práticas tradicionais de ensino.

Ainda no contexto em análise, o Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental apresenta especificidades comparadas aos demais anos subsequentes. Dentre suas peculiaridades, está o fato de ser ministrada por um único professor, responsável também pelo desenvolvimento das demais disciplinas. “Independente se este é um fator que facilita ou não o Ensino de Ciências nesta etapa da escolaridade, o que pesquisas têm apontado é que ele apresenta um rol de problemas” (LONGHINI, 2008, p. 241).

2.2 A alfabetização científica no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização

Na atualidade, contemplando a demanda exigida pela sociedade dos saberes científicos e a rapidez com que a informação é disseminada, o Ensino de Ciências apropria-se da meta de potencializar a alfabetização científica do sujeito. Sendo assim, “a nossa

responsabilidade maior no ensinar ciência é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos” (CHASSOT, 2011, p. 55).

Na perspectiva em questão, portanto, a meta seria potencializar meios para o desenvolvimento das habilidades e competências dos alunos, que favoreçam a participação ativa na sociedade, melhorando sua qualidade de vida. Para Chassot (2011, p. 37), a ciência pode ser definida “como uma linguagem para facilitar a nossa leitura de mundo”.

A expressão **alfabetização científica** tem recebido grande impacto nos espaços educacionais. Conforme Chassot este termo representa “o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem” (2011, p. 38). Desse modo, a educação científica objetiva a consolidação de um Ensino de Ciências focado na formação de um sujeito crítico e reflexivo, consciente da necessidade de atuar no meio para transformá-lo para melhor. Lorenzetti e Delizoicov (2001), por sua vez, conceituam-na como um meio pelo qual se faz possível construir significados para a linguagem nas Ciências Naturais.

A partir dos estudos de Piaget (1978), podemos pensar que a tomada de consciência das ações contribui para o processo de alfabetização científica, no que tange à articulação entre a ação e a compreensão dos saberes ou, ainda, no saber fazer, relacionando os resultados e os recursos utilizados. Assim, este tipo de alfabetização contribui para que as temáticas das Ciências Naturais possam “auxiliar os estudantes a tornarem-se mais capazes em suas interações com o mundo material, enfatizando a utilizada prática, uma forma de conhecimento tecnológico” (MILLAR, 1996, p. 13).

A alfabetização científica veiculada nos primeiros anos do Ensino Fundamental contribui para uma prática pedagógica que possibilite ao aluno compreender e interpretar o seu entorno. Corroborando tal ideia, Chassot (2011) entende que a alfabetização científica será contemplada na escola quando assumir o papel de preparar os alunos, em todas as etapas de escolarização, para o uso dos saberes científicos. Sendo assim, a formação do sujeito possibilitará a tomada de decisões relacionadas ao entorno, contribuindo para a melhoria das condições de vida.

Auler e Delizoicov (2001), defensores da alfabetização científica dialógica e problematizadora, asseguram que, para vir a acontecer no interior do espaço educacional, é necessário oportunizar um ensino embasado no entendimento das articulações entre a ciência e a sociedade. Porém, a transformação da metodologia é inevitável. Dessa forma, o professor

pode buscar transpor o ensino fragmentado a partir de uma prática pedagógica que oportunize a participação ativa do aluno na estruturação de seus saberes.

Em se tratando de Ensino Fundamental, a alfabetização científica pode ser compreendida “como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 8-9). Segundo essa perspectiva teórica, a ideia de alfabetização científica pode ter seu início juntamente com o ingresso da criança no âmbito escolar, desde o princípio da escolarização. A alfabetização assegura o acesso ao conhecimento científico através de metodologias com base interdisciplinar e contextualizada.

Nessa esteira desse pensamento, a ciência pode ser conceituada a partir do pressuposto de que o saber não é algo pronto em sua totalidade, mas como estando inserido em um processo de produção contínua (CERVO; BERVIAN, 2002). Tal concepção desconstrói a visão imparcial e neutra em relação aos produtos finais da área de conhecimento aqui estudada. Assim, percebemos a necessidade de reunir as condições para a mudança no Ensino de Ciências. A primeira etapa seria a ruptura com modelos pedagógicos tradicionais, visando à participação ativa do sujeito no processo de ensinar e aprender.

Na perspectiva adotada, destaco Frizzo e Marin (1989) e seu pensamento segundo o qual, para ocorrer a mudança do paradigma do Ensino de Ciências, há a necessidade da consciência do aluno como sujeito ativo do processo, com participação em propostas desafiadoras. Emerge, assim, a imprescindibilidade de planificar um ensino com o objetivo de desenvolver a autonomia para a criticidade (SASSERON; CARVALHO, 2008).

2.3 Pressupostos do Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização

O ser humano é um sujeito capaz de construir instrumentos para a assimilação de conhecimentos que podem ser aproveitados no espaço da sala de aula. Através de uma relação dialética entre sujeito e objeto os referidos saberes organizados podem potencializar a formulação de questionamentos passíveis de desafiar os professores em determinados momentos, colocando em teste o saber docente. Neste contexto, incentivar a curiosidade dos alunos representa uma alternativa na consolidação dos conhecimentos.

Assim, de acordo com Piaget (1970), o ponto de partida para a aprendizagem é a interação. Assim, o indivíduo é favorecido com funções adaptativas. Na adaptação intelectual,

seria necessário reunir as condições para a assimilação organizada e constante do que é novo, isto é, o conhecimento, ao velho e, com isso, uma incorporação deste ao novo.

Com base no pressuposto de que “os processos e produtos do conhecimento cotidiano e científico compartilham, basicamente, a mesma natureza; que as pessoas comuns e os cientistas pensam essencialmente igual quando enfrentam um problema” (POZO; CRESPO, 2009, p. 120), a busca por atividades desafiadoras constitui-se em uma constante. O Ensino de Ciências, desde o primeiro nível de escolarização, poderia vir a contribuir para a organização de situações problemáticas, instigadoras de questionamentos.

Os questionamentos do aluno oportunizam a aprendizagem, pois, de acordo com Bachelard (2005, p. 18), “é preciso saber formular problemas [...] Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído”. A formação do sujeito, considerando sua participação ativa em sociedade, poderia priorizar atividades pedagógicas que estimem a ação consciente da necessidade de transformação do meio.

Assim, a educação científica no espaço escolar torna-se relevante para o aluno. De acordo com Fumagalli (1998) a educação escolar, na perspectiva científica, assume uma função de extrema relevância, considerando a necessidade do desenvolvimento da consciência crítica e responsável do sujeito na organização desse saber científico. A partir de sujeitos que utilizam diariamente a ciência, portanto, a organização deste saber é fundamental para a tomada de decisões referente à resolução de problemas da vida cotidiana (POZA; CRESPO, 2009).

No ato de ensinar Ciências, deve ser levado em consideração que “a ciência é um processo e não apenas um produto acumulado em forma de teorias ou modelos, e é necessário levar para os alunos este caráter dinâmico e perecível dos saberes científicos” (POZO; CRESPO, 2009, p. 21). Sendo assim, o caráter histórico e cultural da área deve ser contemplado, além da responsabilidade com a demanda na sociedade, na atualidade.

Vale destacar que está sendo reivindicado um Ensino de Ciências que oportunize o resgate ao caráter histórico e provisório, reunindo as condições para um ensino no qual os alunos participem dos processos para a organização do conhecimento científico. Entretanto, o movimento do ensino instiga a reflexão de que “ensinar ciências não deve ter como meta apresentar aos alunos os produtos da ciência como saberes acabados e definitivos” (POZO; CRESPO, 2009, p. 21).

2.4 A avaliação da aprendizagem no Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental

O processo avaliativo está diretamente interligado à ação pedagógica desenvolvida dentro do espaço da instituição educacional. De acordo com Fernandes e Freitas (2007, p. 13), “os valores e as lógicas de avaliação reproduzem os valores, lógicas e hierarquias que selecionam, organizam os conhecimentos nos currículos”. Desse modo, as práticas educacionais e as influências do sistema desarticularam o processo avaliativo da aprendizagem.

Com o passar do tempo, a desarticulação caracterizou o ato avaliativo, tornando-o único e isolado no âmbito das estratégias metodológicas, visando verificar quais os saberes adquiridos pelo aluno (SAUL, 1998). Nessa linha, a avaliação é concebida como uma ferramenta de controle para medir e classificar (FERNANDES; FREITAS, 2007). Entretanto, as concepções para avaliação são diversas, o que pode proporcionar práticas pedagógicas diferenciadas daquelas usualmente desenvolvidas.

De acordo com Saul (1998), a avaliação pode vir a ser compreendida como etapa de um sistema educacional, buscando (re) estruturar o foco das estratégias pedagógicas. A avaliação, sob este prisma, perde o caráter classificatório, fazendo emergir a função de oportunizar o diálogo, a participação, a mediação e a formação da autonomia.

Hoffmann (1996, p. 11), autora que, em suas pesquisas, verifica o perfil do professor no que se refere às compreensões relativas à avaliação como um processo de julgamento do aluno, considera que

Conceber o avaliar implica em conceber a criança que se avalia e essa não é uma prática neutra ou descontextualizada como procura se caracterizar a avaliação no ensino regular, onde os professores determinam sentenças sobre os alunos sem perceber o seu inalienável compromisso com os julgamentos proferidos. Essa é a postura avaliativa tradicional do ensino regular que classifica os alunos ao final de períodos em aprovados e reprovados, oposta a um significado de comprometimento do professor com o seu repensar pedagógico.

Essa postura acontece de um modo que o produto final da avaliação - a nota - na instituição de ensino, passasse a assumir valores sociais e pessoais de extrema importância para os alunos nos diferentes níveis de escolarização. A esse respeito, Sacristán (2000, p. 134) destaca que “a importância das notas e das avaliações escolares do ponto de vista social acadêmico e pessoal para os alunos contrasta certamente com a simplicidade dos processos pelos quais são atribuídas aos alunos”.

Vale salientar que o processo avaliativo poderia contribuir com a aprendizagem dos alunos ao buscar ir além da simples atribuição de notas, ação esta baseada em meros critérios de classificação. A concepção classificatória, na maioria das vezes, não aponta os saberes construídos pelos alunos. O processo, no entanto, reúne as condições necessárias, para oportunizar a formação do sujeito. Através da prática, com o objetivo de favorecer o processo de aprender do aluno, bem como, a (re) organização das estratégias metodológicas, de maneira formal e informal, a avaliação torna-se um instrumento significativo de formação do aluno (VILLAS BOAS, 2004).

Outra característica de extrema relevância que a avaliação pode assumir é a de diagnóstico. A finalidade diagnóstica possibilita, também, a (re) construção de estratégias metodológicas. Levando em consideração que o processo avaliativo não visa comparar ou julgar, mas diagnosticar os saberes dos alunos, tanto prévios quanto posteriores às atividades pedagógicas, e as práticas pedagógicas para uma reestruturação com base nas necessidades dos alunos (LUCKESI, 2006).

De acordo com tal pressuposto, observamos que o escopo do instrumento avaliativo é diversificado. Pode variar a partir do foco ao qual se almeja, seja ele comparar e julgar ou diagnosticar e reorganizar. Assim, a avaliação, no interior do contexto escolar, assume múltiplos papéis sendo desenvolvida de diferentes formas. Ora temos um instrumento avaliativo que seleciona, compara e julga, ora temos a formação e a orientação do sujeito.

A avaliação da aprendizagem acontece como uma etapa do processo de ensinar e aprender. O processo educacional integra a avaliação, o ensino e a aprendizagem, sendo os três elementos parte do todo, os quais só apresentam sentido se articulados de forma integral. Para que a avaliação seja coerente, há a necessidade da utilização de múltiplos recursos que, efetivamente, realizem a apuração das aprendizagens construídas no decorrer do processo.

A avaliação formativa, assim pensada, oportuniza aos professores o acompanhamento da construção do conhecimento pelo aluno, contribuindo na sua trajetória escolar. O modelo avaliativo em questão, embasado no diálogo, consiste na reorganização constante do método de ensino. A avaliação formativa tem como base o planejamento diário das atividades por parte do professor, pensando em estratégias individualizadas para contemplar cada indivíduo. Segundo Esteban (2004, p. 19), a avaliação formativa contribui para o processo de ensinar aprender no momento em que

Avaliar o aluno deixa de significar fazer um julgamento sobre a sua aprendizagem, para servir como momento capaz de revelar o que o aluno já sabe os caminhos que percorreu para alcançar o conhecimento demonstrado, seu processo de construção do

conhecimento, o que o aluno não sabe e o caminho que deve percorrer para vir, a saber, o que é potencialmente revelado em seu processo, suas possibilidades de avanço e suas necessidades para a superação, sempre transitória, do não saber, possa ocorrer.

Nesse pressuposto, a avaliação atua em uma perspectiva na qual os saberes estão em constante construção e, a partir daí, é que a prática educativa será desenvolvida. O conhecimento acontece em uma esfera de coletividade, e a diversidade apresentada pelo grupo direciona a organização dos processos. O diálogo no decorrer das construções dos conhecimentos é a base para o ato avaliativo na perspectiva formativa.

A avaliação formativa exige a relação de responsabilidade entre professor e aluno no processo avaliativo. Conforme Perrenoud (1999, p. 96), “a avaliação formativa demanda uma relação de confiança entre alunos e professores”. A demanda do professor é a habilidade para realizar as articulações necessárias a fim de oportunizar a regulação das aprendizagens. No modelo proposto, professor e alunos têm a responsabilidade com o processo de ensinar e aprender. De acordo com Perrenoud (1999), a avaliação formativa embasada na regulação assume um caráter deliberado e intencional. Assume a meta de regular o processo de aprendizagem e contribuir para a consolidação, o desenvolvimento e/ou o redirecionamento das ações para tal aprendizagem.

A avaliação no Ciclo de Alfabetização incorpora a característica do ciclo que enfatiza o aumento do tempo de aprendizagem. A alfabetização através do ciclo pressupõe a diminuição do rigor das regras de sequência e do compasso do ensinar e aprender. Sob esta perspectiva, a avaliação assume o caráter do ciclo, destacando as aprendizagens e revisando constantemente o processo de ensinar e aprender. Assim, o instrumento avaliativo no Ciclo de Alfabetização estará contemplando as diversas necessidades do aprender.

Para tanto, leva-se em consideração o Ciclo de Alfabetização, estabelecido pela Portaria nº 867, de 4 de julho de 2012, configurada como um acordo firmado entre os governos federal, estadual e municipal para alfabetizar até os oito anos de idade todas as crianças até o estágio final do 3º ano do ensino fundamental. A reestruturação vigente teve implicações diretas sobre o processo avaliativo.

A ideia de mudanças na avaliação a partir do Ciclo de Alfabetização foi rápida, sem haver, porém, a devida compreensão por parte dos professores. Nota-se que a progressão continuada, proposta como forma de estruturar o tempo escolar, gerou descontentamento pela falta de conhecimento. Diversos professores confundem a progressão com aprovação contínua ou automática.

As compreensões de progressão e aprovação têm significados distintos. A aprovação automática desconsidera o instrumento avaliativo, o apoio pedagógico do professor e estabelece-se sem critérios de aprovação. O aluno pode avançar sem haver desenvolvido as habilidades necessárias. Entretanto, a progressão continuada é uma expansão do tempo escolar, que propõe ciclos, ao invés de anos.

A progressão continuada prevê a avaliação em um ciclo letivo, que vai além dos duzentos dias previstos em lei. A separação do período escolar, desviando do calendário anual, tem como foco aprofundar a compreensão relativa ao ensinar e ao aprender. A avaliação assume o caráter de privilegiar as diferentes habilidades e os ritmos de aprender de cada aluno. Assim, a nova configuração do espaço-tempo escolar relaciona-se diretamente à avaliação. Todavia, ainda é uma situação bastante recente e diferenciada, carecendo de maiores referências à sua organização e repercussão nos processos de ensinar, aprender e avaliar.

2.5 Pressupostos de aprendizagem no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização

A aprendizagem é um processo de organização constante dos saberes. Nele, a escola e o professor são responsáveis por oportunizar as condições necessárias para os sujeitos construir o conhecimento progressivamente, pela assimilação através da ação. Na linha da assimilação do sujeito pela ação, Piaget (1976), em sua obra “Para Onde vai a Educação?”, faz referências significativas referentes ao Ensino de Ciências.

Assim, para a aplicação de qualidade do Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização, não basta apenas a revisão de temáticas, mas também didática, métodos e posturas pedagógicas de alfabetização científica. Piaget (1976) indica o uso de processos ativos para o ensino de uma forma ampla e, em especial, para o Ensino de Ciências. A metodologia ativa no Ensino de Ciências atribui ao aluno à função de construir seu próprio saber, oportunizando que os saberes adquiridos sejam refletidos e utilizados de maneira coerente.

Segundo Piaget (1976), cabe a proposição de que o professor construa saberes epistemológicos além de seus conhecimentos referentes a temáticas específicas. As práticas metodológicas serão significativas quando compreender a aquisição do conhecimento pelo sujeito. Assim, podem ser reunidas as condições necessárias para o entendimento acerca do porquê das dificuldades dos alunos e, com tal aporte, organizar suas ações para contribuir com o desenvolvimento de habilidades.

A aprendizagem propriamente dita, de acordo com Piaget (1974), pode ocorrer a partir de diferentes trajetórias na formação dos conhecimentos, distinguindo dois tipos de aprendizagens: “No sentido restrito, só falaríamos de aprendizagem na medida em que um resultado (conhecimento ou atuação) é adquirido em função da experiência” (PIAGET, 1974, p. 52). Em contraponto, utiliza a expressão “aprendizagem no sentido amplo” (PIAGET, 1974, p. 54) para a junção das aprendizagens no contexto preciso dos processos de equilíbrio.

No contexto das aprendizagens, a alfabetização científica, no sentido amplo, tem por finalidade transpor a prática de ensino reduzida. Assume a função de conduzir o aluno a entender a ciência de maneira ampla, e não simplesmente como um método através do qual se encontra respostas por meio da natureza. A relação entre a alfabetização científica e a aprendizagem no sentido amplo oportuniza o desenvolvimento de habilidades cognitivas que potencializem a introdução do aluno na sociedade como cidadão ativo.

Segundo Piaget (1974), a relação entre aprendizagem e desenvolvimento ocorre devido à aprendizagem no sentido restrito e amplo na articulação entre ambas. A aprendizagem *stricto sensu* contempla as aprendizagens do cotidiano, do senso comum, conteúdos externos ao indivíduo, enquanto a aprendizagem *lato sensu* é a aprendizagem em sentido amplo. Assim, o sujeito, pelo processo de equilíbrio, pode constituir sua aprendizagem *lato sensu* no momento em que sintetiza as aprendizagens por meio da interação e da coordenação de suas ações.

Mas, devido a essas interações entre a assimilação e a acomodação, a aprendizagem *s. str.*(sentido estrito) e a equilíbrio constituem esse processo funcional de conjunto que podemos chamar de aprendizagem *s. lat.*(sentido amplo) e que tende a se confundir com o desenvolvimento (PIAGET, 1974, p. 86).

Na perspectiva adotada, para Piaget (1974), o processo de compreender e tomar consciência das ações está incondicionalmente articulado à aprendizagem *lato sensu*. As aprendizagens desenvolvem uma dependência mútua: a aprendizagem estrito depende da aprendizagem ampla e, se forem desvinculadas, não ocorrerá a aprendizagem. Na mesma linha, consideramos a existência de uma ligação dialética entre o desenvolvimento e a aprendizagem. Assim, a aprendizagem de um conteúdo ocorre se houver estruturas previamente construídas para a assimilação do mesmo, considerando que a estrutura de assimilação foi produzida a partir da assimilação de conteúdos.

2.6 Pressupostos epistemológicos da educação: Ensino de Ciências e avaliação

Para que o professor eleja sua postura e adote modelos epistemológicos e pedagógicos para o processo de ensinar e aprender no interior do espaço escolar, deveria levar em consideração

que cidadão ele quer que seu aluno seja? Um indivíduo subserviente, dócil, cumpridor de ordens sem perguntar pelo significado das mesmas, ou um indivíduo pensante, crítico, que, perante cada nova encruzilhada prática ou teórica, para e reflete, perguntando-se pelo significado de suas ações futuras e, progressivamente, das ações do coletivo onde ele se insere? (BECKER, 2012, p. 12-13).

No contexto em questão, faz-se necessário apresentar três diferentes modelos pedagógicos (BECKER, 2012) de demonstrar a articulação entre o processo de ensinar e o de aprender adotados pelos professores, com vistas ao desenvolvimento de suas práticas educacionais.

1. Pedagogia Diretiva – Empirismo

Na pedagogia diretiva o professor crê que o conteúdo deve ser transmitido ao aluno. Considerado como o método da “transferência”, já que o sujeito não tem organizado o que chamamos de saber sistematizado, o professor torna-se a autoridade máxima nesse método. Para o êxito nessa relação, são estabelecidas relações de poder: controlador e controlado.

Assim, o professor assume o papel de controlador do espaço da sala de aula, tanto no que se refere ao conteúdo quanto à disciplina. O controlado, por sua vez, é o sujeito passivo do processo: o aluno, cuja meta para ele definida é de, além de assimilar o conteúdo apresentado, identificar o professor como a autoridade máxima na sala de aula.

Como pressuposto epistemológico, a referida articulação caracteriza-se por ver o aluno como uma “tábula rasa”, atributo que teria sido concebido ao nascimento e que perpassa até a aquisição de novos conhecimentos. Assim, o meio educacional onde se insere determinará sua formação, ministrada pelo professor. O modelo em foco denomina-se empirista e, nele, as vivências delegam ao aluno a validade de seu conhecimento.

Nesse modelo observamos a aplicação de um método que extingue a criatividade e a estimulação, eleva o autoritarismo do professor e conserva as metodologias tradicionais. O aluno passivo no processo deixa de refletir, questionar e buscar hipóteses e soluções. O Ensino de Ciências fica centrado no professor, sendo este o responsável por organizar programas, tendo como aporte os conteúdos e a responsabilidade de sua transmissão.

A utilização de metodologias, técnicas e estratégias para ensinar são de extrema relevância para alcançar níveis elevados no desempenho dos alunos nesse processo. Na pedagogia-diretiva, a avaliação é objetiva, sendo a média entre os resultados obtidos antes da aprendizagem, no decorrer dela e/ou após o processo de ensinar e aprender.

2. Pedagogia Não-Diretiva – Apriorismo

Esse modelo pedagógico não está propriamente relacionado às práticas no espaço da sala de aula, mas a fundamentos epistemológicos. Segundo o ponto de vista que conduz, o aluno possui componentes a priori para aprender, originados de sua bagagem genética, desenvolvidos ou não. Assim, o professor seria um estimulador dos processos e sua intervenção deve ser a menor possível. Segundo Becker (2012), o conhecimento não é transmitido: o professor pode oportunizar meios para levar o aluno a conhecer.

A epistemologia que considera o ser humano dotado de herança genética denomina-se **apriorista**. Nessa maneira de ver o aluno, o professor no Ensino de Ciências isenta-se de reorganizar metodologias pedagógicas ou de oportunizar atividades diferenciadas, pois, nesse contexto, se existem dificuldades para aprender, o aluno é a causa. Na pedagogia não-diretiva, a avaliação é instrumento utilizado para classificar e selecionar, pois as dificuldades apresentadas pelos alunos são vistas como consequência de uma deficiência já existente no sujeito.

3. Pedagogia Relacional – Construtivismo

O construtivismo postula que desde o nascimento iniciamos a interagir, assimilando os objetos do mundo e os seres que nele habitam e conosco estabelecem algum tipo de relação, articulando dúvidas e incertezas, pela ação com o novo. Assim, necessitamos revisar as ferramentas de assimilação do mundo real, para chegar ao equilíbrio. Nesse instante, e de acordo com o desenvolvimento individual, as estruturas de assimilação e cognição do indivíduo vão ficando apuradas, contribuindo para que se construam conhecimentos cada vez mais complexos.

No pressuposto epistemológico em estudo, o professor acredita que o aluno tenha a compreensão para agir sobre algo relevante, respondendo para si as inquietações manifestadas pela assimilação do conteúdo (BECKER, 2004). Nesse sentido, o professor compreende que a construção do saber é um “vir-a-ser”, em constante movimento, verificando e aceitando as fases de desenvolvimento dos alunos, a interação e a revisão de conteúdos.

Sob este enfoque, o Ensino de Ciências adquire a característica dinâmica, focada na criticidade do meio social e nas possibilidades de construção de novos saberes. A prática pedagógica ocorre pela atividade coletiva entre professor e aluno, ambos sujeitos ativos do

processo. Na pedagogia relacional, a avaliação ocorre no decorrer do processo de aprendizagem.

Portanto, torna-se necessária uma reflexão sobre as concepções e metodologias que compõe as ações do professor para o Ensino de Ciências. Neste contexto, as práticas pedagógicas e avaliativas operacionalizadas ao planejar as ações são elementos que influenciam de maneira direta a postura pedagógica do docente no âmbito da sala de aula. Tais elementos são fatores que interferem na formação do indivíduo submetido a essa prática de ensino.

3 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA: DELINEANDO O CAMINHO DA PESQUISA

Neste capítulo apresentamos a abordagem metodológica da pesquisa, que visa investigar a articulação entre a avaliação e a prática pedagógica no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização assinalando na sequência: o tipo de pesquisa, o campo pesquisado, os sujeitos envolvidos, os instrumentos utilizados para coleta e como foi realizada a análise dos dados.

3.1 Caracterização da pesquisa

A intenção de investigar a articulação entre a avaliação e a prática pedagógica no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização conduziu-nos à escolha da abordagem metodológica da pesquisa qualitativa. De acordo com Ludke e André (1986), o ambiente investigado deve ser analisado por sua naturalidade, levando em consideração o pesquisador como principal instrumento. Assim, essa forma de pesquisa “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 49).

É entendida como uma investigação cuja meta é entender as experiências dos sujeitos, suas compreensões e interpretações das ações. Os dados são coletados com base na palavra e/ou imagens sendo analisados com precisão, a fim de articular uma compreensão elucidativa referente ao objeto de estudo (BOGDAN e BIKLEN, 1994).

Elegemos a metodologia de investigação-ação escolar, considerando que é a mais apropriada às particularidades do presente projeto, uma vez que, de acordo com Máximo-Esteves (2008), este tipo de metodologia tem suas vantagens frente à investigação tradicional quando se requer o conhecimento detalhado de temáticas específicas visando à resolução de problemas em determinadas situações sociais. Esse tipo de investigação tem um caráter motivador no sentido em que contribui para a reflexão referente às ações e, com isso, prevê melhorias nas estratégias para elas, direcionando para um relevante aumento na qualidade e eficácia das práticas desenvolvidas.

Segundo Cohen e Manion (1994), a investigação-ação centraliza seu olhar em um problema específico. Neste estudo, o foco são a avaliação e a prática pedagógica no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização, que acontece em uma esfera específica, ou seja, na

instituição de ensino público, notadamente no Ensino Fundamental. Nessa linha, a evidência não se dá apenas na obtenção de um amplo conhecimento científico, mas sim no aporte a um conhecimento preciso e a uma situação específica, com finalidades particulares que venham ao encontro aos objetivos do projeto de investigação aqui apresentado.

Na perspectiva dos autores citados, o uso da metodologia de investigação-ação justifica-se, no âmbito educacional, pela melhoria na qualidade da prática desenvolvida. Cabe salientar que a referida metodologia apenas torna-se válida quando os professores forem capazes de migrarem ao processo de desacomodação, vindo a transformar suas práticas bem como seu comportamento e atitudes.

De acordo com Carr e Kemmis (1988), a investigação-ação desenvolve-se por meio da ação dos próprios participantes, sendo que os mesmos fazem o monitoramento constante de suas ações educacionais visando ampliar a consciência referente à sua prática com os alunos, reunindo as condições necessárias para uma autorreflexão.

Na busca por maiores concepções referente a essa metodologia, podemos afirmar que se trata de um modelo de investigação caracterizado pela procura, por meio da prática, resultando em repostas para um determinado problema, sendo o psicólogo Kurt Lewin o seu percussor (KEMMIS; MCTAGGART, 1988). Nesse contexto, o investigador, assume o papel de agente ativo do processo investigativo. Torna-se o sujeito que age diretamente na pesquisa, pensando, idealizando e conduzindo-a; assim, a investigação-ação desenvolve-se como uma “resolução de um dado problema para o qual não há soluções baseadas na teoria previamente estabelecida” (CARMO e FERREIRA, 2008, p. 210).

A tal processo, investigação-ação, que articula a teoria e a prática, deve-se agregar um movimento operacional em espiral, organizado em: planificação, ação, observação e reflexão (KEMMIS; MCTAGGART, 1988). Assim, a investigação pode-se organizar em quatro momentos:

- Planificação: etapa que se inicia anteriormente à ação, quando cabe a previsão do imprevisível das circunstâncias ocorridas no âmbito das ações. Ao planejar, leva-se em consideração o imprevisto, as reações espontâneas, para determinado momento pontual das situações inesperadas.
- Ação: etapa em que é posto em prática o que foi planificado; a aplicação das ações e a expectativa do previsto e do imprevisto. Nessa etapa, o pesquisador vivencia a experiência de confrontar o planejado e a realidade contextualizada.

- Observação: etapa cuja meta é emitir e descrever as implicações da prática. Ela não deve vir estanque ao planeado, mas sim potencializar a flexibilidade para captar os diferentes elementos significativos da ação, que podem contribuir com a pesquisa.
- Reflexão: etapa que finaliza cada momento do processo de investigação-ação. Da reflexão emergem a análise e a síntese das etapas anteriores, destacando significados, ideias e questionamentos novos.

Planificação, ação, observação e reflexão são movimentos que acontecem sucessivamente em espiral, estruturando um ciclo que contempla a investigação-ação. Desse modo, um momento conduz ao outro, respectivamente, possibilitando a (re) planificação e abarcando informações que possibilitam o desenvolvimento de cada uma das etapas. Assim, a investigação-ação como processo cíclico espiralado é contínuo e ocorre quantas vezes forem necessárias para alcançar o objetivo do estudo.

3.2 Campo de pesquisa

A seleção do campo de pesquisa é de extrema relevância para respondermos a questão de pesquisa proposta nesta investigação e, a partir dessa escolha, almejamos atingir os objetivos propostos inicialmente. Portanto, delimitamos como campo a ser investigado uma escola pública do município do Chuí, situada ao sul do estado do Rio Grande do Sul, sendo esta a única escola municipal de ensino básico do município. A escolha pela rede pública municipal de ensino do Chuí ocorreu devido à inserção da pesquisadora neste contexto como professor dos anos iniciais.

A escola municipal foi selecionada por oferecer ensino fundamental de 1º ao 9º ano, no ensino regular, possuir professores que ministram suas aulas nos anos iniciais com no mínimo 3 (três) anos de carreira docente nos anos iniciais, efetivos do quadro de professores da Secretária Municipal de Educação da cidade do Chuí e estarem participando da formação do PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa)⁶.

3.3 Participantes da pesquisa

⁶ PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.

Os indivíduos selecionados para a realização da pesquisa são 05 (cinco) professores do quadro da Secretária Municipal de Educação (SMED) nos anos iniciais do Ensino Fundamental do ensino regular, especialmente atuantes no Ciclo de Alfabetização, possuindo no mínimo, 03 (três) anos de atuação nos anos iniciais, de acordo a participar da pesquisa, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (apêndice C).

Os interlocutores da pesquisa foram identificados por codinomes, a fim de que sua identidade pessoal e profissional fosse preservada assegurando o sigilo total como esclarece o documento de apresentação da pesquisa, no qual se tem destacada a participação do sujeito e os objetivos da pesquisa (apêndice B).

3.3.1 Perfil dos participantes envolvidos na pesquisa

Existe a necessidade de buscar a compreensão acerca de quem são os professores atuantes no Ciclo de Alfabetização do ensino fundamental da rede pública do município do Chuí para, em seguida, reunir as condições para o entendimento de como estes profissionais desenvolvem suas ações docentes no Ciclo de Alfabetização, especialmente no Ensino de Ciências. Com aporte das informações coletadas no documento de apresentação da pesquisa (apêndice B) delineamos o perfil dos professores do Ciclo de Alfabetização através dos seguintes aspectos: faixa etária, formação acadêmica e tempo de atuação no exercício docente (Tabela 2). Assim, para conhecer o perfil dos interlocutores da pesquisa realizou-se a classificação a partir de subitens (faixa etária, formação acadêmica e tempo de serviço docente) com a intenção de sistematizar o todo pesquisado.

Tabela 2 – Perfil dos interlocutores da pesquisa

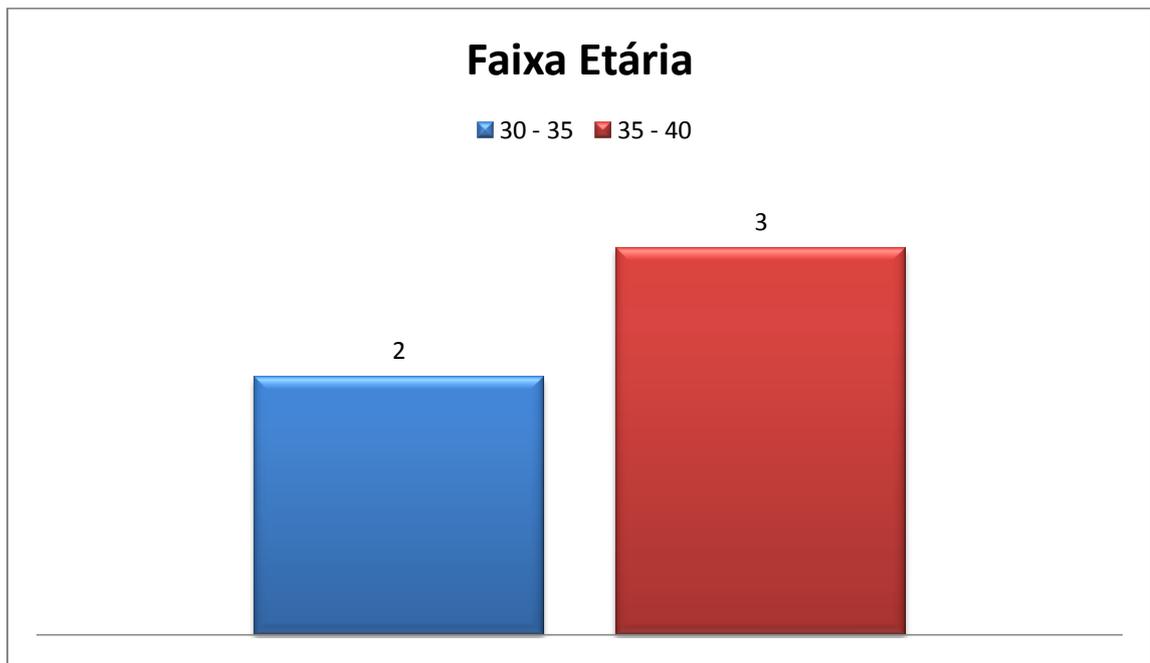
Professores	Faixa Etária	Formação Acadêmica	Tempo de docência	Ano de atuação
P1	30 – 45	Licenciatura em História e Pedagogia	14 anos	1º ano
P2	35 – 40	Licenciatura em Pedagogia	04 anos	1º ano
P3	35 – 40	Licenciatura em Pedagogia	06 anos	2º ano
P4	30 – 45	Licenciatura em Pedagogia	05 anos	3º ano
P5	35 – 40	Licenciatura em Ciências Bilógicas	14 anos	3º ano

Fonte: Elaborado pela autora

a) Faixa etária dos participantes

Com base no Gráfico 1, apresentado na sequência, observa-se que das 05 professoras (100%), sujeitos desta investigação, 2 (40%) são classificados em um faixa etária de 30 a 35 anos de idade e 3 (60%) têm entre 35 e 40 anos.

Gráfico 1 – Faixa etária dos interlocutores da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora

Constatou-se que os sujeitos envolvidos na investigação - professoras do Ciclo de Alfabetização do ensino fundamental - encontram-se em uma faixa etária de 35 anos. Verificamos assim que, as professoras apresentam uma idade que lhes confere estabilidade, situadas em contextos em que suas concepções e decisões servem de base para as estratégias selecionadas para o desenvolvimento de sua ação.

b) Formação acadêmica

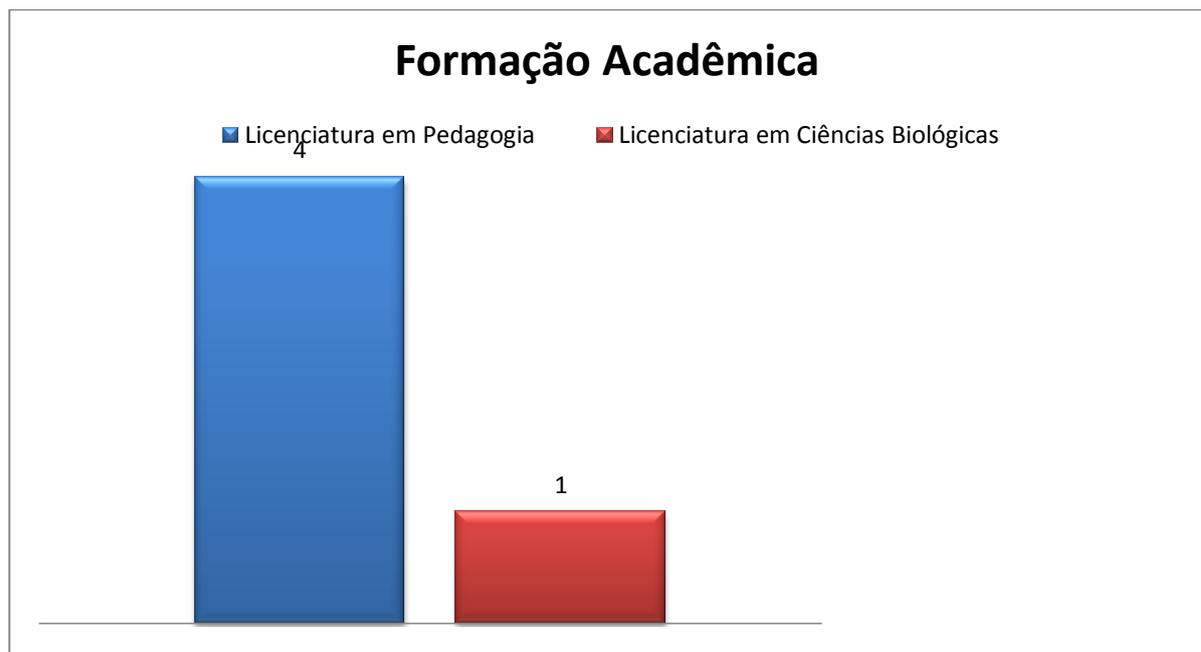
Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em seu artigo 62,

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do

magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal (BRASIL, 1996).

Neste contexto, os dados analisados a partir do questionário de apresentação (apêndice B), apresentados no gráfico 2, demonstram que a maioria das professoras participantes da pesquisa possuem a formação acadêmica em Licenciatura em Pedagogia, de acordo com as diretrizes que norteiam a educação nacional. No entanto, nota-se situações que revelam limites na ação docente e, conseqüentemente, de sua formação, seja inicial, seja contínua, no âmbito do Ensino de Ciências.

Gráfico 2 – Formação acadêmica dos interlocutores da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora

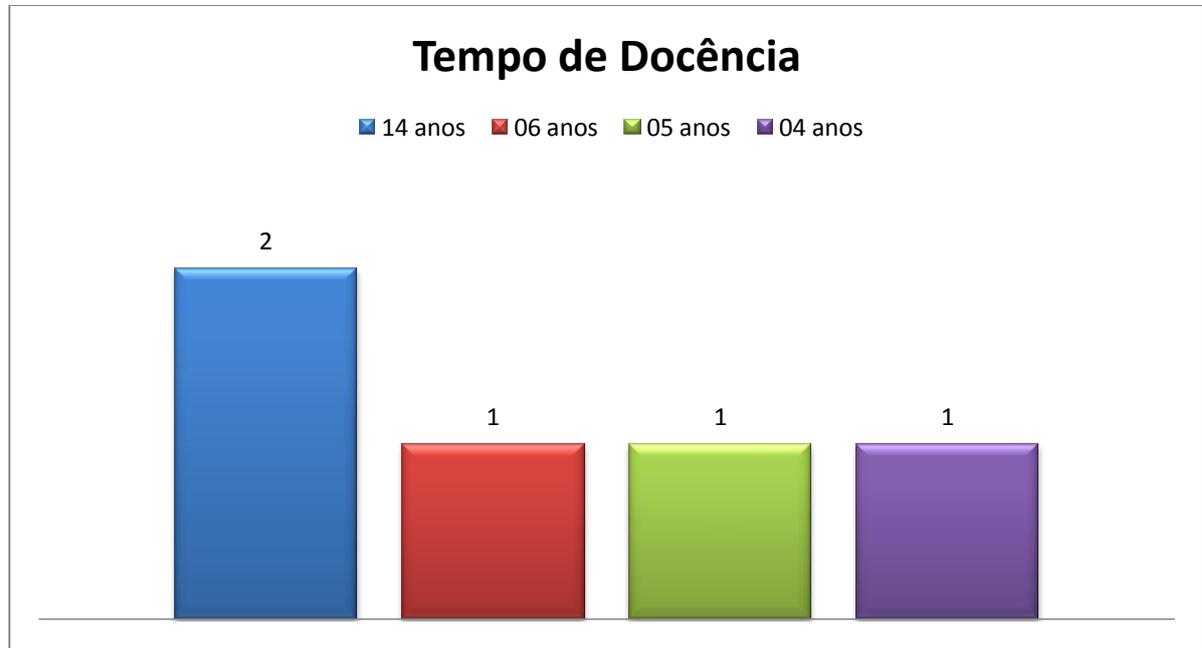
c) Tempo de docência

Realizando a análise do gráfico 3 em que está apresentado o tempo de serviço docente das professoras sujeitos da pesquisa, constatamos que 2 (40%) estão exercendo a profissão a 14 anos; 1 (20%) professora há 6 anos; 1 (20%) há 5 anos e 1 (20%) exerce a carreira há 4 anos.

Assim, de acordo com Huberman (1995), os professores do Ciclo de Alfabetização do ensino fundamental do município do Chuí encontram-se na fase da descoberta, pois ao sobreviverem à imprevisibilidade da sala de aula, associam as experiências aos sentimentos de

alegria e tranquilidade, fazendo com que possam suportar o “choque da realidade” e prosseguir na trajetória docente.

Gráfico 3 – Tempo de docência dos interlocutores da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora

3.4 Instrumentos de coleta de dados

A investigação-ação educacional equivale a um movimento sequencial que compreende o planejar, a ação, a observação e a reflexão, sugerindo intervenções e modificações (CARR e KEMMINS, 1988). Sendo assim, a sequência de atividades espiraladas reúne as condições para a afirmação de grupos de aprendizagem, que trocam experiências positivas e negativas, a fim de contribuir para a transformação da prática pedagógica.

Desse modo, as etapas procedimentais metodológicas da presente investigação foram estruturadas conforme uma espiral, buscando abranger:

1. Planificação, organizada pelo currículo de ciências dos anos iniciais, apresentados pela Secretaria Municipal de Educação aos professores da E.M.E.F. General Artigas.
2. A prática investigativa teve início na formação do PNAIC, em entrevista direcionada, planejamento curricular de prática metodológica e avaliativa,

sendo mediada pelo currículo e possibilitando a problematização entre os envolvidos.

3. As observações e os registros das práticas investigativas desenvolvidas dar-se-ão no espaço da sala de aula dos sujeitos participantes, buscando apontar: i – a forma como os professores desenvolvem sua prática; ii – a postura dos alunos com relação às práticas; iv – o ambiente; v – os recursos usados; vi – as atividades avaliativas realizadas.
4. A reflexão constante que possibilitará identificar os indicadores relativos às práticas metodológicas e avaliativas.

3.4.1 Grupo Focal

Como procedimento de coleta de dados desta pesquisa foi utilizada a técnica do grupo focal, constituindo a primeira etapa da coleta. O grupo focal funcionou como um ativador de questionamentos a serem debatidos, referentes às práticas pedagógicas dos professores. Nesta etapa, usamos o áudio e o vídeo para gravação. A técnica caracteriza-se como “um conjunto de pessoas selecionadas e reunidas por pesquisadores para discutir e comentar um tema, que é objeto de pesquisa, a partir de sua experiência pessoal” (POWELL e SINGLE, 1996, P. 449).

Com base nos objetivos do grupo focal de captar por intermédio das interações desenvolvidas no grupo, bem como atitudes, sentimentos, conceitos, experiências e reações, de forma que não haveria a possibilidade com a escolha de outra metodologia, é que se elegeu essa técnica para a coleta de dados junto aos professores. Esta técnica reúne as condições necessárias para a interação dos participantes no grupo e, ainda, possibilita a compreensão da estruturação da realidade desses grupos, ações e atitudes relacionadas a determinados fatos no interior de uma coletividade (GATTI, 2005).

O tempo de duração do debate foi de duas horas. A discussão ocorreu no contexto da Secretaria de Educação do município do Chuí, local onde ocorrem as formações do PNAIC. Os dados foram coletados com base em sete questões previamente estruturadas pela pesquisadora. As questões estruturadas para a realização do roteiro encontram-se descritas na sequência.

Questões para discussão:

1. Como as práticas de ensino se relacionam às práticas avaliativas na disciplina de ciências?

2. Que ações são mobilizadas ao planejar suas aulas de ciências?
3. As atividades planejadas para o desenvolvimento da aula de ciências contemplam o princípio da alfabetização científica?
4. O que compreende como um critério qualitativo para a avaliação e para a prática?
5. Que critérios são utilizados para a elaboração do instrumento avaliativo na disciplina de ciências?
6. Que critérios qualitativos são considerados ao elaborar uma avaliação?
7. O que é contemplado na proposta avaliativa?

Além das questões apontadas no roteiro, a discussão suscitou questões complementares: a - O que é levado em consideração, das atividades diárias, para a construção do instrumento avaliativo?; b - As ações pensadas para a aula de ciências estão articuladas com as demais áreas do conhecimento?; c - Com relação ao qualitativo, o aluno é observado constantemente em suas atividades ou existe um único critério para a avaliação?; d - Após a avaliação do aluno, como os resultados são analisados e levados em consideração para mediar o nível de aprendizagem?; que foram necessárias para a sustentação e esclarecimento de posições e compreensões dos interlocutores da investigação.

3.4.2 Planejamento Cooperativo

Como método para coletar dados foi executado também o planejamento cooperativo com as professoras do Ciclo de Alfabetização com o intuito de oportunizar a elaboração de ações pedagógicas para o Ensino de Ciências. “Tal estratégia refere-se a uma atividade coletiva que reúne pesquisadores e professores a fim de discutir modos de criação de situações didáticas” (MARINHO, SILVA, SILVA, 2015, p. 125).

A escolha do planejamento cooperativo ocorreu por ser “uma forma elaborada para atender os anseios de compreensão das situações didáticas e de contexto de sala de aula” (MARINHO et. al, 2015, p. 125). Para o desenvolvimento do método foram, primeiramente, realizados dois encontros de aproximadamente 3 horas na Secretaria Municipal de Educação, os quais foram gravados. Assim, nessa perspectiva no primeiro encontro foi estabelecido, juntamente com os professores, os conteúdos de ciências. Na sequência, com a seleção do currículo a ser desenvolvido no espaço da sala de aula, oportunizou-se uma discussão com o objetivo de estruturar coletivamente estratégias pedagógicas a serem desenvolvidas pelos professores. Ao concluir a etapa de elaboração do planejamento analisamos a prática

pedagógica das professoras interlocutoras da pesquisa. Neste momento, as professoras colocaram em prática as estratégias planejadas e o pesquisador realizou a observação.

No segundo encontro, foi realizada a elaboração de um instrumento avaliativo para ser aplicado na sala de aula. Neste momento foi selecionada e problematizada a temática a ser avaliada. Concluída a construção do recurso avaliativo foi realizada a observação da aplicação desta ferramenta. Para a construção do planejamento e da avaliação foram utilizados recursos como livros didáticos, textos impressos e reportagens que motivaram a discussão e reflexão dos sujeitos. Os professores relataram as estratégias e aplicabilidade no diário de campo.

3.4.3 Diário de campo

Para o registro das discussões realizadas no grupo, foi proposta a elaboração de um diário de campo. Os professores receberam no início das reuniões uma pasta com a identificação e as orientações para executarem as anotações. Segundo Minayo (2007, p. 100), no diário de campo,

constam todas as informações que não sejam o registro de entrevistas formais. Ou seja, observações sobre conversas informais, comportamentos, cerimoniais, festas, instituições, gestos, expressões que digam respeito ao tema da pesquisa. Falas, comportamentos, hábitos, usos, costumes, celebrações e instituições compõem o quadro das representações sociais.

Então, para o investigador, o diário de campo tem como função o registro de atitudes e acontecimentos observados no campo da pesquisa em tempo real. Através do registro haverá a possibilidade de relacionar os fatos vivenciados na pesquisa e o aporte teórico. Assim, os registros no diário de campo (BOGDAN e BIKLEN, 1994) foram realizados pelos professores participantes, no decorrer da primeira etapa, grupo focal, e da segunda etapa, planejamento cooperativo, havendo liberdade para descreverem as situações vivências, bem como dúvidas e questionamentos e, pelo pesquisador, no decorrer do grupo focal, das observações e do planejamento.

3.4.4 Observação

Estrutura-se em uma técnica para coletar dados, especificamente aqueles não verbais, pensando que não seria possível obter determinados dados por intermédio do uso de outra técnica. Assim, “a observação é uma das mais importantes fontes de informações em

pesquisas qualitativas em educação” (VIANNA, 2003, p. 12), considerando o dinamismo da instituição escolar e, o movimento constante de transformação da mesma, seja remanejamento de professores e funcionários, seja a entrada e saída de alunos.

A observação consiste em uma das etapas da coleta de dados. Foi observada a prática de cinco professores do Ciclo de Alfabetização do ensino fundamental organizada da seguinte maneira: observação da prática em sala de aula após a realização do grupo focal, em torno de 1h 30 minutos; observação da aplicação do planejamento e observação da aplicação do instrumento avaliativo. As observações foram realizadas no espaço da sala de aula e sob a orientação do professor, uma vez que a finalidade foi compreender precisamente a articulação das práticas pedagógicas desenvolvidas pelo professor junto aos alunos.

As observações mencionadas aconteceram com o intuito de possibilitar o encontro com aquisição de informações, tendo por base a forma com que os professores realizam sua prática, nas atividades por eles realizadas; na postura dos alunos frente às práticas aplicadas, no ambiente disponibilizado para o processo educacional; nos materiais didáticos utilizados e nas atividades avaliativas aplicadas.

3.5 Técnica de análise e interpretação dos dados

Com base nos dados coletados, foi realizado o procedimento de Análise de Conteúdo, definido por Bardin como:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2009, p. 44).

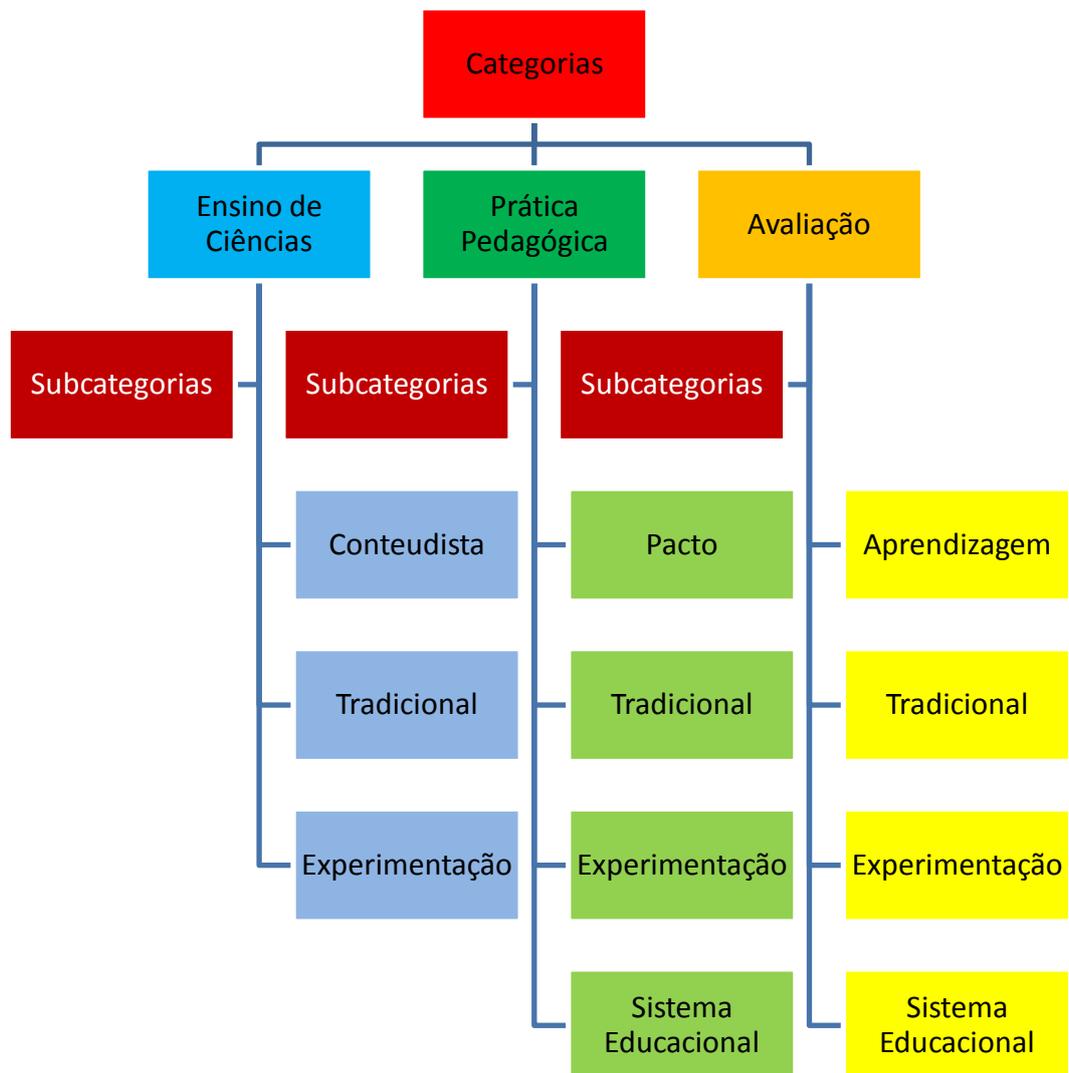
Assim, a Análise de Conteúdo tem como meta “assinalar e classificar de maneira exaustiva e objetiva todas as unidades de sentido existentes no texto” (OLIVEIRA, ANDRADE, MUSSIS, 2003). Com aporte nas transcrições das discussões, observações e planejamentos, será feito o que Bardin (2009) designa “leitura flutuante”, que se caracteriza pela leitura das transcrições por diversas vezes, a fim de apontar “unidades de registros” ou, as categorias de análise.

Minayo (2007, p. 308) aponta que a Análise de Conteúdo “visa a ultrapassar o nível do senso comum e do subjetivismo na interpretação e alcançar uma vigilância crítica em relação à comunicação de documentos, textos literários, biografias, entrevistas ou

observação”. Com essa análise, esperamos entender a compreensão do participante através do conteúdo apresentado na escrita, em uma conceptualização da linguagem.

A partir da organização do material coletado, da descrição das informações encontradas nesse material, criamos três categorias e suas respectivas subcategorias de análises, com aporte dos objetivos da pesquisa. Observe o organograma 1:

Organograma 1 – Categorias e Subcategorias de análises



Fonte: Elaborado pela autora

A Análise de Conteúdo começou, inicialmente, pela análise do termo de apresentação da pesquisa, traçando o perfil dos professores do Ciclo de Alfabetização da escola pública do município do Chuí – RS. A análise teve continuidade com a transcrição do áudio do grupo focal.

Passaremos, então, para a próxima etapa da análise e interpretação dos dados, a análise das falas dos professores por meio das observações, bem como a análise dos planejamentos e avaliações produzidos no decorrer do processo de planejamento cooperativo. Nesta linha, a Análise de Conteúdo aconteceu através da reflexão sobre as compreensões dos professores expressadas pelas falas, observações e materiais produzidos, em relação ao Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização, a prática pedagógica e a avaliação neste contexto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O capítulo que segue apresenta os dados produzidos no grupo focal, nas observações e no planejamento cooperativo. Com base nos registros apreendidos, buscaremos uma articulação com os objetivos e as questões que subsidiaram o escopo desta pesquisa.

Para melhor esclarecimento aos leitores sobre a presente investigação acerca das compreensões dos professores interlocutores dessa investigação, organizamos o capítulo em categorias. A estrutura em categorias possibilita um olhar minucioso sobre as manifestações dos sujeitos da pesquisa.

A análise da primeira categoria, cujo título é **Ensino de Ciências no contexto da sala de aula** busca revelar a compreensão dos professores com relação ao Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização. Na segunda categoria, **A prática pedagógica como articuladora de saberes**, a intenção é delinear as estratégias mobilizadas para o Ensino de Ciências. A terceira e última categoria intitulada **A avaliação como processo de organização dos saberes** busca abordar as metodologias avaliativas desenvolvidas pelos professores no Ciclo de Alfabetização. Desta forma, apresentamos as categorias.

4.1 Ensino de Ciências no contexto da sala de aula

Na atualidade, a sociedade está caracterizada pelos impactos da ciência. Assim, tem-se a expectativa que o Ensino de Ciências oportunize meios, desde os primeiros níveis de escolarização, para que o indivíduo desenvolva seus saberes e amplie suas habilidades. Este ensino pode ser embasado em atividades que possibilitem analisar, interpretar, refletir, comunicar-se e articular conceitos para a tomada de decisões, no meio social em que está inserido.

Nesse contexto, cabe à instituição escolar reunir as condições de acesso aos saberes científicos, a todos os sujeitos. Pimenta (2005, p. 39) diz que “trabalhar as informações na perspectiva de transformá-las em conhecimento é uma tarefa primordial da escola”. Esse processo pode ser contemplado desde os primeiros anos de inserção do sujeito na escola. O Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização pode contribuir para que o aluno amplie sua compreensão de mundo e as modificações que acontecem.

Vejamos algumas considerações dos professores de como a ciência é trabalhada no Ciclo de Alfabetização e de algumas observações realizadas na sala de aula, após a realização do grupo focal:

a primeira coisa que a gente faz é a base é a alfabetização. Não tem como seguir o currículo, a grade, o conteúdo em si, a gente vai trabalhar a alfabetização. Constrói primeiro, que eles se apropriem do sistema de escrita para depois então trabalhar os conteúdos. Não tem muito conteúdo de ciências, a não ser a conscientização e algumas datas. (P1 durante o Grupo Focal)

A professora orienta as crianças para iniciarem a atividade de leitura, dirigindo-se para o armário da sala. A professora, neste momento pergunta:

- Gente lembram qual a data importante que comemoramos no início do mês?

Alunos em silêncio.

A professora insiste:

- Ninguém lembra? Até, contamos historinhas com fantoches?

O silêncio prevalece.

Então a professora informa:

- Dia da Natureza turma, no dia 04. Lembram da historinha?

Assim, a professora pega o livro referente à data mencionada e começa a leitura.

No decorrer da história vários animais são mencionados: elefante, girafa, leão, diferentes pássaros e, a cada animal mencionado na leitura, a professora questiona:

- Com que letra começa girafa?

Alguns alunos respondem:

- Com “g”.

A leitura continua e os alunos continuam respondendo os questionamentos da professora.

(Observação na sala de aula da P1 em outubro/2014)

quando começa o ano eu não penso muito no conteúdo programático, eu vou fazer uma retomada da alfabetização que eles tiveram no primeiro ano, passado dois três meses dependendo de como eu vejo se a turma já codificou, se já tem pelo menos uma ideia de ler de escrever, eu insiro o conteúdo programático, a ciências e todo o outro restante. (P3 durante o Grupo Focal)

as plantas é a mesma coisa, eu nem quis falar de novo, plantas é repetido vem lá do primeiro ano. Qual é o básico nosso? é a alfabetização. (P5 durante o Grupo Focal)

trabalhei a saúde, falando dos hábitos de higiene, higiene pessoal e higiene do ambiente que eles vivem. Perguntando para eles como é a higiene na casa deles se eles ajudam, se não ajudam, cada um relatou e vou inserindo na escrita. (P3 durante o Grupo Focal)

Nos apontamentos do diário de campo, destacamos a situação descrita abaixo referente à observação da sala de aula da P3:

A professora organiza as classes e as filas para os alunos sentarem. Pede que peguem o caderno de aula para a correção da tarefa no quadro. A professora escreve as palavras no quadro e pergunta a resposta oralmente para os alunos. A professora pergunta:

- Érica qual a letra que completa a palavra semente?

A aluna responde.

- “S”

A professora continua:

- Rafael e, a palavra girafa?

- Com “J”, Prô.

A professora corrige:

- Com “J”, não Rafinha, girafa é com “G”, “G” do gato.

Após a correção no quadro e oralmente, a professora passa pelas classes, corrigindo os cadernos.

(Observação na sala de aula da P3 em outubro/2014)

Ao analisar as falas e observações dessas diferentes professoras, podemos perceber a preocupação com a alfabetização, no que se refere à aquisição da língua materna. A demanda pela aquisição do sistema de leitura e escrita é uma preocupação que engessa o desenvolvimento das demais áreas do conhecimento. O P1 menciona a precariedade dos conteúdos de ciências para o Ciclo de Alfabetização. Em contrapartida afirma não ser possível apropriar-se de outros saberes sem a consolidação das metas de ler e escrever.

A P3 descreve a questão das ciências, porém, utilizando como suporte para a alfabetização evidenciando a necessidade da aquisição da escrita, salienta que juntamente com os conteúdos de Ciências vai introduzindo a escrita no decorrer das ações. Assim, os conteúdos são o contexto para a alfabetização. Signorelli (2001) chama a atenção para os desafios mencionados pelos professores dos anos iniciais com relação ao Ensino de Ciências, levando em consideração que os alunos ainda não sabem escrever. Todavia Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986) destacam que o Ensino de Ciências pode colaborar para a consolidação da escrita e da leitura e, ao mesmo tempo contribui para a aquisição dos saberes básicos de ciências.

Assim, revela-se que a ideia de aprender ciências depende da apreensão de conteúdos e informações que só podem ser acessados pela via escrita. A educação para as ciências no Ciclo de Alfabetização assume papel fundamental na formação do cidadão, pois nos primeiros níveis de escolarização o aluno começa a estruturar conceitos, atitudes e decidir diante das situações de mundo que se apresentam. Assim, “não se trata somente de ensinar a ler e a escrever para que os estudantes possam aprender ciências, mas também fazer uso das ciências para que os estudantes possam aprender a ler e a escrever” (BRASIL, 1998, p. 62).

Neste contexto, segundo Becker (2012) vemos um modelo pedagógico caracterizado pela transmissão do conteúdo. Assim, o saber é transmitido pelos fatores externos, ou seja, o ambiente, o meio social, a família e, principalmente pela figura do professor. Este é o detentor do conhecimento e transmite ao aluno, que se caracteriza por ser extremamente disciplinado, respeitar as regras de manter-se sentado e em silêncio. Nesta linha o professor ensina e o aluno aprende, por meio da atenção e repetição e, se necessário, pelo autoritarismo e coação da figura do primeiro. Neste modelo, o processo de ler e escrever está engessado por atividades de transmissão que consistem em repassar o que está pronto para mera repetição.

Assim, a compreensão referente à transmissão do saber ainda está presente na atualidade na prática do professor. A transmissão do conhecimento faz reportar à comunicação oral, onde a informação tinha como base as lembranças do sujeito, especialmente, por meio da memória auditiva. Todavia, o instrumento da transmissão era a palavra. Hoje, a escola entende que a transmissão ocorre pela via escrita. Neste contexto, torna-se impossível transmitir a ciências se não houve consolidação do código escrito.

O P5, do terceiro ano, relata que a alfabetização da língua materna é à base do Ciclo de Alfabetização. Neste contexto, o P3 traz a compreensão de que as demais áreas do conhecimento apresentam pouca relevância nos primeiros níveis de escolarização, sendo a alfabetização o alicerce da escolarização e, que, é necessariamente obrigatória a leitura e escrita para a incorporação do Ensino de Ciências. Nesta linha, percebe-se que o aprender a ler e escrever são apenas propulsão para facilitar a transmissão dos saberes.

Nota-se dessa maneira uma ideia de alfabetização voltada para uma aquisição técnica do sistema alfabético e afastando-se de uma ideia de leitura de mundo, que implicaria noções de alfabetização matemática e alfabetização científica, inclusive. Para desmistificar está compreensão, analisamos a fala de Spodeck e Saracho (1998), afirmando que:

As atividades de ciências são importantes em si mesmas. Entretanto, aquilo que as crianças aprendem sobre a ciência e como ela é feita, pode ser relacionado a outras áreas do currículo (p. 300).

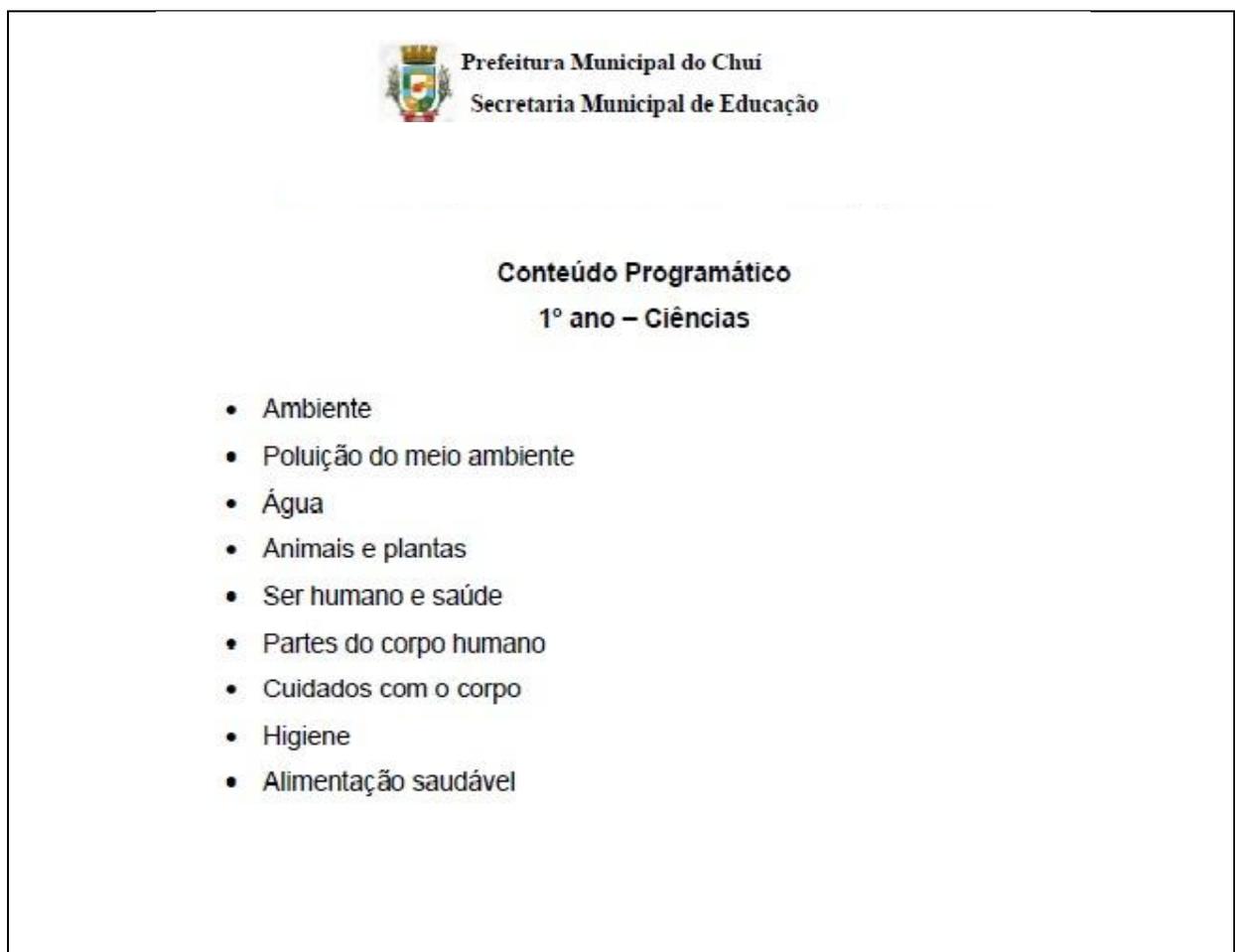
Corroborando com está ideia, compreendo que ser alfabetizado abarca o que refere Freire (1992, p. 11), que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”. Assim, a consolidação do sistema escrito seria apenas uma etapa a afirmar o Ensino de Ciências, pois, ler o mundo é compreender a própria ciência em si. Nesta linha, para agir e refletir acerca da ciência não há necessidade de domínio do código escrito, pois existem diferentes

possibilidades que contribuem para esse processo. Nesta linha de reflexão, a fala da P2 sintetiza essa ideia. A professora relata

não me pego muito no conteúdo programático, primeiro acho que eles tem que ter um certo domínio da linguagem, da forma escrita. (P2 durante o Grupo Focal)

Em contradição a fala da P2, apresentamos o currículo da instituição que contempla algumas habilidades na área das ciências:

Figura 1 – Conteúdo da disciplina de ciências – 1º ano



Fonte: Fornecido pela instituição investigada

Percebe-se com esta fala que visivelmente os professores aparentam não dar prioridade ao currículo de Ciências, ou seja, sem buscar a articulação destes ao processo de alfabetização. Entretanto, o currículo disponibilizado pela instituição de ensino para o Ciclo de Alfabetização do ensino fundamental contempla a área das ciências da natureza. Todavia, aparentemente, segundo Marinho, Silva e Ferreira (2015, p. 440) pode ser observado

que as orientações curriculares, nesse caso as municipais, exercem bastante influência na forma de o docente atuar. O fato de o conteúdo estar descrito, especificado nas orientações curriculares define em determinados contextos se aquilo será ou não trabalhado durante o ano letivo.

Vejamos o currículo abaixo:

Figura 2 – Conteúdo da disciplina de ciências – anos iniciais

 Prefeitura Municipal do Chui Secretaria Municipal de Educação	 Prefeitura Municipal do Chui Secretaria Municipal de Educação	 Prefeitura Municipal do Chui Secretaria Municipal de Educação
1730	0	30
Conteúdo Programático 1º ano – Ciências	Conteúdo Programático 2º ano – Ciências	Conteúdo Programático 3º ano – Ciências
<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente • Poluição do meio ambiente • Água • Animais e plantas • Ser humano e saúde • Partes do corpo humano • Cuidados com o corpo • Higiene • Alimentação saudável 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente • Ações do homem • Poluição do meio ambiente • Água (importância) • Animais (características) • Plantas (partes e funções) • Ser humano e saúde • Partes do corpo humano • Cuidados com o corpo • Higiene • Alimentação saudável 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente • Ações do homem • Poluição do meio ambiente • Água (importância, estados físicos) • Animais (características) • Plantas (partes e funções, fotossíntese) • Ar (vento) • Ser humano e saúde • Partes do corpo humano e funções • Cuidados com o corpo (Doenças) • Higiene • Alimentação saudável

Fonte: Fornecido pela instituição investigada

Percebemos, com base no currículo apresentado, que não há definição das intenções educativas para os anos iniciais. As competências e habilidades a serem oportunizadas nesse período de escolarização não são abordadas no currículo apresentado. Os conceitos são apresentados sob a forma de um conteúdo e não de uma habilidade ou competência.

Neste contexto, a compreensão aparente é de que para que o aluno consolide a ciência faz-se necessário que ele apresente amplo domínio das habilidades de ler e escrever. Em contradição a este entendimento os Parâmetros Curriculares Nacionais contemplam a ideia de que a alfabetização científica e da língua materna podem ocorrer de maneira concomitante de acordo com o trecho a seguir:

Incentivar a leitura de livros infanto-juvenis sobre assuntos relacionados às Ciências Naturais, mesmo que não sejam sobre os temas tratados diretamente em sala de aula, é uma prática que amplia os repertórios de conhecimentos da criança, tendo reflexos em sua aprendizagem (BRASIL. 1998a, p. 124).

O uso das diferentes ferramentas pedagógicas impressas como recortes de revistas e jornais nas quais seja possível apontar mensagens sobre ciências são recursos de fácil acesso que oportunizam a possibilidade de alfabetizar e alfabetizar em ciências. Neste contexto, Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem a leitura como uma prioridade no cotidiano da sala de aula, com o cuidado de direcionar está leitura para as diferentes temáticas, abordando conteúdos relevantes, como manchetes sobre animais e plantas, dentre outros.

Assim, cabe ressaltar que os textos e, não apenas os escritos são relevantes, quando além de apresentarem outras realidades contemplam também a realidade dos alunos, dando sentido e oportunizando a organização dos significados. Lorenzetti e Delizoicov alertam que

os alunos não são ensinados como fazer conexões críticas entre os conhecimentos sistematizados pela escola com os assuntos de suas vidas. Os educadores deveriam propiciar aos alunos a visão de que a ciência, como as outras áreas, é parte de seu mundo e não um conteúdo separado, dissociado da sua realidade (2001, p. 7).

De acordo com os autores é viável a construção da alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental, mesmo que o aluno ainda não tenha desenvolvido a habilidade para dominar o código escrito. Este processo contribui para a ampliação da cultura dos alunos auxiliando significativamente na alfabetização e, “apropriar-se da cultura elaborada é apropriar-se também do conhecimento científico, já que este é uma parte constitutiva dessa cultura” (FUMAGALLI, 1998, p. 15). De fato, estar alfabetizado em ciências refere-se a um modo de se organizar, compreender o mundo e sistematizar os conhecimentos. Essas competências não dependem do domínio do sistema alfabético. Todavia, para serem desenvolvidas, é preciso superar uma visão transmissiva de ensinar ciências, na qual o código escrito é a única via de transmissão e que parece ser o modo exclusivo de ensinar ciências que os participantes do estudo desenvolvem.

Dessa forma, contemplar o Ensino de Ciências nos primeiros níveis de escolarização torna-se uma prática privilegiada, pois reúne diversas atividades que aguçam a curiosidade e a criatividade do aluno, articuladas com as demais áreas do conhecimento, independente da aquisição do código escrito. Assim, as estratégias para ensinar divergem da transmissão do saber, pois o professor nesta prática torna-se o incentivador e articulador das ações (BECKER, 2012).

Seguindo a ideia de alfabetização científica, quando questionados sobre quais atividades fazem uso que contempla o princípio, pode-se observar nos relatos algumas compreensões errôneas referentes ao tema.

procuro desenvolver atividades como cantinho verde, germinação e acho que assim trabalho a alfabetização científica com os alunos. (P1 durante o Grupo Focal)

Não, por que na maioria das vezes são usados textos prontos de acordo com o currículo que já está determinado. Poucas vezes trabalho com a investigação. (P2 durante o Grupo Focal)

Destacamos na observação a seguinte situação na sala de aula da P1:

A professora entra na sala dá boa tarde aos alunos. Organiza para que encontrem seus lugares em meio ao corre-corre e gritaria dos alunos. A professora pede:

-Por favor, em silêncio turma. Encontrem seus lugares em silêncio.

Enquanto a maioria busca seu lugar e organiza seu material um grupo de alunos, ou melhor, quatro alunos, dirigem-se ao fundo da sala até o cantinho verde e indagam:

Aluno1 diz:

-As plantinhas estão murchando.

Aluno2 responde:

-Tem que colocar água. Professora, quando vamos molhar as plantas?

A professora responde:

-Vamos sentar, cada um no seu lugar, para começar a aula. Depois nós vemos um dia para organizar o cantinho.

(Observação na sala de aula da P1 em outubro/2014)

A fala da P1 descrevendo algumas ações que considera como alfabetização científica demonstra o entendimento superficial dos saberes científicos para o professor do Ciclo de Alfabetização. Na mesma linha, a P2 afirma não existir a possibilidade de incorporar em suas estratégias a alfabetização científica, pois o currículo apresentado pela instituição é fechado e, de acordo com sua fala, engessado, levando a atividades prontas, não havendo flexibilidade para a inserção de novos saberes. Neste contexto, um dos aspectos contemplados nos PCN de Ciências Naturais (2002) é o saber prévio que o aluno carrega referente a diferentes assuntos, que vão sendo obtidos por meio do senso comum e da cultura do entorno em que estão inseridos.

A observação da sala de aula da P1 deixa transparecer a utilização de uma pedagogia diretiva, na qual o professor dá orientações e ensina modos de fazer sem qualquer reflexão referente à temática. Na atualidade, ainda encontramos o professor com a consciência de que o saber é um objeto de sua propriedade (BECKER, 2012), contrapondo a ideia de Moraes (1995, p. 14) com relação que “o ensino de ciências estará integrando mundo, pensamento e linguagem, possibilitando às crianças uma leitura de mundo mais consciente e ampla, ao mesmo tempo em que auxilia numa efetiva alfabetização dos alunos”.

Assim, a fala dos professores remete à compreensão de que a alfabetização científica é uma etapa dispensável da escolarização e não fundamental para o início da escolarização. No nível inicial da escolarização, a alfabetização científica, deveria de acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 8-9) ser entendida “como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade”.

No âmbito da sala de aula os professores pouco oportunizam situações que contribuam para que as ciências sejam contextualizadas pelos alunos. Em observação à sala de aula da P1 pode-se notar que é uma turma agitada, porém questionadora, perceptível à consolidação do sistema de escrita, em que foi destacado que:

A professora orienta seus alunos na entrada da sala de aula. Estes organizados em filas: fila das meninas e fila dos meninos. Os alunos entram na sala e começa a correria até localizarem seu respectivo lugar na fila. A professora diz:

- Todos em silêncio, cada um sabe bem seu lugar, não precisa esse corre corre.

Os alunos se organizam e a professora com o mesmo discurso, por minutos:

- Silêncio, vamos sentar e fazer silêncio.

Começam as atividades, onde a primeira atividade, realizada desde o início do ano é a leitura do alfabeto e, em seguida o calendário. Na sequência a professora dirige-se ao cartaz do “tempo”, perguntando:

- Como está o tempo hoje?

Os alunos respondem:

- Com sol.

Outro aluno diz:

- Hoje está calor.

Um terceiro aluno diz:

- Ontem tinha muito vento Professora.

E a professora responde:

- Vamos pensar no tempo hoje. Como está agora.

(Observação na sala de aula da P1 em outubro/2014)

Apesar do caráter questionador da turma poucas intervenções realizadas pelos alunos no decorrer da aula foram utilizadas pela professora. Existe a oportunidade de flexibilizar a proposta inicial e, assim, incorporar temáticas da área das ciências mas, estas deixam de ser articuladas no contexto da sala de aula. A fala dos alunos oportunizou a P1 abordar a discussão sobre o ambiente, pois havia detalhes, tais como: o sol, o calor e o vento.

Ainda com relação à turma P1, na qual a principal característica observada é a inquietude, o que poderia fazer com que possa ser agregado o ato de questionar e, nesse contexto, o professor ouvinte pode contribuir orientando e direcionando os saberes. Entretanto, cabe ressaltar que o movimento de direcionar os conteúdos depende das

estratégias pedagógicas do professor. De acordo com Teixeira e Reis (2012, p. 176) “a ação pedagógica do professor reflete-se na organização que faz do espaço de sala de aula. [...] Numa sala de aula, é o professor que controla os recursos, os processos e a didática”.

Analisando o instrumento avaliativo (Figura 3) da P1 podemos notar que a abordagem dada à ciências é meramente ilustrativa. A professora faz uso da ilustração direcionada a ciências, entretanto, as atividades contempladas objetivam a alfabetização através da leitura, interpretação e escrita e, também da alfabetização matemática. O instrumento não contempla os saberes científicos.

Figura 3 - Avaliação Impressa P1

 **E.M.E.F. GENERAL ARTIGAS**

NOME DO (A) ALUNO (A): _____
 PROFESSOR (A): _____
 ANO: _____ TURMA: _____ TRIMESTRE: _____ DATA: ____/____/____
 VALOR: _____ NOTA: _____

PAPO, (JOSÉ PAULO PAES)

- ONDE VAI JOANINHA?
 - A CASA DA VIZINHA.

VER SE ELA TEM TINTA
 PARA MINHAS PINTAS.

- VOCÊ GOSTA DE CORES?
 - CLARO, POIS VIVO ENTRE AS FLORES

COMENDO OS PULGÕES
 QUE ESTRAGAM AS PLANTAÇÕES

E ACABAM COM O VERDE
 TÃO GOSTOSO DE VER-SE.

MAS CHEGA DE PAPO
 QUE O SOL JÁ VAI ALTO!

- ENTÃO ADEUS, JOANINHA.
 - ENTÃO ADEUS, VIZINHA.



INTERPRETAÇÃO DA LEITURA:

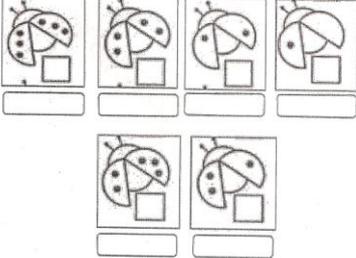
1) A JOANINHA VAI _____
 () AS PLANTAÇÕES
 () A CASA DA VIZINHA.

2) O QUE A JOANINHA QUERIA DA VIZINHA?

3) POR QUE A JOANINHA GOSTA DE CORES?

4) COM QUEM A JOANINHA CONVERSAVA? _____

5) CONTE A QUANTIDADE DE PINTINHAS COLOQUE O NÚMERO E ESCREVA O NOME:



6) CONTINUE DESENHANDO PINTINHAS SEGUINDO A SEQUÊNCIA:



7) CIRCULE UMA DEZENA DE JOANINHAS:

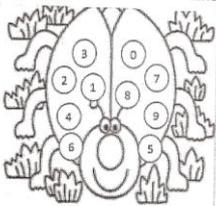


8) QUANTAS JOANINHAS SÃO NO TOTAL: _____

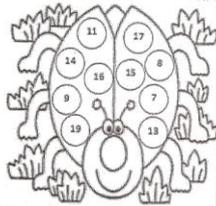
9) PINTe MEIA DEZENA DE JOANINHAS:



10) PINTe NA JOANINHA SOMENTE OS NUMERAIS MENORES QUE DEZ:



11) PINTe NA JOANINHA SOMENTE OS NUMERAIS MAIORES QUE DEZ:



12) ESCREVA O NOME DOS NÚMEROS:

15: _____

23: _____

34: _____

46: _____

48: _____

Fonte: Elaborado pela P1

A sala de aula da P2 é heterogênea, alunos curiosos e bastante falantes. Pode ser notado que a atenção despendida quando se trata de atividades práticas em que estes são os agentes ativos do processo é significativa. A professora aborda o conteúdo de ciências como

recurso motivador de suas atividades, como pode ser observado na atividade impressa (Figura 4), em que se notou a apresentação de alguns animais, entretanto é priorizada a leitura e a escrita, pois não houve oportunidade para explorar as espécies e o leque de possibilidades disponíveis. Alguns se apresentam bastante agitados, entretanto a professora faz uso do diálogo para tentar resolver os conflitos existentes.

Figura 4 - Atividade Impressa P2

E.M.E.F. GENERAL ARTIGAS			
NOME DO (A) ALUNO (A): _____ PROFESSOR (A): _____			
 1	 2	 3	 4
 5	 6	 7	 8
 9	 10	 11	 12
 13	 14	 15	 16
NUMERE AS COLUNAS DE ACORDO COM OS NOMES DAS FIGURAS:			
<input type="checkbox"/> PORCO	<input type="checkbox"/> ONÇA	<input type="checkbox"/> BARATA	<input type="checkbox"/> FORMIGA
<input type="checkbox"/> LAGARTIXA	<input type="checkbox"/> GARRAFA	<input type="checkbox"/> FOCA	<input type="checkbox"/> EMA
<input type="checkbox"/> HIENA	<input type="checkbox"/> GATO	<input type="checkbox"/> JACARÉ	<input type="checkbox"/> ARANHA
<input type="checkbox"/> ELEFANTE	<input type="checkbox"/> CAMELO	<input type="checkbox"/> MACACO	<input type="checkbox"/> COBRA
ESCOLHA 3 PALAVRAS E FORME FRASES BEM CRIATIVAS:			

Fonte: Elaborado pela P2

O interesse apresentado pode ser direcionado as atividades de ciências fazendo uso de ações concretas que envolvam o aluno no processo. Segundo Moraes (1995)

o Ensino de Ciências nas séries iniciais deve procurar conservar o espírito lúdico das crianças, o que pode ser conseguido através da proposição de atividades desafiadoras e inteligentes. As experiências devem ser de tal espécie que promovam uma participação alegre e curiosa das crianças, possibilitando-lhes o prazer de fazerem descobertas pelo próprio esforço. Assim, o Ensino de Ciências estará integrando mundo, pensamento e linguagem, possibilitando às crianças uma leitura de mundo mais consciente e ampla, ao mesmo tempo em que auxilia numa efetiva alfabetização dos alunos (p. 14).

Neste contexto, as turmas apresentam as mais diferentes formações, estruturadas por sujeitos com habilidades e interesses diversos. A turma da P5 é mista com relação à condição

social e aos interesses. Encontra-se alunos inseguros, outros com apoio familiar e alguns em que a família pouco comparece a instituição de ensino.

Ainda com relação à turma descrita, a P5 faz uso de atividades concretas que possam contribuir para a formação dos sujeitos. O uso de ferramentas pedagógicas em que o aluno possa vivenciar o que é exposto oralmente parece ser uma prática costumeira da professora. Segundo Castoldi (2009, p. 985) “com a utilização de recursos didáticos pedagógicos pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada”. Assim, por intermédio de recursos didáticos abre-se um leque para a incorporação das ciências na estruturação dos saberes.

4.2 A prática pedagógica como articuladora de saberes

A formação em qualquer área profissional orientará o indivíduo ao desenvolvimento satisfatório de suas habilidades na profissão escolhida. A área da educação enquadra-se nessa regra. Entretanto, a formação específica do professor pedagogo, habilitado para atuar no Ciclo de Alfabetização, abrange uma ampla bagagem de saberes necessários para o bom desempenho das diversas funções que o docente é chamado a executar.

Para Bizzo (2008), a formação do professor dos anos iniciais é falha com relação a áreas metodológicas específicas. Neste contexto, a ênfase dada ao Ensino de Ciências nos cursos de formação pode ser considerada deficitária. Assim, os professores do Ciclo de Alfabetização apresentam resistência no desenvolvimento da prática na área de ciências, organizando sua ação de maneira isolada e/ou como um conteúdo obrigatório apresentado no currículo escolar (SILVA, 2009).

Nesta categoria focamos nosso olhar para uma discussão sistematizada referente à ação do professor no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização, com vistas à procura de uma reconfiguração para a prática pedagógica em termos de discussão de um viés metodológico. Para tanto, tomou-se como base a reflexão da ação no Ensino de Ciências, pois apontamos que este ensino desde os primeiros níveis de escolarização é importante para a formação do sujeito.

Neste contexto, observamos a fala dos professores, quando questionados sobre quais as ações que são mobilizadas para planejar suas aulas de ciências:

seres humanos que tinha no nosso conteúdo eu montei um projetinho que não vai dar, por exemplo, assim, é já tem duas semanas ele não está seguindo aquelas duas

semanas por que tem muitas atividades e um dia trabalha uma coisa outro dia outra. (P4 durante o Grupo Focal)

sempre tento trabalhar no concreto, mas existem alguns conteúdos de ciências que é impossível então a gente leva para os jogos e o concreto vai ser imagens. (P5 durante o Grupo Focal)

Projeto Corpo Humano. Tema: Partes do Corpo Humano. **Objetivos:** Identificar e nomear as partes do corpo. **Estratégias de ensino:** **1º momento:** Inicialmente apresenta-se um cartaz com o desenho do corpo humano e suas respectivas partes. Inicia-se um diálogo entre professor e aluno. Hora das perguntas. **2º momento:** Entrega-se aos alunos a figura de uma menina com as partes do corpo nomeadas. Os alunos devem pintar e colar no caderno. **3º momento:** Montar o quebra-cabeça do corpo humano. Eles devem pintar, recortar, montar e após colar no caderno. **4º momento:** Cada aluno receberá uma folha impressa com as palavras: cabeça, tronco e membros. Deverão escolher lápis de cores variadas e pintar cada sílaba das palavras com uma cor diferente. **5º momento:** No quadro, o professor desenha os quadrinhos, respectivos ao número de sílabas das palavras que os alunos pintaram na folha e os alunos devem escrever as sílabas corretamente. **6º momento:** Após a pintura das sílabas, recortar e colar no caderno e, em seguida, realizar a transcrição e leitura das palavras. **7º momento:** Caça-palavras com as partes do corpo. **8º momento:** Desenvolvimento de exercícios de identificação, em duplas: levantar o braço direito, pular com a perna esquerda, pegar na orelha direita, dobrar o joelho esquerdo, fechar a mão direita e, assim por diante. **Avaliação:** Com o desenvolvimento do projeto espera-se que os alunos conheçam as partes do corpo e estabeleçam relações entre as atividades propostas e a consolidação ortográfica. (Dados retirados do projeto do professor P4, grifos do professor).

Com base na fala da P4 - que destaca não seguir o tempo estipulado para o desenvolvimento da ação planejada deixando de realizar diversas atividades -, fica evidente a metodologia descomprometida com os conteúdos de ciências em comparação as demais áreas do conhecimento. Segundo a professora, como existem outras atividades com maior importância, as ações planejadas para o projeto de ciências não são desenvolvidas plenamente. Todavia, segundo Silva (2003, p. 194), “o currículo é aquilo que nós, professores/as e estudantes, fazemos com as coisas, mas é também aquilo que as coisas que fazemos fazem a nós”, assim cabe a articulação das diversas áreas do conhecimento, considerando todos os saberes para a formação do sujeito.

No extrato do projeto da P4, percebe-se uma intencionalidade promissora ao analisar o objetivo proposto pela professora. Entretanto, além de ser uma proposta que não foi contemplada em sua totalidade devido ao tempo disponibilizado para o Ensino de Ciências ser restrito, nota-se uma organização de atividades que pouco contribuem para a alfabetização científica do aluno. De fato, suas opções metodológicas não condizem com o objetivo que se propõe a alcançar.

As estratégias do professor deveriam ser planejadas levando em consideração as diversas áreas do conhecimento e, assim, evitar o privilégio de determinado saber em detrimento de outro. Neste contexto, a prática docente no Ciclo de Alfabetização pode ser

considerada polivalente, ou melhor, a ação de diversas áreas do saber ou disciplina para um mesmo grupo de alunos. A polivalência é a essência da ação pedagógica do professor do Ciclo de Alfabetização. Neste sentido, entendemos

professor polivalente como aquele capaz de apropriar-se de conhecimentos básicos das diferentes áreas dos conhecimentos que compõem atualmente a base comum do currículo nacional dos anos iniciais do Ensino Fundamental e articulá-los desenvolvendo um trabalho interdisciplinar. Ser professor polivalente significa saber ensinar essas diferentes áreas e também se apropriar de diversos valores inerentes ao ato de ensinar “crianças pequenas”, interagir e comunicar-se qualitativamente bem com esses educandos (LIMA, 2007, p. 65).

Seguindo esta linha de pensamento, ao preconizar a polivalência como uma das características fundamentais da prática do professor do Ciclo de Alfabetização, o Ensino de Ciências deveria ser desenvolvido no contexto da sala de aula. Entretanto, o professor que concebe o ensino da língua portuguesa como prioritário desconstrói a polivalência com estratégia de estruturação do currículo escolar, dando ênfase no Ciclo de Alfabetização apenas a consolidação do código escrito o que se evidencia tanto nas compreensões quanto nas escolhas metodológicas como se pode ver nos dados apresentados.

Já a P5 aponta a dificuldade em trabalhar o Ensino de Ciências devido à impossibilidade de apresentar os conteúdos através de materiais concretos, como se apenas dessa forma fosse possível consolidar os saberes. Ainda em relação à P5 podemos mencionar que esta demonstra intencionalidade pedagógica através do uso do material concreto com sua turma. Entretanto, o uso deste recurso é uma possibilidade de ação, mas não é a única estratégia disponível para a prática no Ensino de Ciências.

Em relação à prática com o manuseio de materiais no Ensino de Ciências as respostas dos professores são diversificadas, mas as compreensões são recorrentes a necessidade de comprovação de conceitos e observação para melhor assimilação. A inferência de que o material concreto é um momento de comprovar a existência de determinado conteúdo desenvolvido em sala de aula, pode ser confirmada na seguinte fala

mais prática foi a aula, tipo uma sequência didática de dois dias, primeiro eu expliquei o conteúdo e depois nós plantamos. (P2 durante o Grupo Focal)

Tema: Plantas (Germinação). **Objetivos:** Identificar a função da semente. **Estratégias de ensino:** Explicação e experiência. 1º momento: (1º dia) explicação da germinação da semente e livro didático. 2º momento: (2º dia) Experiência: Materiais (copo descartável, algodão, água, feijão); 1º colocar algodão no fundo do copo; 2º colocar 2 grãos de feijão e regar com água; 3º colocar no fundo da sala

perto da janela; 4º observar todos os dias. (Dados retirados do plano de aula da professora P2, grifo da professora).

Nota-se que a ideia de que o material concreto no Ensino de Ciências está atrelado à comprovação dos conteúdos evidenciada nas estratégias metodológicas desenvolvidas pelos professores. O experimento, no caso do Ensino de Ciências, não é uma atividade isolada, mas uma estratégia que articula diferentes compreensões, ideias e habilidades. Como apontam Praia, Cachapuz e Gil-Pérez (2002), o experimento tem vida própria.

Encontramos ainda diversos professores no Ciclo de Alfabetização que consideram o material concreto no Ensino de Ciências como uma estratégia para comprovar os conteúdos por meio da prática. Em contrapartida, a ideia principal segundo Silva e Zanon (2000) seria que através da ação prática, se conduza o aluno a descobrir novos conceitos, ou a refletir sobre determinada temática bem como, assimilar um saber antes mesmo da teoria.

A resposta destacada da P4 evidencia a compreensão de que a prática serve como observação para facilitar a memorização. Assim como no fragmento da resposta da P2, durante o grupo focal, foi possível identificar também a compreensão do material concreto como sinônimo de observação.

eu trabalhei solos, tipo de solos, eu levei argila, levei terra, para que eles manuseassem, observassem com lupa a terra, manuseassem, espalhassem, depois eu montei um cartaz com eles. (Durante o Grupo Focal)

fizemos pesquisa de sementes, eles levaram para a sala de aula, então era tipo uma exposição de sementes, cada um foi passando na classe do colega e olhando, e identificando aquelas que eram novas, que nunca tinham visto. (Durante o Grupo Focal)

A professora salienta que o movimento realizado com o material concreto ocorre para que o aluno tenha a possibilidade de observar o que foi exposto oralmente. Dessa maneira, pelo uso do concreto a P4 acredita que a turma vai observar o que está acontecendo e organizar conceitos referentes ao currículo, como se o Ensino de Ciências fosse caracterizado pela exatidão e neutralidade. O professor, com a compreensão de que o Ensino de Ciências é estático, de acordo com Silva e Zanon (2000), passará ao aluno este olhar, apresentando a ciência com estabelecida através de um estrato único e homogêneo.

Esta visão nos remete a pedagogia diretiva, na qual a atividade visual se torna meio para a aprendizagem. A intervenção do professor dá-se através da seleção do experimento a ser desenvolvido, bem como aponta o protocolo a seguir, para que o aluno possa aprender por si através da observação do material. Com a observação do concreto, o professor oportuniza

meios para que o aluno confirme os saberes já existentes (BECKER, 2012). Nessa abordagem o ensino se dá pela transmissão. Os materiais seriam o meio pelo qual a transmissão acontece. Como a sustentação pedagógica e epistemológica dos participantes da pesquisa é, aparentemente, diretiva e empirista, a diversidade de materiais e seus estímulos sensoriais seriam elementos que definiram as aprendizagens.

Assim, a prática pedagógica com o uso do material concreto exige um planejamento coerente, articulando objetivos e ações a serem desenvolvidas. As ações desenvolvidas no planejamento possibilitam a organização de novos saberes que podem surgir por meio da reflexão dos resultados obtidos com o uso do material concreto (PRAIA; CACHAPUZ; GIL-PEREZ, 2002).

Nos apontamentos do diário de campo destacamos a situação descrita referente à observação da sala de aula da P3:

Após a correção de uma tarefa, a professora explica uma nova atividade aos alunos:

-Turma agora nós vamos fazer um desenho, vou distribuir folhas de ofício (distribui enquanto explica) e, cada um, vai fazer o desenho de um animalzinho, o que vocês quiserem e depois nós vamos escrever onde mora esse animal, o que ele come, tudo na folha. Deu para entender?

Um aluno levanta o dedo e a professora autoriza que ele pergunte:

-Professora é só um animal ou pode ser mais?

A professora responde:

-Só um, por que depois vamos corrigir o que vocês escreverem e se for muitos não vai dar tempo.

Após o foco da professora foi na correção dos nomes e na grafia que as crianças construíram.

(Observação na sala de aula da P3 em outubro/2014)

Neste apontamento, podemos perceber a preocupação da professora com o tempo disponível para a escrita. Em nenhum momento se leva em consideração a relevância da atividade para a consolidação dos saberes das ciências. Este contexto leva a reflexão acerca da formação do professor no Ciclo de Alfabetização para lecionar as disciplinas necessárias para este nível de escolarização. Assim, pensar na formação inicial do professor como um meio para redimensionar a prática pedagógica, torna-se uma possibilidade que contribui para que o Ensino de Ciências seja mais eficiente nos anos iniciais (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Ainda com relação à observação da P3, a atividade mencionada envolvia uma abordagem relevante para o Ensino de Ciências, levando em consideração o currículo da

instituição, que contempla os animais e suas características. Entretanto, o desenvolvimento da ação foi direcionado para a escrita, sem abordar e discutir as oportunidades para o Ensino de Ciências.

Também podemos notar o engessamento das ações na sala de aula da P3, pois, no decorrer da observação, ao ser questionada sobre as atividades de ciências que contribuem para o desenvolvimento das habilidades cognitivas, a professora menciona ser necessário realizar um trabalho que envolve práticas de pesquisa. Ela também destacou a importância de instigar a curiosidade do aluno, pois esta, aliada a um processo didático de qualidade potencializa as indagações que oportunizam uma aula motivadora.

Entretanto, a prática observada contradiz a fala. Observamos uma sala de aula em sistemas de filas. Os alunos entram e logo se dirigem aos seus lugares. Em movimento mecânico todos abrem suas mochilas e retiram o material. Em seguida, começa a atividade e para expor alguma dúvida os alunos levantavam o dedo e o professor autorizava que se manifestassem. Os demais permanecem em silêncio no decorrer da atividade e da explicação do professor. Neste movimento, se percebe a consciência da pedagógica diretiva, na qual o aluno é visto como uma folha em branco, sendo o professor responsável pela transmissão dos saberes (BECKER, 2012). Assim, ainda que os objetivos presentes nos currículos e planejamentos sejam condizentes com um Ensino de Ciências adequado, as estratégias metodológicas empregadas torcem as intenções e dirigem a ação pedagógica em si mesma para outros campos que não o do aprender Ciências de modo significativo.

A sala de aula da P1 apresenta uma realidade de alunado bastante diversificada, ou seja, desde alunos de inclusão, alunos agitados, alunos calmos, alunos com dificuldades de aprendizagem. A P1 menciona que um dos recursos didáticos que contribui para o processo de aprendizagem são os jogos de memória.

A professora caracteriza os jogos como de extrema importância, pois aumentam a capacidade cognitiva do aluno, além de contribuírem para o senso de organização, a memória visual, também contribuindo para o desenvolvimento da autoconfiança. Porém, na observação desta turma, pode ser percebido o desenvolvimento de atividades impressas em grande quantidade para alunos que estão no primeiro nível de escolarização. Outro agravante são atividades semelhantes para alunos diferentes em que a professora desenvolve as mesmas ações para os diferentes tipos de alunos que se apresentam na sala de aula.

Neste contexto, a professora apresenta a compreensão de que o jogo contribui para que todo o saber seja “elaborado autonomamente pelo sujeito com relação ao objeto ou ao contexto em que aquele está inserido”. Com base na observação pode-se constatar que “não é

a metodologia do professor que determinará a aprendizagem: as condições do sujeito é que irão possibilitar a obtenção de conhecimentos” (SILVA, MARINHO, SILVA, BARTELMEBS, 2012, p.131).

Analisando o estrato da fala da P3 com relação à utilização que faz de material concreto na sala de aula:

Cada um compreende de uma maneira diferente, porém todos eles aprendem com mais facilidade quando as atividades são dispostas com o concreto, de uma forma lúdica.

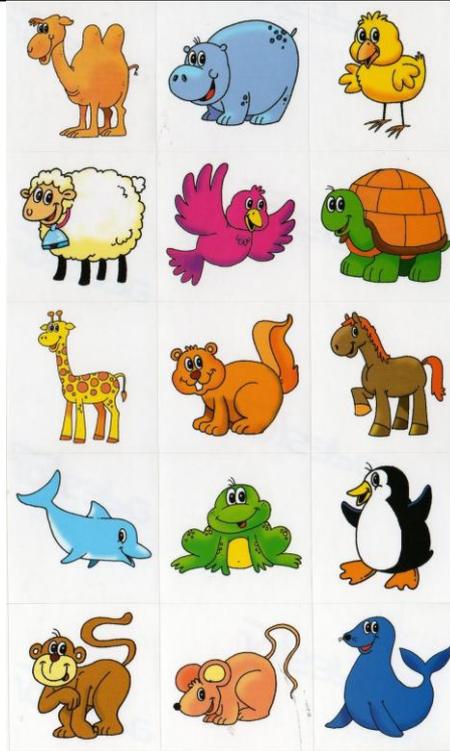
O uso de objetos, ditos, material concreto é uma estratégia que para alguns professores assegura a aprendizagem. De acordo com Silva et al (2012)

Evidencia-se assim que o professor utiliza apenas a demonstração na atividade prática, sendo sustentado por uma postura empirista. Ele assim o faz por acreditar que basta o aluno ver um experimento ser demonstrado para que aprenda aquele conteúdo (p. 136).

Nas observações realizadas na sala de aula, destacamos a situação referente à observação da sala de aula da P2:

A professora dá início a sua aula tendo como aporte seu planejamento. Este estruturado em momentos: chegada, leitura do alfabeto, calendário, ajudante do dia, o tempo, relação imagem/escrita, reconhecimento da letra inicial de cada imagem, hora do conto.

Destacamos a atividade de reconhecer a letra inicial de cada imagem. A professora apresenta as imagens e os alunos devem identificar a letra inicial de cada figura.



A professora pergunta:

-Vejam o primeiro animal. Que animal é esse?

Os alunos respondem:

-Camelo.

A professora continua questionando:

-Com que letra começa?

Alguns alunos respondem:

-Com “c”.

No decorrer da atividade, surgem alguns questionamentos levantados pelos alunos:

-Professora, o que come uma tartaruga? Onde mora o pinguim? Professora, o que é hipopótamo?

(Observação na sala de aula da P2 em setembro/2014)

Na observação a sala de aula da P2 nota-se os alunos bastante questionadores, constantemente indagam sobre o tema abordado. A professora, entretanto limita-se a ação planejada sem apresentar flexibilidade ao que foi pensado em primeiro momento como estratégia para o desenvolvimento do conteúdo. É indiscutível que os alunos já trazem consigo ideias prévias, referentes a conteúdos de algumas áreas das Ciências. Assim, a prática pedagógica deveria contribuir para lapidar estes saberes prévios.

No entanto, a situação mencionada acaba reduzindo a capacidade do aluno de realizar relações entre os saberes escolares e as situações do cotidiano. A ocorrência destes momentos pode ser resolvida pelo professor atuando diretamente sobre as inquietações reformulando os saberes nos primeiros níveis de escolarização. Segundo Delizoicov e Angotti

(2000), problematizar as situações é de extrema relevância, possibilitando a ativa participação do aluno na organização dos conhecimentos.

Nas observações realizadas na sala de aula, destacamos a situação descrita abaixo referente à observação da sala de aula da P4:

A professora inicia sua aula tendo como aporte seu planejamento. Este estruturado em momentos: rotina, acolhida, chamada, leitura deleite, merenda.

Após iniciam-se as atividades propriamente ditas: texto, interpretação e atividades variadas. Dentre seis atividades, destacamos duas:

5 – Ajude o gauchinho a numera a 1ª coluna de acordo com a 2ª coluna:

- | | |
|-------------|-------------------------------------|
| (1) Raiz | () dela irá nascer novas plantas |
| (2) Caule | () protege a semente |
| (3) Folha | () faz a respiração da planta |
| (4) Flor | () cuida da reprodução das plantas |
| (5) Fruto | () transporta os alimentos |
| (6) Semente | () fixa a planta no solo |

6 – Escreva o que se pede:

- a) Dois animais herbívoros:
- b) Dois animais carnívoros:
- c) Dois animais onívoros:

(Observação na sala de aula da P4 em setembro/2014)

A P4 estrutura seu planejamento com base na cultura gaúcha a partir de atividades em que todas as atividades são contextualizadas com a temática. Todavia, a professora, em sua mescla de atividades, aborda conteúdos de Ciências através dos dois exercícios apontados. Dessa forma, a abordagem realizada com a cultura gaúcha é meramente ilustrativa. Sendo assim, as estratégias utilizadas pela professora em sua ação tornaram-se obsoletas para os alunos. “Essa concepção de aprendizagem é, em sua essência, empirista” (SILVA et al., 2012, p. 144), pois a professora acredita que os alunos podem consolidar os saberes pela exposição oral do currículo.

A professora P4 aborda a cultura gaúcha em seu planejamento sem nenhuma conexão ao currículo de Ciências. Percebe-se assim a desarticulação dos saberes científicos com as demais áreas do conhecimento. Através do aporte do planejamento observamos que o viés metodológico contribui para a estruturação de aulas sem intenção de ensino, ou seja, sem vínculos com o currículo proposto.

Vale destacar que, a partir dos estratos dos dados coletados, existe uma falta de comprometimento com estratégias que articulem o Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização. As ações desenvolvidas poderiam contemplar a contextualização com as

demais áreas de conhecimento, bem como uma perspectiva de abordagem de maior amplitude dos conteúdos. Infelizmente, a ênfase dada, na maioria das vezes, apresenta caráter apenas ilustrativo dos conceitos tratados.

4.3 A avaliação como processo de organização dos saberes

Na presente categoria objetivou-se a discussão com base na observância das compreensões e ações referente à avaliação desenvolvida nas metodologias dos sujeitos investigados no Ciclo de Alfabetização. Analisando as falas das professoras nas discussões do grupo focal, percebe-se que os critérios que são utilizados para a elaboração do instrumento avaliativo evidenciam as concepções de avaliação. As compreensões mais expressivas são as seguintes:

são utilizados recortes de palavras para anexar ao desenho nomeando essa figura, provinhas avaliativas por meio de questões orais dividindo a turma em equipe ou grupos. (P3 durante o Grupo Focal)

procuro utilizar a observação, verificar o desempenho nas atividades, faço o registro das atividades. (P1 durante o Grupo Focal)

da mesma forma que trabalhamos a linguagem escrita, através de provas com todos os temas trabalhados. (P2 durante o Grupo Focal)

a avaliação é elaborada a partir do que foi dado de conteúdo. (P4 durante o Grupo Focal)

Diferentemente, em termos legais, as concepções de avaliação se voltam para:

a) estabelecer critérios claros de avaliação. Esses critérios são necessários para objetivar o processo, facilitar o diálogo professor-aluno, balizar referências curriculares e articular elementos da dinâmica curricular em torno dos objetivos do ensino-aprendizagem, baseados na visão de educação que orienta o projeto pedagógico da escola; b) projetar indicadores de aprendizagem. Esses indicadores, com base nos objetivos e nos conteúdos, serão previstos pelos professores para cada área de conhecimento e para cada nível ou etapa de ensino, conforme a organização curricular. Explicitam esses indicadores a evidência de aprendizagem; c) construir formas coerentes e adequadas de expressar os resultados da avaliação. Tendo muita clareza quanto à diferença que existe entre "avaliação da aprendizagem" – que é processo – e "expressão de resultados da avaliação" - que é informação a ser compartilhada e analisada -, deve a escola, com base em seu projeto pedagógico, escolher um conjunto de símbolos realmente significativos e claros para registrar esses resultados. É importante perceber que a utilização de nota, com a qual se estabelecem médias aritméticas ou ponderadas, apesar de amplamente difundida, não é certamente a melhor forma de informar a respeito de juízos de valor. Para essa finalidade, os pareceres descritivos, as menções e até os conceitos são mais efetivos e traduzem melhor os aspectos qualitativos. (BRASIL. 1999, p. 17-18).

A avaliação tem de assumir forma processual, participativa, formativa, cumulativa e diagnóstica e, portanto, redimensionadora da ação pedagógica [...] É indispensável a elaboração de instrumentos e procedimentos de observação, de acompanhamento contínuo, de registro e de reflexão permanente sobre o processo de ensino e de aprendizagem (BRASIL, 1998, p. 2).

Nesta linha, é perceptível a compreensão apresentada pelas professoras P4 e P1 da relação existente entre o ensinar, aprender e avaliar, assim como a preocupação das mesmas com a articulação entre o fazer e o avaliar. Ambas estruturam sua avaliação dentro do contexto da sala de aula por meio de avaliações construtivas e formativas, sempre que possível. Nota-se, assim, que a concepção dessa dupla está condizente com as referências legais vigentes. A avaliação, neste contexto,

tem como função informar o aluno e o professor sobre os resultados que estão sendo alcançados durante o desenvolvimento das atividades; melhorar o ensino e a aprendizagem; localizar, apontar, discriminar deficiências, insuficiências, no desenvolvimento do ensino-aprendizagem para eliminá-las; proporcionar feedback de ação (leitura, explicações, exercícios) (SANT'ANNA, 2001, p. 34).

Diferentemente, a professora P2 apresenta a preocupação com a codificação dos sinais, desenvolvendo sua avaliação tomando como base a escrita propriamente dita. Igualmente, P3 apresenta um conjunto de técnicas para mensurar a aprendizagem e, assim como faz uso de provas escritas, busca outros meios para avaliar a aprendizagem da turma. Todavia, a diversidade de metodologias para avaliar corre o risco de se tornar inconsistente se não houver critérios pré-estabelecidos. As estratégias avaliativas deixam a desejar se os critérios estabelecidos não estiverem e acordo as metas a serem atingidas (BRASIL, 1999).

Em relação aos critérios qualitativos considerados pelos professores para a realização da avaliação destacamos algumas análises.

Tema: Dia da Árvore.

Objetivo: - Reconhecer a importância da árvore em nosso cotidiano.

Exposição Oral: Conversa destacando o dia da árvore, sua importância, a primavera, sua utilidade para o ser humano.

Estratégias:

1º passeio pelo pátio da escola,

2º observar as árvores do entorno,

3º coletar galhos e folhas secas,

4º construir um cartaz com os materiais coletados.

(Extrato do planejamento da P1 – setembro/2014)

A mesma professora relata:

como a avaliação é por provas, o qualitativo procuro verificar por meio da observação e registro do desempenho dos alunos. (P1 durante o Grupo Focal)

Nota-se que a P1, apesar de afirmar a necessidade da avaliação escrita, tem a compreensão do qualitativo nas diferentes dimensões, no que tange ao comprometimento, à reflexão e à ação de aperfeiçoar a prática. Neste contexto Hoffmann (1998, p. 39) salienta que “avaliar sob o aspecto qualitativo significa observar e interpretar de forma consistente as manifestações do aluno”. Entretanto, podemos verificar no decorrer da observação que o registro do desempenho do aluno se perde com a finalização da atividade, bem como o aspecto qualitativo torna-se o elemento secundário para a realização da ação proposta. O planejamento, assim, revela a intenção demonstrada na concepção, mas que não se desenrola na abordagem metodológica. Na hora de articular as formas de fazer e ensinar, a professora não planeja a avaliação a partir das concepções que diz ter.

A esta altura, podemos destacar a fala desta professora nas discussões do grupo focal:

observo a maneira como o aluno se motivou no desenvolvimento das atividades no decorrer das aulas. (P2 durante o Grupo Focal)

Na sequência o planejamento da P2:

Tema: Água

Objetivo: Reconhecer a importância e utilidade da água.

Estratégias: Leitura de Leite:

A gotinha viajante

Em uma fonte, bem no alto de uma montanha, brotou a gotinha de água. Junto com outras gotinhas, ela viajou em um riacho por entre pedras e folhagens.

O riacho se juntou a outros e formou um rio, levando a gotinha para o mar.

O sol forte fez a gotinha se transformar em vapor e subir... subir...

Lá no alto, o vapor esfriou e se transformou novamente em gotinha. Ela encontrou muitas outras e, juntas, formaram uma nuvem.

O vento levou a nuvem para um lugar mais frio. A gotinha virou chuva, voltando ao chão. Entrou na terra e novamente se juntou a outras gotinhas.

Toda essa turminha entrou nas plantas que moravam por ali. As plantas ficaram alegres e bonitas.

1º Conversa sobre o texto,

2º Folha xerocada (texto),

3º Folha xerocada (atividade),

1) Leve o menino até a água pelo caminho correto:

Percebe-se no planejamento da professora a preocupação com o desenvolvimento do domínio das habilidades de ler e escrever. Assim, as estratégias objetivam a compreensão e interpretação da leitura e escrita, sendo a ciências uma ilustração adaptada para a alfabetização. Com base na análise da atividade impressa, podemos verificar que pouco aborda conteúdos de Ciências. A função do exercício na proposta está relacionada a habilidades motoras, não apresenta articulação com o Ensino de Ciências, nem com a consolidação da leitura e escrita.

Na leitura de Luckesi (2006, p. 44), “dificilmente os professores definem com clareza, no ato do planejamento do ensino, qual é o padrão de qualidade que se espera da conduta de um aluno, após ser submetido a uma determinada aprendizagem”. Entretanto, se no decorrer da estruturação das estratégias um mínimo de critérios fosse instituído, os saberes de todas as áreas seriam contemplados e, os critérios qualitativos e quantitativos no Ensino de Ciências contribuiriam para o processo de aprender do aluno.

Com relação à compreensão da P3:

tenho como critério qualitativo a interação, a oralidade e a escrita. (P3 durante o Grupo Focal)

Destacamos alguns aspectos do planejamento da P3:

Tema: Seres Vivos

Objetivo: -Desenvolver a escrita e a leitura.

Estratégias:

1º Leitura do livro A cidade dos bichos.



2º Duplas: Escrever o nome de um dos animais da história e o que sabe sobre ele.

3º Ler para os colegas.

4º Atividade impressa.

CRUZADINHA

COMPLETE A CRUZADINHA COM OS NOMES DAS FIGURAS.

(Extrato do planejamento da P3 – setembro/2014)

A organização das atividades planejadas pela P3 demonstra à preocupação no desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita. A ciência é utilizada como plano de fundo do planejamento, tornando-se uma ilustração das atividades. Quanto aos critérios qualitativos, a fala da P3 em seu início parece direcionar para uma qualidade no processo de avaliação; entretanto, no momento em que a professora menciona a escrita, retorna a avaliação impressa e desconsidera a qualidade integral da atividade realizada no ato de avaliar. Além disso, pode ser notada, novamente, uma perda de foco na área das ciências e uma avaliação que se volta para o domínio da língua materna.

Neste contexto Demo (2005) aponta que

No espaço educativo podemos compreender qualidade como intensidade da formação humana, para fazer da vida e da realidade oportunidade de desenvolvimento individual e coletivo. Por intensidade entendo a dimensão de profundidade, radicalidade, envolvimento e participação do fenômeno educativo, que não pode, por outra, esgotar-se na capacidade de competir ou no horizonte da esperteza. (p. 109).

Em mais uma análise, a compreensão do critério qualitativo da P5 em discussão no grupo focal:

procuro analisar nas respostas a compreensão que os alunos tiveram daquele conceito, não seria números, não se encaixa a nossa realidade pois nos temos que atribuir números (P5 durante o Grupo Focal)

A P5 relata como critério qualitativo a compreensão por meio das respostas escritas pelos alunos no instrumento impresso. Todavia, menciona a necessidade de atribuição de números ao finalizar o processo avaliativo. Neste contexto, o critério qualitativo é a resposta apresentada através da transcrição. Entretanto, segundo Moreto (2008, p. 86), “nem sempre a prova traduz a aprendizagem correspondente do aluno” e, assim, o conceito atribuído não pode ser o único considerado.

Com relação ao tipo de instrumentos utilizados para avaliar e as possibilidades de verificar a aprendizagem dos alunos, constatou-se que a professora P5 tem a compreensão da necessidade de utilizar diferentes estratégias com o objetivo de apontar as dificuldades que se apresentam e as perspectivas que estes alunos apresentam de avançar. Vejamos o extrato da concepção da professora:

Isso é uma coisa que eu, no meu ponto de vista, tenho discutido muito nas reuniões sobre avaliação que acho que não condiz com a realidade do pacto por que se você esta trabalhando com qualidade não pode cobrar quantidade e é o que a escola te exige quantidade inclusive já nos deram mil e um argumentos, só que acho assim, que se nós temos que priorizar o que o nosso aluno sabe nos terceiros anos, sobretudo, ..., é com provas é com avaliação e provas então toda aquela parte que a gente trabalha com a criança que a gente sabe que a criança rende mais, que a criança assimilou e quando vai passar para o papel não é a mesma coisa, e toda aquela parte que a gente deveria avaliar a participação da criança cai tudo por terra, fica somente a parte da prova (P5 durante o Grupo Focal).

O Ciclo de Alfabetização, em seus dois primeiros anos pode ser caracterizado pela emissão de pareceres descritivos para avaliação dos alunos, porém os professores acabam por realizar a tradicional avaliação escrita. A estratégia avaliativa através da prova escrita delimita-se pelo regimento da instituição que prevê média 5 para aprovação. A realização da prova escrita, segundo os professores, é uma imposição do sistema (regimento da instituição, inclusive exige a apresentação do documento impresso para a coordenação), que exige a quantificação dos saberes mesmo nos anos iniciais.

Desse modo, não pode deixar de ser considerado que os professores seguem regulamentos da instituição a que estão vinculados, porém, não se pode esquecer-se da LDB (1996), que regulamenta a avaliação do rendimento escolar em níveis distintos. A LDB prevê que a avaliação do aluno deve ser cumulativa e contínua no decorrer do processo,

prevalecendo os critérios qualitativos sobre os quantitativos, com o objetivo de buscar melhoria e ampliar o desenvolvimento escolar.

Em observação na sala da P1, destacamos a seguinte atividade:

A professora organiza os alunos e dá sequência a próxima atividade prevista. A atividade é a apresentação da temática dos seres vivos e não vivos. A professora, à frente da turma, inicia uma conversa com base nas seguintes questões:

A professora pergunta:

-Quais os animais que vocês conhecem?

Os alunos respondem os mais diferentes animais, tais como: cachorro, gato, galinha, passarinho, coelho, cavalo, vaca, porco. Os mais citados foram: cachorro e gato.

A professora continua questionando:

-Quais vocês mais gostam?

A maioria responde:

-Cachorro.

A professora questiona:

-O que vocês entendem por vivo?

Alguns alunos arriscam:

-Professora, vivo é o que não está morto.

-É o que tem vida.

-Que anda.

A professora explica para a turma o conceito que um ser vivo. E continua a questionar:

-O que acham que é um ser não vivo?

Destaque a resposta de um aluno:

-Aquele que não está vivo, Professora.

Na sequência, foi realizada uma conversa com base nas respostas dadas pelos alunos. Em seguida, foi entregue folha ofício branca aos alunos e solicitado que cada aluno realizasse o desenho de um ser vivo e um ser não vivo. No decorrer da atividade a professora alertava os alunos para que tivessem cuidado com a pintura, com o desenho, com as cores utilizadas para realizar a atividade. Quando questionada quais critérios utilizaria para avaliar o desenho a professora responde:

-Avalio o capricho na pintura, com os traços do desenho, localização e também a criatividade na hora de desenhar.

(Observação na sala de aula da P1 em outubro/2014)

Os critérios elencados pela professora são importantes para a realização de um processo avaliativo. Todavia, o que pode ser percebido é que um dos problemas levantados é o de que os critérios mencionados não contemplam a aprendizagem no Ensino de Ciências de acordo com a proposta da temática abordada. Ainda que possa ser notado um contexto da área das ciências, percebe-se que os critérios utilizados pela professora e a intenção da avaliação realizada volta-se para habilidades de outras áreas do conhecimento. Na abordagem de

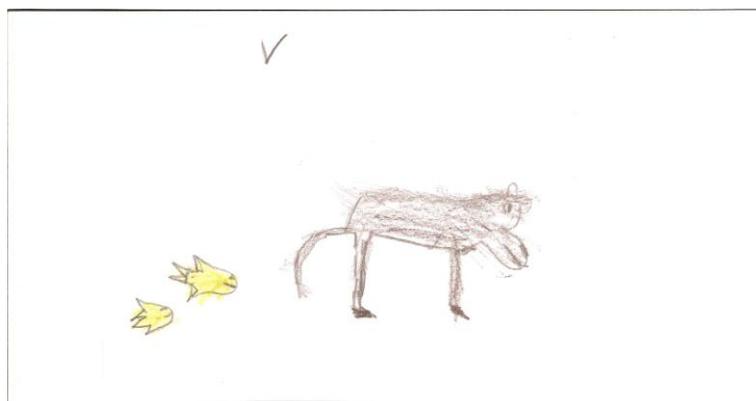
Campos e Nigro (1999), as questões avaliativas necessitam determinado nível de contextualização, relacionando a temática com situações do dia a dia.

Nas discussões realizadas no decorrer da coleta de dados, notamos que os professores ao exporem suas compreensões referentes às questões avaliativas, demonstram concordar com os atuais conceitos de avaliação. Todavia, a compreensão apresentada nas discussões não corresponde às ações pedagógicas. Como destaca Hoffmann (2005), as estratégias pedagógicas dos professores estão a cada dia mais diversificadas. Porém, no ato do processo avaliativo, os professores avaliam de maneira descontextualizada das práticas realizadas no decorrer das aulas.

Nas observações realizadas, percebemos que quando existe a necessidade de realizar uma associação ao currículo de ciências comumente é solicitado que os alunos apresentem suas compreensões através de desenhos. Entretanto, as produções não contribuem para a consolidação de saberes na área das ciências.

Em uma observação, no primeiro ano, a professora pediu para que os alunos desenhassem um ser vivo e um ser não vivo. Na análise do desenho (Figura 5) notamos que, apesar da professora ter utilizado a estratégia da expressão oral da temática, ocorreu uma compreensão do conceito de ser vivo. Um aluno destacou dois animais como seres vivos e, no entanto a avaliação desta atividade foi embasada na pintura, bem como posicionamento do desenho na folha, ou seja, a noção de espaço. No primeiro momento a professora solicitou o desenho de um ser vivo e um ser não vivo. Porém, após algumas intervenções dos alunos a professora deixou livre.

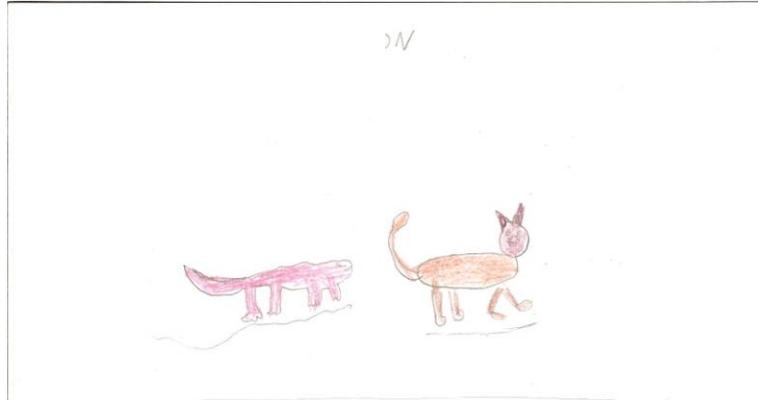
Figura 5 – Desenho do aluno A



Fonte: Fornecido pela professora

Assim, a intencionalidade do desenho não contemplava a compreensão do conhecimento adquirido do ser vivo e não vivo. Com isso, o aluno desenhou (Figura 6) os animais de estimação, um cachorro e um gato.

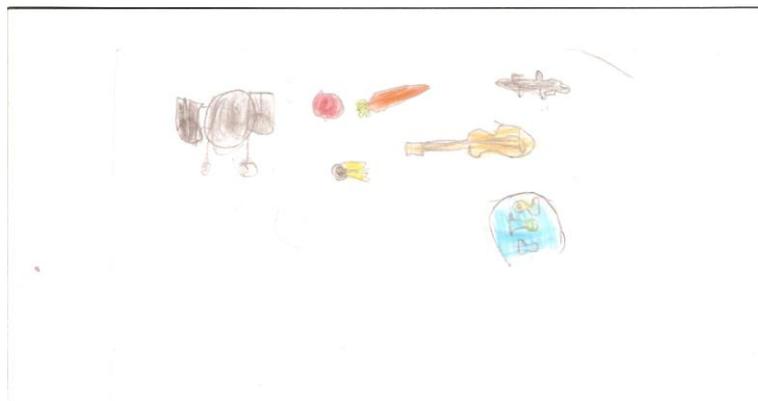
Figura 6 – Desenho do aluno B



Fonte: Fornecido pela professora

No próximo registro notamos que, mesmo a partir de uma exposição oral e um tanto descontextualizada da temática principal, o aluno apresentou uma compreensão satisfatória dos conceitos apresentados. Percebemos a presença de uma exemplificação dos seres vivos e não vivos. Nota-se que o aluno destacou em sua produção (Figura 7) animais, frutas, legumes e objetos. No entanto, seu processo avaliativo leva em consideração a pintura e o capricho. Ao final da atividade, a professora foi questionada quanto ao conceito que cada aluno obteve com a realização do desenho. A professora avaliou no decorrer do processo de produção dos desenhos, levando em consideração que os alunos desenharam, pintaram, apresentaram criatividade e capricho, obtiveram conceito **ótimo** na realização do desenho.

Figura 7 – Desenho do aluno C



Fonte: Fornecido pela professora

Levando em consideração o instrumento avaliativo impresso da professora P1, verificamos que está estruturado com vistas à memorização dos conceitos de ciências apresentados na sala de aula e transcrição na avaliação. Neste processo avaliativo a professora informa que são levados em consideração a codificação dos símbolos, a escrita correta das palavras solicitadas. Quando questionada com relação aos conceitos científicos apresentados a professora responde:

Na realidade avaliou a escrita, observo se trocaram as letrinhas, se faltou alguma letrinha. A ordem das partes não considero muito, considero se a palavrinha estiver bem escrita, sem nenhum erro. (P1 durante o Grupo Focal)

Figura 8 – Avaliação Impressa da P1

RTIGAS

NOME DO (A) ALUNO (A): _____
 PROFESSOR (A): _____

ESCREVA AS PARTES DO CORPO DE ACORDO COM OS NÚMEROS.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.

| | |
|----|-----|
| 1. | 7. |
| 2. | 8. |
| 3. | 9. |
| 4. | 10. |
| 5. | 11. |
| 6. | |

Fonte: Elaborado pela P1

Com base nos critérios da professora, a avaliação assume a função de determinar o quanto e o quão os alunos consolidaram sobre os saberes de determinada área. Analisando o instrumento utilizado percebemos o modelo de avaliação diretivo, onde o registro escrito realizado pelo aluno revelará a retenção dos conhecimentos estudados. Assim, compreendemos que a aprendizagem é a apreensão dos conceitos e não a sua organização (BECKER, 2012). Pudemos perceber, tanto nas ações diárias quanto no instrumento

avaliativo, a compreensão da transmissão do conhecimento, na ideia de que a aprendizagem se consolidada pela memorização dos conceitos.

Na aplicação do instrumento avaliativo impresso observamos que a professora P2 apresentou a prova aos alunos orientando quais as formas de realização. Analisando as atividades propostas verificamos que a abordagem privilegia a leitura, interpretação e escrita. Na organização encontramos algumas imagens relacionadas à temática das ciências, porém são apresentadas como mera ilustração para a realização da interpretação das atividades. A temática das ciências configura-se como um contexto para ilustrar os reais objetivos da avaliação.

A seguir é possível ver exemplos de instrumento de avaliação projetados pelas professoras participantes do estudo.

Figura 9 – Avaliação Impressa da P2

OTIMA "WHA!" SE SAZUREM A DA DIA

AS

REESCREVA # A MÚSICA TROCANDO O DESEJO PELA PALAVRA

A DONA SUBIU PELA
 ADONA ARANHA SUBIU PELA JARDE

VEIO A FORTE E A DERRUBOU.
 VEIO A CHUVA A DERRUBOU

JÁ PASSOU A FORTE E
 JÁ PASSOU A CHUVA

O JÁ VEM SURGINDO.
 O JÁ VEM SURGINDO

E A DONA COMEÇOU A SUBIR.
 E A DONA COMEÇOU A SUBIR

ELA É TEIMOSA E DESOBEDEIENTE SOBE, SOBE, SOBE E NUNCA ESTÁ CONTENTE.

ESCREVA O NOME DAS FIGURAS ABAIXO.

RATO MEZA
 * ASSIMILA O SOM DA PALAVRA MESA

BICICLETA PERA
 * COMUM AUSÊNCIA DE VOGAL NA SÍLABA PE.

BANANA MENINA

ÓTIMA PROVA!!!!

Fonte: Elaborado pela P2

O instrumento avaliativo deveria estar diretamente relacionado com as estratégias metodológicas assim se sustentado nas construções diárias que os alunos vivenciam na sala de aula. O recurso apresentado deve levar em consideração o objetivo de consolidar a leitura e a escrita, tornando-se a ciências uma temática ilustrativa dentro do contexto, evidenciando que

as ações diárias deixam a desejar para o Ensino de Ciências. A avaliação não se resume a um único instrumento, assim o professor necessita reunir as condições para avaliar permanentemente os avanços dos alunos (HOFFMANN, 1995), levando em consideração as diferentes áreas e, especialmente a necessidade do Ensino de Ciências para a formação do sujeito.

O recurso avaliativo elaborado pela P4 abordou um texto referente à transformação da lagarta, entretanto a abordagem dispensada no decorrer da avaliação consiste em leitura e interpretação. O texto informativo utilizado foi aporte para a resolução das atividades. Nas atividades não foram encontrados questionamentos que instiguem a alfabetização científica. Vejamos a avaliação:

Figura 10 – Avaliação Impressa da P4

IAS

NOME DO (A) ALUNO (A): _____
 PROFESSOR (A): _____
 ANO: _____ TURMA: _____ TRIMESTRE: _____ DATA: ____/____/____
 VALOR: 100 NOTA: _____

AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO

TEXTO E INTERPRETAÇÃO

A TRANSFORMAÇÃO DA LAGARTA

As borboletas riam, riam...
 iam passando e não respondiam.
 Até que veio chegando uma linda Borboleta:
 - Estão procurando a Lagarta da amareira?
 - Estamos, sim! Aquela horróssal Comilonal
 E a Borboleta bateu as asas e falou:
 - Pois sou eu...
 - Não é possível, não pode ser verdade! Você é linda!
 E a Borboleta, sorrindo, explicou:
 - Toda a lagarta tem seu dia de borboleta. É só esperar pela primavera...
 Dona Formiga ficou muito espantada:
 - Não é possível! Só acredito vendo! E a linda Borboleta falou:
 - Venha ver. Isto acontece com todas as lagartas. Eu tenho uma irmã que está acabando de virar borboleta.
 E todos correram para ver.
 E ficaram quietinhos, espiando...
 E a lagarta foi se transformando... foi se transformando...
 Até que, de dentro do casulo, nasceu uma borboleta.

Ruth Rocha.

1 – Responda às questões.

a) Qual o título da história? _____
 b) Quem a escreveu? _____
 c) De que lugar nasceram as borboletas? _____

2 – Marque com um X quem estava sendo procurada.
 () uma borboleta () uma formiga () uma lagarta

3 – Complete.
 No lugar da lagarta apareceu uma _____

4 – Encontre no caça-palavras nove palavras do texto e contorne-as.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L | S | F | H | O | R | R | O | R | O | S | A | C |
| I | P | F | H | U | C | O | M | I | L | O | N | A |
| N | R | O | Z | S | I | R | U | T | G | B | R | M |
| D | E | R | B | O | R | B | O | L | E | T | A | O |
| A | T | M | L | Q | A | O | D | M | R | R | T | R |
| B | A | I | B | G | S | I | T | E | A | B | F | E |
| C | S | G | E | C | A | S | U | L | O | O | U | I |
| E | L | A | G | A | R | T | A | P | O | X | R | |
| I | P | R | I | M | A | V | E | R | A | A | L | A |

5 – Todos correram para ver a lagarta virar borboleta. Ficaram quietinhos, espiando. O que aconteceu? _____

6 – Forme frases com as palavras:
 a) casulo _____
 b) formiga _____

7 – Ilustre a borboleta e a formiga, escrevendo em balões uma fala para cada uma. Crie um belo cenário.

Fonte: Elaborado pela P4

Ao analisarmos o currículo de ciências nos instrumentos avaliativos das professoras do Ciclo de Alfabetização, constatamos que a abordagem dada é na codificação do sistema de escrita. Notamos que as questões elaboradas buscam a verificação da leitura e escrita e, em pouco contemplam as compreensões do Ensino de Ciências.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Me movo como educador, porque,
primeiro, me movo como gente.”

Paulo Freire.

Pretendemos aqui retomar as inquietações que nos levaram a desenvolver a presente investigação. Inicialmente, partimos da preocupação com os resultados do Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização. Este fato nos moveu a investigar como as práticas avaliativas e pedagógicas vêm sendo compreendidas e utilizadas pelos professores no Ensino de Ciências do Ciclo de Alfabetização da rede pública do extremo sul do Rio Grande do Sul, analisados e discutidos nos capítulos anteriores nos levam a expor as considerações nos próximos parágrafos.

A pesquisa buscou investigar como as práticas de ensino se relacionam com as práticas avaliativas dos professores do Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental na disciplina de ciências, no extremo sul do Rio Grande do Sul. Com este escopo, acompanhamos o fazer pedagógico de cinco professoras do Ciclo de Alfabetização de uma escola pública do município do Chuí – RS. Procuramos abordar a discussão acerca da prática pedagógica e a avaliação desenvolvidas pelos professores no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização, a partir de uma proposta que contemplou grupo focal, planejamento cooperativo e observações.

Assim, verificamos que o Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental tem se mostrado com diferentes necessidades ou simplesmente limitado a estratégias que regram os professores e alunos a uma ação pouco, ou quase nada reflexiva, diante das situações reais do seu dia a dia. Acreditamos que ao redirecionar o foco do Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização, elencando e tomando como referência parâmetros para as estratégias pedagógicas, bem como para o processo avaliativo, os professores, estarão oportunizando melhores condições para o desenvolvimento do processo de aprendizagem.

Com base nas análises do grupo focal, do planejamento cooperativo e das observações, podemos responder aos questionamentos da investigação. Com relação às estratégias e ações que movem o professor em seu planejamento para o Ensino de Ciências no Ciclo percebemos práticas triviais. Confirmamos que as ações dos professores são desenvolvidas com aporte em compreensões e ações simplistas e fragmentadas. Percebe-se a

necessidade de repensar a prática, para uma ação que oportunize a contextualização e articulação dos saberes.

O Ensino de Ciências nos primeiros níveis de escolarização é caracterizado pelos interlocutores da pesquisa como de difícil agrupamento, no que tange ao desafio de articulação de diferentes tipos de conhecimentos. O professor dos anos iniciais necessita reunir saberes das diversas áreas do conhecimento, entretanto não necessita ser especializado em todos os ramos do saber. Neste sentido, se deduz que o professor do Ciclo de Alfabetização quando apresenta dificuldade em determinada área do conhecimento, acaba por estruturar ações dentro de um modelo tradicional pedagógico.

Assim, esperava-se uma estreita relação entre o saber e fazer ciências no Ciclo de Alfabetização pelo professor. Notamos que existe insegurança no ensinar ciências, apesar de sua compreensão sobre a concepção e a relevância das ciências nos primeiros níveis de escolarização. A segurança precária para ensinar condiciona a estratégias simplistas, direcionadas a consolidação do código escrita sem considerar o Ensino de Ciências.

Outra questão de extrema relevância está relacionada com a alfabetização científica. Observamos que, mesmo com a característica polivalente de atuação no ciclo de alfabetização, o professor não alfabetiza cientificamente seu aluno. Notamos falta de preparo, bem como carência de compreensão e reflexão sobre o que realmente seja significativo para o “aprender” ciências no Ciclo. O profissional do Ciclo de Alfabetização é polivalente no que concerne a atuação com as diversas áreas do conhecimento. Neste contexto, deveria ser desenvolvida a habilidade de localizar cada conceito, cada conteúdo conceitual, procedimental e atitudinal. Ao contrário, estrutura sua ação com aporte em uma única meta: desenvolver as habilidades de ler e escrever. As estratégias metodológicas e avaliativas não contemplam uma estrutura formativa e que contribui para a promoção e intensificação do desenvolvimento do aluno. Observamos técnicas de ação e avaliação tradicionais nos três primeiros anos de ensino.

Buscamos a compreensão das professoras com relação ao critério qualitativo em suas estratégias de ensino. Percebemos as contradições existentes nas compreensões com relação a como avaliar e quais instrumentos utilizar. As participantes da pesquisa apontam aspectos que não contemplam o julgamento de valor real do desempenho das ações do aluno, que possam ser considerados qualitativos no processo de aprender. As técnicas, assim como os recursos utilizados para avaliar, devem ser adequadas ao comportamento que se pretende avaliar.

Outra questão de extrema relevância discutida com os professores aborda a proposta avaliativa e sua organização bem como os critérios utilizados para elaboração deste

instrumento. As análises nos mostraram que os professores tentam estruturar um processo avaliativo de construção do saber, mas as técnicas desenvolvidas articulam-se as concepções de classificar, medir e julgar o conhecimento do aluno e não a qualificar a consolidação do saber. Cabe ao professor, portanto, oportunizar ao aluno as condições para distinguir o real significado do processo avaliativo e, que a sua função é contribuir para o desenvolvimento das habilidades.

No caso específico desta pesquisa, nos preocupamos com o desenvolvimento do Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização com aporte nas práticas dos professores. Desse modo, entendemos que os anos iniciais são o primeiro contato do aluno com o processo de aprender sistematizado e, assim, cabe ao professor oportunizar um ambiente integrador, transpondo a concepção e o âmbito disciplinar. Neste contexto, a prática pedagógica deveria ser embasada em critérios claros a serem atingidos. Dessa forma, o desenvolvimento do Ensino de Ciências oportunizaria uma aprendizagem de qualidade bem como a consolidação do código escrito. Assim, os critérios elencados para as estratégias pedagógicas poderiam favorecer a estruturação do processo de avaliação, que contribuiria para a verificação das aprendizagens e necessidades dos alunos nos conhecimentos da área de Ciências.

Tendo em vista o Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização, confirma-se que este ainda é uma barreira a ser superada pelos professores. Existe a necessidade da desmistificação de que nos primeiros níveis de escolarização o saber fundamental é a consolidação do código escrito. Nessa fase de escolarização os diferentes saberes são fundamentais para a formação do sujeito e, acreditamos ser viável alfabetizar e alfabetizar em ciências, sendo esta ação indissociável.

A demanda de uma prática docente direcionada para o Ensino de Ciências tradicional está ligada a compreensão ainda existente de um ensino transmissivo, onde o professor ensina e os alunos escutam. Devido a isto, a compreensão das interlocutoras da necessidade de consolidar o código escrito para posteriormente aprender ciências. As estratégias metodológicas deveriam enfatizar aulas que oportunizassem atividades desafiadoras tornando os alunos participantes do processo. A transformação da ação, buscando práticas inovadoras, possibilitaria, dessa maneira, a consolidação do código escrito, bem como a alfabetização em ciências.

A investigação apontou também para o fato de que a maioria dos participantes não apresenta compreensão a respeito do significado da alfabetização científica, embora desenvolvam ações com vistas a alfabetizar cientificamente. Entretanto, para que ocorra uma alfabetização científica é necessário que os professores compreendam e assumam o Ensino de

Ciências como parte do processo de aprender no Ciclo de Alfabetização. Também é preciso que os conteúdos não sejam percebidos como um bloco monolítico e heterogêneo a ser assimilado sem problematizações como se os estudantes de reduzissem a uma “tábula rasa”.

As aulas de ciências no Ciclo de Alfabetização podem ser estruturadas como um contraponto ao processo de consolidação do código escrito. O Ensino de Ciências pode ser um poderoso dinamizador do processo de aquisição do código escrito nos anos iniciais. Com isso, descarta-se a ideia com que o Ensino de Ciências vem sendo desenvolvido nos primeiros níveis de escolarização, no qual as ciências vêm servindo apenas como ilustração das técnicas de ler e escrever.

Assim, para que as mudanças necessárias no Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização possam se concretizar os professores necessitam, permanentemente, repensar sua prática. Refletir sobre o que estamos fazendo em nossas estratégias de ação e avaliação, se estamos conseguindo atingir as metas pensadas, se estamos estabelecendo critérios válidos em nossos planejamentos.

REFERÊNCIAS

- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. 5ª reimpressão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BECKER, F. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, RS, v. 19, n. 1, p. 89-96, 2012.
- _____. **Conhecimento: transmissão ou construção**. Em J. Romanowski, P.L. Martins, S.R. Junqueira (Orgs.). **Conhecimento local e conhecimento universal: a aula e os campos do conhecimento** (volume 3/p.27-41). Anais do XII ENDIPE, Curitiba, PR, 2004.
- BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou difícil**. 2ª ed. 10ª impressão. São Paulo: Ática, 2008.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 4/2010, de 13 de julho de 2010. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2010.
- CAMPOS, M. C.; NIGRO, R. G. **Didática de Ciências: o ensino aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.
- CARMO, H.; FERREIRA, M. M. **Metodologia da Investigação**. Guia para auto-aprendizagem. 2ª Ed. Lisboa: Universidade Aberta, 2008.
- CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoría Crítica de la Enseñanza – La Investigación/Acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martinez Rocca, 1988.
- CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.
- CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. **A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem**. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIENCIA E TECNOLOGIA. Ponta Grossa, PR, 2009.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **O histórico do método científico**. In: _____. **Metodologia Científica**. 5ª ed., São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 23, n. 22, p. 89-100, Jan. – Abr. 2003.

_____. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: EdUnijuí, 2011.

COHEN, L.; MANION, L. **Research methods in education**. 4ª ed. London: Routledge, 1994.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DELIZOICOV, D. LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio**. v 3, nº1, p. 1-17, jun. 2001.

DEMO, P. **Avaliação Qualitativa**. 5ª ed. Coleção polêmicas do nosso tempo. Campinas: Autores Associados, 1995.

_____. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.

_____. Teoria e prática da avaliação qualitativa. **Perspectivas**, Campos dos Goytacazes, v.4, n.7, p. 106-115, janeiro/julho 2005.

ESTEBAN, M. T.(org.). **Escola, Currículo e avaliação**. Série Cultura Memória e currículo, vol. 5. São Paulo: Cortez, 2004.

FERNANDES , C. O.; FREITAS , L. C. **Indagações sobre currículo: currículo e avaliação**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA; M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 1992.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 20ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

FRIZZO, M. N.; MARIN, E. B. **O ensino de ciências nas séries iniciais**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1989.

FUMAGALLI, L. O ensino de ciências naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, Hilda (Org.). **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões**, Porto Alegre: ArtMed, 1998.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação Mediadora**. 4ª ed. Porto Alegre: Fundação AMAE, 1994.

_____. **Avaliação, mito & desafio: uma perspectiva construtivista**. 16ª ed. Porto Alegre: Mediação, 1995.

_____. **Avaliação na pré-escola: um olhar sensível e reflexível sobre a criança**. Porto Alegre: Mediação, 1996.

_____. **Pontos e contrapontos: do pensar ao agir em avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

_____. **O jogo do contrário em avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, António (Org.). **Vidas de professores**. 2ª ed. Porto: Porto, 1995.

KEMMIS, S.; MCTAGGART, R. **Como planificar la investigación-acción**. Barcelona: Laertes, 1988.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4ª ed. São Paulo: EdUSP, 2008.

KRUG, A. **Ciclos de Formação – uma proposta transformadora**. Porto Alegre: Mediação, 2001.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 3ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LIMA, V. M. M. **Formação do professor polivalente e os saberes docentes: um estudo a partir de escolas públicas**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – USP, São Paulo, 2007.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do Ensino Fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p. 241-253, 2008.

LOPES, C. V. M.; DULAC, E. B. F. Ideias e palavras na/da ciência ou leitura e escrita: o que a ciência tem a ver com isso? In: NEVES, I. C. B. et al. (orgs). **Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**. 8ª ed. Porto Alegre: EDUFRGS, 2007.

LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2000.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das Séries Iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-17, p. 1-17, jun., 2001.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LÜDKE, M. A pesquisa qualitativa e o estudo da escola. **Cadernos de Pesquisa**, n 49, p. 43-44, maio. 1986.

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

MARINHO, J.C.B.; SILVA, G.R.; SILVA, J.A. Planejamento Cooperativo como método de investigação da sala de aula. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 9, n. 1, p. 120-135, 2015.

MARINHO, J. C. B.; SILVA, J. A.; FERREIRA, M. A educação em saúde com proposta transversal: analisando os Parâmetros Curriculares Nacionais e algumas concepções docentes. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 22, n.2, p. 429-444, abr.-jun. 2015.

MÁXIMO-ESTEVEVES, L. **Visão Panorâmica da Investigação-Ação**. Porto: Porto Editora. 2008.

MESSINA, G. **Estudio sobre el estado da arte de la investigacion acerca de la formación docente en los noventa**. Cidade do México: Organización de Estados Ibero Americanos para La Educación, La Ciencia y La Cultura. In: REÚNION DE CONSULTATÉCNICA SOBRE INVESTIGACIÓN EN FORMACIÓN DEL PROFESSORADO, 1998.

MILLAR, R. Towards a science curriculum for public understanding. **Science School Review**, v. 77, n. 280, pp. 7-18, 1996.

MINAYO, M. C. **O Desafio do Conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde**. 2ª ed. São Paulo: HUCITEC/ RJ: ABRASCO, 2007.

MORAES, R. **Ciência para as séries iniciais e alfabetização**. Porto Alegre: Sagra; Dcluzzatto, 1995.

MORETO, V. P. **Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

OLIVEIRA, E.; ENS, R. T.; ANDRADE, D. B. S. F.; MUSSIS, C. R. Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.9, p.11-27, 2003.

PERRENOUD, P. **Avaliação - da Excelência à Regulação das Aprendizagens, Entre Duas Lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense, 1970.

_____. **Aprendizagem e conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

_____. **Para onde vai a Educação.** Rio de Janeiro: Editora da UNESCO, 1976.

_____. **A tomada de consciência.** Tradução Edson Braga de Souza. São Paulo: Melhoramentos; EDUSP, 1978.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** São Paulo: Cortez, 2005.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5 ed., Porto Alegre: Artmed, 2009.

POWELL, R. A.; SINGLE, H. M. Focus groups International. **Journal of Quality in Health Care**, v. 8, n. 5, p. 499-504, 1996.

PRAIA, P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D. A Hipótese E A Experiência Científica Em Educação Em Ciência: Contributos Para Uma Reorientação Epistemológica. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 253-262, 2002.

ROCHA, E. A. C. **A pesquisa em educação infantil no Brasil: trajetória recente e perspectiva de consolidação de uma pedagogia da educação infantil.** Florianópolis: UFSC, Centro de Ciências da Educação, Núcleo de Publicações, 1999.

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.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SANT'ANNA, I. M. **Por que avaliar? Como avaliar?: Critérios e instrumentos.** 7ª ed. Vozes. Petrópolis, 2001.

SANTOS, W. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12, n. 36, p. 474-550, set/dez, 2007.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.13, n. 3, p.333-352, 2008.

SAUL, A. M. A. **Avaliação emancipatória, desafio à teoria e à prática de avaliação e reformulação de currículo.** São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1998.

SCHNEUWLY, B. **Contradição e desenvolvimento: Vygostky e a pedologia. Comunicação para o workshop "Aprendizagem e desenvolvimento, zona de desenvolvimento".** Universidade de Bordeaux II, Bordeaux, 1992.

SIGNORELLI, V. **Ciências na escola.** TVE Brasil, Um salto para o futuro, 2001. Disponível em: < <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2001>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

SILVA, A. V. P. A construção do saber docente no ensino de ciências para séries iniciais. In: NARDI, Roberto (org). **Questões atuais no ensino de Ciências**. 2ª. ed. São Paulo: Escrituras, p. 41 – 58, 2009.

SILVA, J. A.; MARINHO, J. C. B.; SILVA, G. R.; BARTELMÉBS, R. C. Concepções e práticas de experimentação nos anos iniciais do ensino fundamental. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 18, n. 35, p. 127-150, jan./abr. 2012.

SILVA, T. T. Currículo identidade social: territórios contestados. In: ____ (org.). **Alienígenas na sala de aula**. 5ª ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

SILVA, L. H. A., ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.

SOARES, M. B. As pesquisas nas áreas específicas influenciando o curso de formação de professores. **Cadernos ANPED**, n. 5, set. 1993.

SPODECK, B.; SARACHO, O. N. **Ensinando crianças de três a oito anos**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

TEIXEIRA, M. T.; REIS, M. F. **A organização do espaço em sala de aula e as suas implicações na aprendizagem cooperativa**. Meta: Avaliação. Rio de Janeiro, v. 4, n. 11, p. 162-187, mai./ago. 2012.

UNESCO. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. Brasil: UNESCO, 2005.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação: a observação**. Brasília: Plano, 2003.

VILLAS BOAS, B. M. de F. **Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico**. Campinas: Papirus, 2004.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 3. ed., São Paulo: Martins Fontes, 1989.

APÊNDICES

Apêndice A

Tabela 3 - Produções analisadas, de acordo com a categorização.

(i) Avaliação da Aprendizagem

AZÂMOR, C. R.; NAIFF, L. A. M. Representações sociais da avaliação da aprendizagem em professores do ensino público fundamental de Niterói. **Rev. Bras. Est. Pedag.**, Brasília, v. 90, n. 226, p. 650-672, set./dez. 2009.

DAVIS, C.; ESPOSITO, Y. O papel e a função do erro na avaliação escolar. **Rev. Bras. Est. Pedag.**, Brasília, n. 72, p. 196-206, maio/ago. 1991.

FIDALGO, S. S. A avaliação na escola: um histórico de exclusão social-escolar ou uma proposta sociocultural para a inclusão? **Rev. Bras. de Ling. Apl.**, v. 6, n. 2, p. 15-31, 2006.

LEITE, S. A. S.; KAGER, S. Efeitos aversivos das práticas de avaliação da aprendizagem escolar. **Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 62, p. 109-134, jan./mar. 2009.

LOCATELLI, I. Avaliação escolar no contexto de novas competências. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 81, n. 197, p. 135-142, jan./abr. 2000.

MAIA, P. F. M.; JUSTI, R. Desenvolvimento de habilidades no Ensino de Ciências e o Processo de Avaliação: análise da coerência. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 431-50, 2008.

NETO, A. L. G. C.; AQUINO, J. L. F. A avaliação da aprendizagem como um ato amoroso: o que o professor pratica? **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.25, n.02, p.223-240, ago. 2009.

PAIVA, V. L. M. O. & SADE, L. Avaliação, cognição e poder. **Rev. Bras. de Ling. Apl.**, v. 6, n. 2, p. 33-57, 2006.

SILVA, K. A.; BARTHOLOMEU, M. A. N.; CLAUS, M. M. K. Auto-avaliação: uma alternativa contemporânea do processo avaliativo. **Rev. Bras. de Ling. Apl.**, v. 7, n. 1, p. 89-115, 2007.

SORDI, M. R. L.; LUDKE, M. Da avaliação da aprendizagem à avaliação institucional: aprendizagens necessárias. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 14, n. 2, p. 253-266, jul. 2009.

VIEIRA, V. A. M. A.; SFORNI, M. S. F. Avaliação da aprendizagem conceitual. Editora UFPR. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. especial 2, p. 45-58, 2010.

(ii) Ensino de Ciências

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

BELUSCI, H. T.; BAROLLI, E. Impasses na formação inicial de professores das séries iniciais para o ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Vol. 13, No 1, p. 135-158, 2013.

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, nº1, p.113–125, 2002.

BUENO, G. M. G. B.; FARIAS, S. A.; FERREIRA, L. H. Concepções de Ensino de Ciências no início do século XX: O olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 435-450, 2012.

DIAS, A. S.; SILVA, A. P. B. A argumentação em aulas de ciências como uma alternativa ao uso das novas tecnologias da informação e comunicação em cenários comuns à escola pública brasileira. **Rev. Bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 91, n. 229, p. 622-633, set./dez. 2010.

DIOGO, R. C.; GOBARA, S. T. Educação e ensino de Ciências Naturais/Física no Brasil: do Brasil Colônia à Era Vargas. **Rev. Bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 89, n. 222, p. 365-383, maio/ago. 2008.

FERRACIOLI, L. Aprendizagem, desenvolvimento e conhecimento na obra de Jean Piaget: uma análise do processo de ensino-aprendizagem em Ciências. **Rev. bras. Est. Pedag.**, Brasília, v. 80, n. 194, p. 5-18, jan./abr. 1999.

GALIAN, C. V. A. A prática pedagógica e a criação de um contexto favorável para a aprendizagem de ciências no Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 419-433, 2012.

GOUW, A. M. S.; FRANZOLIN, F.; FEJES, E. Desafios enfrentados por professores na implementação de atividades investigativas nas aulas de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 2, p. 439-454, 2013.

HAMBURGER, E. W. Apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 60, p. 93-104, 2007.

HOERNIG, A. M.; PEREIRA, A. B. As aulas de ciências iniciando pela prática: o que pensam os alunos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, vol. 4, nº 3, p. 19–28, 2004.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de Ciências. São Paulo em **Perspectiva**, vol. 14 n. 1. São Paulo, p. 85-93, Jan./Mar. 2000.

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

LIMA, K. E. C., VASCONCELOS, S. D. 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.

MOREIRA, M. A. A epistemologia de Maturana. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 597-606, 2004.

MOREIRA, M. A. Ensino de Ciências e de Matemática: resenhas e reflexões. **Rev. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 93, n. 234, [número especial], p. 486-501, maio/ago. 2012.

NEVES, M. L. R. C.; BORGES, O. Como os professores concebem os objetivos para o Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 3, p. 63-73, 2001.

NIGRO, R. G.; AZEVEDO, M. N. Ensino de ciências no fundamental 1: Perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 3, p. 705-720, 2011.

POMBO, L.; COSTA, N. Articulações entre a formação, a investigação e as práticas profissionais de professores de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8 n. 3, p. 1-14, 2008.

SIQUEIRA, L. S.; JORGE, T. C. A. Práticas docentes e discentes em cadernos de Ciências: desenvolvimento metodológico para percepção dos diferentes registros do cotidiano escolar. **Rev. Bras. Est. Pedag.**, Brasília, v. 89, n. 221, p. 47-71, jan./abr. 2008.

TEIXEIRA, F. M. Discurso e Ensino das Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10 n. 3, p. 87-100, 2010.

(iii) Prática Pedagógica

CARVALHO, M. M. C. Modernidade pedagógica e modelos de formação docente. **São Paulo Perspectiva**, vol.14, no.1, p.111-120, já./mar. 2000.

CURI, E. Práticas e reflexões de professoras numa pesquisa longitudinal. **Rev. Bras. Estud. Pedag.**, Brasília, v. 94, n. 237, p. 474-500, maio/ago. 2013.

MUNDIM, J. V.; SANTOS, L. P. Ensino de Ciências no Ensino Fundamental por meio de temas sociocientíficos: Análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 4, p. 787-802, 2012.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: Um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & Sociedade**, ano XXII, nº 74, p. 27-42, jan./abr. 2001.

OLIVEIRA, C. B.; GONZAGA, A. M. Professor Pesquisador – Educação Científica: O Estágio com pesquisa na formação de professores para os anos iniciais. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 3, p. 689-702, 2012.

RANGEL, M. Perspectivas de Análise da Prática de Ensino. **Rev. Bras. Estud. Pedag.**, Brasília, v.74, n.177, p.437-463, maio/ago.1993.

SANTOS, L. L. Currículo em tempos difíceis. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 45. p. 291-306, jan./jun. 2007.

SILVA, T. F.; PORTILHO, E. M. L. Os aspectos metodológicos da prática pedagógica no 1º ano do Ensino Fundamental. **Ensaio: Aval. Pol.Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 80, p. 473-496, jul./set. 2013.

TURA, M. L. R. As novas propostas curriculares e a prática pedagógica. **Cadernos de Pesquisa** v.42 n.147 p.790-805 set./dez. 2012.

TURA, M. L. R.; MARCONDES, M. I. Heterogeneidade, ciclos e a prática pedagógica. **Rev. Bras. Est. Pedag.**, Brasília, v. 89, n. 222, p. 242-258, maio/ago. 2008.

VIANNA, D. M.; CARVALHO, A. M. P. Formação permanente: a necessidade da interação entre a ciência dos cientistas e a ciência da sala de aula. **Ciência & Educação**, v. 6, n. 1, p. 31-42, 2000.

ZIBETTI, M. L. T.; SOUZA, M. P. R. Apropriação e mobilização de saberes na prática pedagógica: contribuição para a formação de professores. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.33, n.2, p. 247-262, maio/ago. 2007.

Apêndice B

Apresentação da Pesquisadora

Dados Pessoais dos Professores



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM
 CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE



Apresentação da Pesquisa:

Ao cumprimentá-lo (a) apresento-me: meu nome é Daiane Pereira de Souza e sou mestrande do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Estou realizando minha pesquisa de dissertação de mestrado que se intitula “Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização: articulação entre práticas pedagógicas e a avaliação no extremo sul do RS” e gostaria de convidá-lo (a) a participar deste estudo. Posso ser encontrada pelo telefone (53) 99734526 ou pelo e-mail daiane.pereira@furg.br e seu desejo de participar pode ser alterado a qualquer momento do estudo. Saliento que em nenhum momento seus dados pessoais e/ou respostas identificando seu nome serão divulgados. Caso concorde em participar é importante que responda alguns dados, para que possa lhe conhecer profissionalmente.

Dados de identificação:

Nome: _____

Idade: _____

Formação Acadêmica: _____

Quantos anos atua na docência: _____

Ano (s) em que atua: _____

Apêndice C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM
 CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

No seguinte termo, temos o prazer de convidá-lo (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa “Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização: articulação entre práticas pedagógicas e a avaliação no extremo sul do RS” que tem como objetivo investigar que práticas avaliativas e pedagógicas vêm sendo utilizadas pelos professores no processo educacional do Ensino de Ciências no Ciclo de Alfabetização da rede pública do extremo sul do Rio Grande do Sul.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Se depois de consentir sua participação o Sr. (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo a sua pessoa.

Eu, _____,
 portador (a) do documento de identidade _____, fui informado (a) do objetivo do presente estudo e autorizo publicação dos resultados para devido fins de pesquisa. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido.

Chuí, ____ de _____ de 2014.

 Assinatura do (a) participante

 Pesquisadora Profa. Daiane Pereira de Souza