

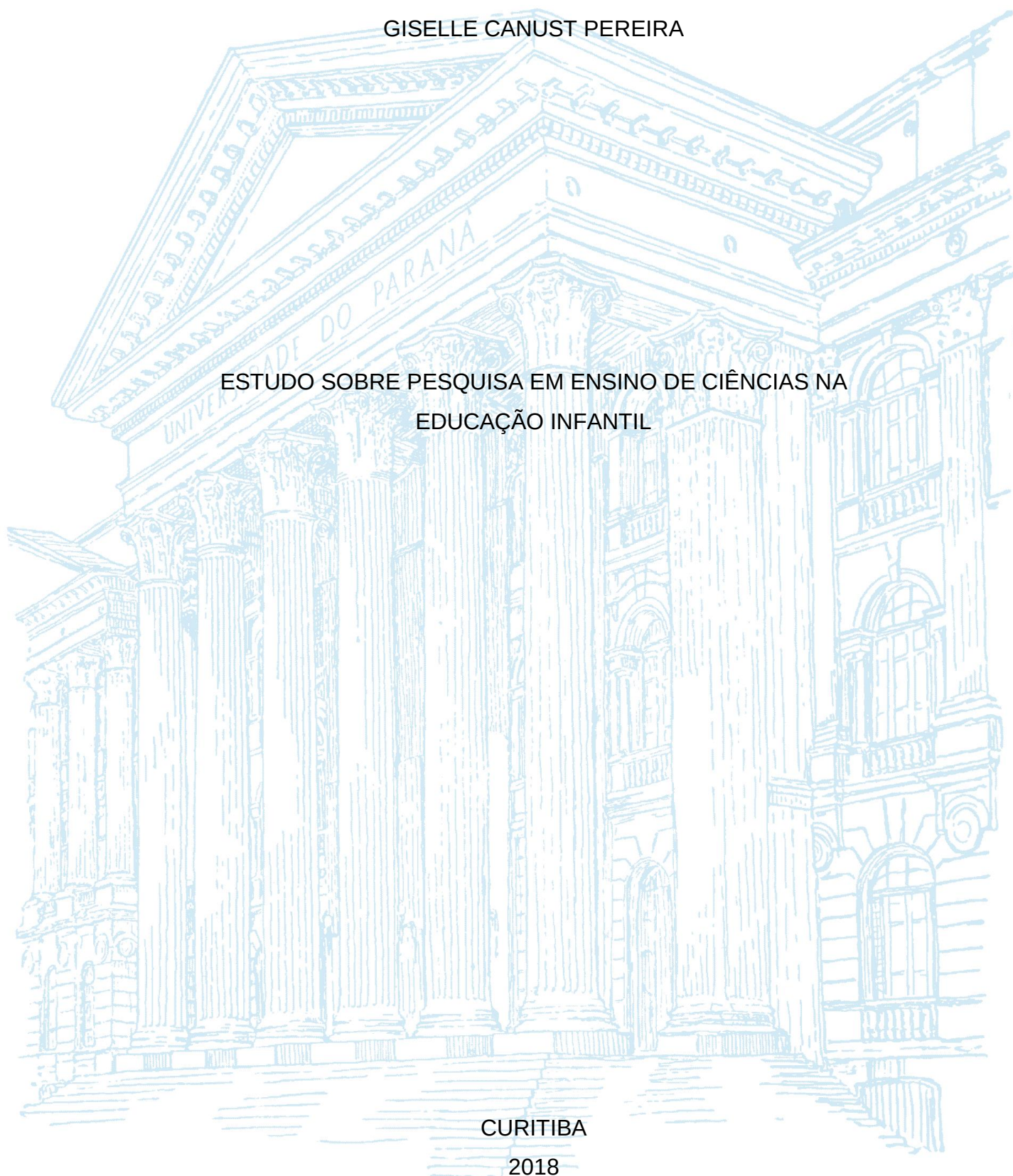
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GISELLE CANUST PEREIRA

ESTUDO SOBRE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA
EDUCAÇÃO INFANTIL

CURITIBA

2018



GISELLE CANUST PEREIRA

ESTUDO SOBRE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA
EDUCAÇÃO INFANTIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Pedagogia da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciatura em Pedagogia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Odisséa Boaventura de Oliveira

CURITIBA

2018

TERMO DE APROVAÇÃO

GISELLE CANUST PEREIRA

ESTUDO SOBRE ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Pedagogia da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Pedagogia, pela seguinte banca examinadora.

Prof^a. Dr^a. Odisséa Boaventura de Oliveira

Orientadora – Departamento de Teoria e Prática de Ensino - Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná, UFPR

Prof^a. Dr^a. Bárbara Yuri Katahira

Professora da Secretaria de Educação do Estado do Paraná

Cidade, 26 de novembro de 2018.

Dedico este trabalho à memória do meu pai **Jaime Roberto** que sempre acreditou no meu potencial independentemente do sonho que resolvesse persuadir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao amor da minha vida **Tomás**, por todas os dias de apoio e suporte nesta caminhada, sendo sempre paciente nos meus momentos de desespero, com suas palavras de incentivo e foco no que era necessário.

À minha amiga **Marlene** que esteve comigo nestes cinco anos, assim como a **Anne** e a **Carol**, dupla que completavam nosso quarteto de dedicação a essa nova etapa de nossas vidas.

Agradeço a todos da minha família que com suas orações, pensamentos e palavras de apoio e/ou de desaprovação, mas que me fizeram acreditar que estava percorrendo um caminho lindo que valia a pena ser trilhado.

À minha mãe **Marilza**, minha irmã **Grazielly**, meu irmão **Drews** e minha cunhada **Lúcia**, pelo amor incondicional.

Aos mestres da **UFPR**, que colaboraram com a minha formação nesses cinco anos de curso e aos mestres do curso de **Formação de Docentes do Colégio Estadual Paulo Leminski** que plantaram em mim a semente do educar. Um agradecimento em especial à minha orientadora Professora **Odisséa** que oportunizou esse trabalho.

À minha Pedagoga, orientadora e amiga **Lêda** por todos esses anos de aprendizagem e convívio, experiência que me fez apaixonar cada vez mais pelo ato de ensinar.

Um especial agradecimento ao meu filho **Jordan**, que apesar de sua ausência física esteve comigo durante cada passo do caminho.

I believe the children are our future
Teach them well and let them lead the way
Show them all the beauty they possess inside
Give them a sense of pride to make it easier
Let the children's laughter remind us how we used to be

Parte da música *Greatest Love of All*

Interpretada por Whitney Houston

Escrita por Michael Masser e Linda Creed, 1986

RESUMO

Esse trabalho tem por objetivo realizar um mapeamento bibliográfico de como estão sendo realizadas as pesquisas no eixo de Ciências Naturais para a Educação Infantil. Para tanto foi realizado um levantamento nos documentos que norteiam o ensino, o Referencial Curricular Nacional para a Educação infantil (1998), a Base Nacional Comum Curricular (2017) e o Caderno I do Município de Curitiba (2016) e também nas revistas acadêmicas, a partir das fontes CAPES, SCIELO e Revista IENCI. A sondagem se deu em função de compreender quais os conteúdos a serem ensinados, os objetivos e as atividades propostas nesse nível de ensino. Foi verificado que em relação aos conteúdos os documentos apontam blocos temáticos que envolvem o mundo social e físico, além do próprio corpo da criança. As atividades sugeridas são bastante abrangentes, com ênfase para o lúdico e a valorização do conhecimento prévio da criança. Já os objetivos se direcionam para desenvolver habilidades motoras, comportamentos e vivências. As pesquisas, de modo geral tomam um conteúdo para estudo, com predomínio para a temática “animais”, prevalecendo as atividades como desenho e roda de conversa. Os objetivos dos pesquisadores, de modo geral, pretendem expandir os conhecimentos das crianças. Tomando por base alguns autores para o desenvolvimento teórico da aprendizagem, como Dewey (1959), Bizzo (1998), Saviani (1995), Vigotsky (1998 e 2010) defende-se aqui o ensino por investigação na educação infantil. E esta parece não ter prioridade nem nos documentos nem as pesquisas. Apesar do pouco material acadêmico para dar suporte a este estudo, ficou claro que a preparação do professor para lecionar conteúdos de Ciências é uma chave importante para o desenvolvimento dos conteúdos, alicerce que deve ser proporcionado na formação continuada.

Palavras-chave: Educação Infantil. Ensino de Ciências. Periódicos. Investigação. Legislação norteadora.

ABSTRACT

The objective of this work is to carry out a bibliographic mapping of how research is being carried out in the field of Natural Sciences for Early Childhood Education. To do so, a survey was carried out in the documents that guide the teaching, the National Curriculum Framework for Early Childhood Education (1998), the Curricular National Common Base (2017) and the Notebook I of the Municipality of Curitiba (2016) and in the academic journals, from the sources CAPES, SCIELO and IENCI Magazine. The survey was based on the understanding of the contents to be taught, the objectives and the activities proposed at this level of education. It was verified that in relation to the contents the documents point to thematic blocks that involve the social and physical world, besides the own body of the child. The suggested activities are quite comprehensive, with emphasis on the playfulness and appreciation of the child's prior knowledge. Already the objectives are directed to develop motor skills, behaviors and experiences. Research generally takes a content for study, with predominance for the theme "animals", prevailing activities as a drawing and conversation wheel. Researchers' goals, in general, are to expand children's knowledge. Based on some authors for the theoretical development of learning, such as Dewey (1959), Bizzo (1998), Saviani (1995), Vigotsky (1998 and 2010), research teaching in preschool education is advocated here. In addition, this seems to have no priority in documents or research. Despite the lack of academic material to support this study, it was clear that teacher preparation to teach science content is an important key to content development, a foundation that must be provided in continuing education.

Keywords: Early Childhood Education. Science Teaching. Periodics. Investigation. Guiding legislation.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - REGISTRO COM A PROPOSTA INTERDISCIPLINAR	38
FIGURA 2 - ATIVIDADE PROPOSTA DO LIVRO	39
FIGURA 3 - MOMENTO QUE UMA CRIANÇA APRENDE A UTILIZAR A LUPA	40
FIGURA 4 - COELHO, CAPIM, CAVALO, VACA	42
FIGURA 5 - PROPAGANDA DO PROGRAMA	43
FIGURA 6 - BORBOLETAS	44
FIGURA 7 - BORBOLETAS, CASULO E ÁRVORES	45
FIGURA 8 - FONTE DE INSPIRAÇÃO	50

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DADOS GERAIS DOS TRABALHOS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO PERÍODO DE 2000 A 2017.....21

QUADRO 2 - CONTEÚDO, OBJETIVO E ATIVIDADES DOS 10 TRABALHOS SELECIONADOS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....46

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

BNCC	- Base Nacional Comum Curricular
CAPES	- Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior
CeDoc	- Centro de Documentação da Unicamp
IENCI	- Investigação em Ensino de Ciências
RCNEI	- Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil
RME	- Rede Municipal de Educação
SciELO	- Scientific Electronic Library Online
UFPR	- Universidade Federal do Paraná

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1 EM DEFESA DO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL	16
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
2.1 CORPUS DA PESQUISA	20
2.2 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE	22
3 A DISCIPLINA DE CIÊNCIAS E A LEGISLAÇÃO NORTEADORA PARA SEU ENSINO NA EDUCAÇÃO INFANTIL	23
3.1 REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL PARA EDUCAÇÃO INFANTIL - 1998	23
3.1.1 Sobre os objetivos	24
3.1.2 Sobre os conteúdos	25
3.1.3 Sobre as atividades de ensino	26
3.2 EDUCAÇÃO INFANTIL - CADERNO I PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBA - 2016	28
3.2.1 Sobre os objetivos e os conteúdos	29
3.2.2 Sobre as atividades de ensino	29
3.3 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - 2017	30
3.3.1 Sobre os conteúdos	31
3.3.2 Sobre os objetivos	32
3.3.3 Sobre as atividades de ensino	34
4 O QUE AS PESQUISAS DIZEM SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	35
4.1 OS CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	36
4.2 AS ESTRATÉGIAS/ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	38
4.3 OS OBJETIVOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS	44
5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	50
REFERÊNCIAS	54

INTRODUÇÃO

Esse trabalho visa a realizar um mapeamento bibliográfico de como estão sendo realizadas as pesquisas no eixo de Ciências Naturais para a Educação Infantil. Além de uma importância pessoal, já que atuo nesse nível educacional, também se justifica em função do que consta nos documentos curriculares atuais.

Para a Base Nacional Comum Curricular o início da aprendizagem dos alunos deve ser a partir de suas vivências, saberes e curiosidades. O desenvolvimento científico não deve ser apenas apresentado, mas vivenciado:

É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações. (BRASIL, 2017, p. 283)

Sabe-se que a palavra Ciência tem origem do latim *scientia* que significa “está ciente” e “conhecimento”, ela está relacionada com a compreensão do ambiente, através da experiência e da razão pela qual o entorno se comporta de determinada forma.

Ainda que a criança antes de adentrar no Ensino Fundamental não vá vivenciar um ensino sistematizado de Ciências, é necessário reconhecer, conforme a citação acima, que a observação, a hipotetização, a interação, os modos de agir sobre os objetos precisam ser concebidos como atividades intencionais programadas pelo professor.

Como norteador do currículo escolar o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil diz que a criança ao nascer estabelece uma relação com o mundo a sua volta e quando ela vai crescendo e se desenvolvendo, por causa da sua curiosidade natural, ela vai construindo hipóteses para os conhecimentos que ela vai adquirindo.

Para que isso aconteça, o professor tem a atribuição de não entregar as respostas prontas à criança, pois ela precisa desse momento de criação para desenvolver suas teorias e o professor deve estar por perto para conduzi-la à descoberta de maneira mais imaginativa possível.

Assim, ao realizar uma atividade prática o professor não delimitaria o resultado previamente e sim estimular o processo de compreensão, de descoberta, de levantar hipóteses, proporcionando ao aluno descobrir algo novo para si.

Isso significa dizer que uma problematização inicial apresenta o assunto à criança em forma de desafio e que, através dos materiais, elas podem levantar hipóteses que definam o problema e fazer suposições que lhes forneçam a solução para o mesmo. (GADÉA, DORN, 2011, p. 130)

No entanto, o ensino de Ciências nas escolas não tem privilegiado a problematização dos conteúdos, um dos motivos para isso, pode ser o fato de o professor da Educação Infantil precisar dominar as diversas áreas de conhecimento. Para Viecheneski e Carletto (2013) as maiores dificuldades apresentadas pelos professores nesta disciplina são a carência de conhecimentos específicos, dificuldades em promover um ambiente desafiador, propício à investigação e à construção de conhecimentos e propiciar um ensino interdisciplinar e contextualizado.

Diante de tal situação é que surge a problemática desta pesquisa:

- Quais são os conteúdos de Ciências na Educação Infantil?
- De que maneira ocorre o ensino de Ciências na Educação Infantil?
- O que a legislação vigente propõe para o desenvolvimento do ensino de Ciências na Educação Infantil?
- Quais os objetivos do ensino de Ciências na Educação Infantil?

Para responder a essas questões desenvolveu-se um mapeamento do ensino de Ciências para a Educação Infantil, tendo como objeto de estudo a legislação vigente e as pesquisas divulgadas nos meios eletrônicos.

Desse modo, o objetivo geral é traçar uma pesquisa sobre o ensino de Ciências na Educação Infantil a partir dos documentos curriculares e das investigações na área.

Objetivo que se desdobra nos seguintes objetivos específicos:

- Identificar os conteúdos de Ciências para a Educação Infantil indicados nos documentos curriculares e nas pesquisas da área;
- Relacionar as atividades indicadas para o ensino de Ciências na Educação Infantil nos documentos curriculares e nas pesquisas;
- Analisar os objetivos propostos nos documentos curriculares e nas pesquisas para o ensino de Ciências na Educação Infantil.

A Educação Infantil é objeto de frequentes estudos, apesar de estar referindo ao início da vida escolar de uma criança, percebo o quanto estes estudos são necessários para que façam a diferença e não retornemos aos tempos de quando as creches eram instituições que apenas mantinham as crianças dentro de um cuidar, não levando em conta o educar.

O presente texto está organizado em cinco seções. A primeira, intitulada “Em defesa do ensino de Ciências por investigação para a aprendizagem na Educação Infantil”, apresenta o ponto de vista adotado para a aprendizagem na Educação Infantil. Utiliza para isso autores como Vigotsky, Dewey, Saviani e Bizzo que defendem que as crianças aprendem entre si, que são naturalmente curiosas e que cabe ao adulto fazer essa mediação entre o saber empírico e o científico.

A segunda seção expõe a forma procedimental da metodologia desta pesquisa. Aborda sobre o corpus do estudo, como se deu a escolha dos artigos, dissertações e teses a serem analisados e as categorias temáticas a serem investigadas.

A terceira seção com o título “A disciplina de Ciências e a legislação norteadora para seu ensino na Educação Infantil”, aborda a legislação vigente para esta etapa da educação especificamente direcionada ao ensino de Ciências Naturais âmbito nacional e municipal de Curitiba.

Na quarta seção, intitulada “O que as pesquisas dizem sobre ensino de Ciências na Educação Infantil”, argumentei sobre os conteúdos mais utilizados para o ensino de Ciências na Educação Infantil, a metodologia utilizada nesses estudos e os objetivos para a realização de cada uma das pesquisas selecionadas. Também retrato o posicionamento do professor quanto mediador da aprendizagem e os passos percorridos para o desenvolvimento do conteúdo.

Finalmente, apresento a consideração final concluindo com base no referencial teórico utilizado e uma análise dos dados bibliográficos.

1. EM DEFESA DO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL

O ensino por investigação leva em conta que as crianças pequenas já são investigadores por natureza e ao utilizarem essa curiosidade natural vai-se criando uma cultura científica, não com o objetivo de formar cientistas, mas de introduzir as crianças já na Educação Infantil a uma metodologia problematizadora onde se parte de alguns princípios, se experimenta, vivencia, propõe várias hipóteses e tenta-se solucionar o problema.

A aprendizagem para crianças na idade pré-escolar está contígua a um complexo indissociável de interações com o meio físico e social pela sua ação. Elas são o sujeito do seu processo de aprendizagem no qual conseguem construir valores e regras. Ao se incentivar a descoberta no ensino de Ciências deve-se fazer respeitando o tempo e capacidade de compreensão da criança. Respeitar a criança quer dizer oferecer um ambiente livre de pressões e limitações, deixando-a livre para realizar experimentações que resultarão em aprendizagem. Conforme aponta o documento curricular municipal:

A ideia de que a aprendizagem e o conhecimento estão presentes no âmbito da Educação Infantil e demandam sentido de intencionalidade, planejamento e acompanhamento, configurando posição indissociável das dimensões da constituição e do desenvolvimento infantil e suas relações com o meio natural e social. (CURITIBA, 2006, p. 14)

Pensando na intencionalidade, planejamento e acompanhamento, o ensino por investigação pode ser um caminho importante para o que se defende nessa pesquisa. Ele tem relação com a necessidade de adesão do professor a uma postura diferenciada sobre como ensinar e aprender Ciências Naturais. O professor deve manter uma postura baseada na intenção de auxiliar os alunos na exploração e modificação de conceitos coloquiais sobre um determinado fenômeno para uma concepção científica, porém sem desprezar o saber prévio da criança.

O ensino por investigação não pretende formar cientistas, nem segue as etapas de um rigoroso método científico, mas busca formar alunos capazes de argumentar, de levantar hipóteses e analisar dados relacionando-os com a sua realidade. (LEONOR, LEITE e AMADO, 2013, p. 5)

Assim, é por meio de uma aula dinâmica e instigadora de conhecimentos que a experimentação pode acontecer para que viabilize a proposição de hipóteses.

Sendo então por meio da pesquisa e da realização de experiências que a criança vai perceber que as hipóteses que formula podem ou não ter fundamento científico. Nessa concepção, experimentação não é seguir uma receita pronta, é levantar hipóteses, é participação, é a surpresa de cada descoberta. Por isso,

A educação em Ciências deve proporcionar aos estudantes a oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas e razoáveis, levando os alunos a desenvolverem posturas críticas, realizar julgamentos e tomar decisões importantes (BIZZO, 1998, p.14).

A criança não enxerga o mundo como o adulto, mas o vê com curiosidade. Podemos dizer que ela se assemelha a um cientista natural que a tudo questiona e tudo se atenta ao seu entorno. O professor precisa se utilizar desse diferencial. Dessa maneira as aulas práticas podem ajudar a criança a desenvolver essa curiosidade natural, ao realizar observação e criando explicações que fazem sentido para ela mesma.

O trabalho experimental torna-se importante por diferentes aspectos, mas que tragam um significado às teorias que foram estudadas, tornando-as claras, não para serem comprovadas, mas para serem estudadas, compreendidas, discutidas e, porque não, modificadas. (REGINALDO, SHEID, GÜLLICH, 2012, p. 9)

Para adquirir novos conceitos a criança vai questionar os elementos que estão a sua volta, essa curiosidade natural propicia que novas aprendizagens surjam, cabendo ao professor se utilizar desses momentos para incentivar que as teorias apareçam, possibilitando a aprendizagem científica. Assim, compactuo com Saviani (1995, p.17) quando afirma que:

O trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo.

No livro Psicologia Pedagógica (2010) Lev Vigotsky aponta a diferença entre o conceito cotidiano ou espontâneo e o conceito científico para a aquisição da aprendizagem pela criança. A aprendizagem ocorre quando algo novo é ensinado e podemos assimilar e reverter esse novo conceito em prática, essa nova aprendizagem não está apenas ligada à escola, ela ocorre bem antes, porém ao

ingressar no ambiente escolar o pensamento científico toma novas formas e novas aplicabilidades.

Os conceitos “científicos” e “espontâneos” parecem encontrar-se em um nível no sentido de que não se pode separar nos pensamentos da criança os conceitos adquiridos na escola dos conceitos adquiridos em casa. Do ponto de vista da dinâmica, esses conceitos têm uma história inteiramente diversa: a fraqueza de um conceito se descobre justamente onde o outro já está relativamente maduro. (VIGOTSKY, 2010, p. 528)

Para Vigotsky (2010) a criança apropria-se melhor de um conceito científico do que de um conceito espontâneo, por outro lado o conceito científico fica debilitado quando a criança utiliza apenas suas experiências pessoais, porque durante as aulas ela aprende a estabelecer relações lógicas entre esses dois conceitos, elaborando novas hipóteses para a nova aprendizagem adquirida.

Por meio das atividades experimentais também se pode desenvolver o convívio social entre os alunos. Para Dewey (1959, p.53) “a existência humana envolve impulsos dispersos para um projeto crescentemente unificado ou integrado”, a aprendizagem quando experimentada no grupo social faz sentido para todos os envolvidos.

Além das atividades experimentais, as atividades lúdicas se configuram para as crianças como modo de brincar dentro do seu grupo social. Nelas são criadas suas regras e seus experimentos sociais e o adulto que está ali deve ser apenas o mediador, permitindo que essa brincadeira aconteça e aproveitando para mediar conceitos.

Compreender o desenvolvimento da aprendizagem da criança nessas atividades é algo para ser levado a sério e com cautela para não ferirmos a criatividade da criança ao levantar hipóteses. Levando em conta que essas explicações não representam um fundamento científico, cabe ao professor tomar cuidado com a frustração quando a criança não chega a um resultado esperado. Portanto, é importante lembrar que o erro faz parte da aprendizagem.

Para as Diretrizes Curriculares Nacionais Para Educação Infantil a definição de criança é:

Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura. (BRASIL, 2010, p. 12)

O ensino de Ciências vai contribuir para que essa criança, que produz cultura e é um sujeito cheio de curiosidade natural, possa desenvolver habilidades e competências sem a necessidade de ser escolarizada. Ela deve ser o ponto de partida para a aprendizagem, seus interesses e manifestações delinearão o que investigar e experimentar.

Essas crianças apresentam o domínio de cinco ferramentas científicas, a saber: inferência, planejamento, classificação, experimentação e hipóteses, que incluem desde a capacidade para realizar inferências até a classificação e/ou categorização conceitual, passando por temas como previsão e planejamento, manejo e processos de comprovação de hipóteses. (MORAES, 2015, p. 33)

Quando se ensina Ciências para crianças pequenas é preciso ver o mundo com o olhar delas, isso significa levar em conta seus interesses e desejos na busca do conhecimento. Observar e experimentar é da sua índole, o que o professor precisa é direcionar que esta busca seja feita de maneira sistematizada para produzir o conhecimento desejado e a uma melhor compreensão dos conceitos científicos que serão estudados posteriormente, estimulando a curiosidade e possibilitando que as crianças usem sua natureza lúdica.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho bibliográfico busca analisar a relação entre o ensino de Ciências e a Educação Infantil, por meio das investigações que estão sendo produzidas e divulgadas nos periódicos e na legislação vigente.

Para realizar tal estudo e procurar atender aos questionamentos que a fomenta utilizei dois tipos de materiais documentais, isto é, documentos curriculares e produções das pesquisas da área divulgadas como teses, dissertações e periódicos.

Inicialmente analiso a legislação atual para o ensino na educação infantil, meio pelo qual está embasada a obrigatoriedade de ensino para todas as esferas educacionais me pautando em autores que auxiliam a compreender o ensino para a criança. Outro material de estudo foram os artigos publicados em periódicos da área, teses e dissertações disponíveis on-line.

2.1 CORPUS DA PESQUISA

Os documentos curriculares visitados foram:

- Referencial Curricular Nacional Para Educação Infantil - 1998
- Educação Infantil - Caderno I Princípios e Fundamentos do Município de Curitiba - 2016
- Base Nacional Comum Curricular - 2017

Para a análise de artigos, teses e dissertações que relatam resultados de pesquisas na área de Ciências para a Educação Infantil foi utilizada como fonte de pesquisa os periódicos Capes, Scielo, IENCI - Investigação em Ensino de Ciências e o acervo digital da UFPR. Procurei manter nos periódicos um recorte temporal de 2000 a 2018 e verificar como os diferentes assuntos na disciplina de Ciências são desenvolvidos e analisadas.

A justificativa para esse recorte temporal se deve ao fato do Referencial Curricular Nacional Para a Educação Infantil ter sido publicado no ano de 1998, portanto se esperava que a partir de 2000 houvessem mais pesquisa para a Educação Infantil sendo realizadas a partir dessa publicação até os dias atuais.

As fontes Capes e Scielo foram escolhidas por serem bastante abrangentes. Já a Revista IENCI trata-se de um periódico importante na área de ensino de

Ciências, mas por não estar vinculada ao Scielo e trazer textos de interesse para esse estudo também foi incluída.

Os termos utilizados para busca foram: “ensino de ciências” e “educação infantil”, foram selecionados apenas os textos que continham uma proposta de ensino, pois o objetivo era verificar quais conteúdos estão sendo ensinados nesse nível de ensino e quais atividades têm sido desenvolvidas.

Parti do trabalho de revisão realizado por Fernandes et al (2017) em que mapearam no Centro de Documentação da Unicamp (CeDoc) as teses e dissertações realizadas em Educação Infantil e ensino de Ciências, as autoras localizaram 24 trabalhos. Após a localização, identificação e seleção dos documentos, foram eleitos 10 artigos para análise, usei este tipo de trabalho pois a pesquisa realizada por Fernandes et al (2017) já havia realizado a pesquisa em teses e dissertações.

A seguir alguns dados gerais dos 10 documentos selecionados

QUADRO 1 – DADOS GERAIS DOS TRABALHOS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL NO PERÍODO DE 2000 A 2017

NR	Autor	Fonte	Título	Ano
1	Alvares, C. Toscano, C.	Revista Roteiro	A dinâmica interlocutiva na sala de aula e o aprendizado de Ciências na Educação Infantil	2016
2	Dominguez, C.R.C.	Enseñanza de las ciencias	Ciências na Educação Infantil: desenhos e palavras no processo de significação sobre seres vivos	2009
3	Coutinho, F.Â. Goulart, M.I.M. Munford, D. Ribeiro, N.A.	IENCI	Seguindo uma lupa em uma aula de Ciências para a Educação Infantil	2014
4	Dominguez, C.R.C. Trivelato, S.L.F.	Ciência & Educação	Crianças pequenas no processo de significação sobre borboletas: como utilizam as linguagens?	2014
5	Mello, F.T. Mello, L.H.C. Torello, M.B.F.	Ciência & Educação	A Paleontologia na Educação Infantil: alfabetizando e construindo o conhecimento	2005

6	Miranda, A.C.B. Jófil, Z.M.S. Leão, A.M.A.C. Lins, M.	IENCI	Alfabetização ecológica e formação de conceitos na Educação Infantil por meio de atividades lúdicas	2010
7	Ramos, F.B. Rosa, M.P.A.	Conjectura: Filosofia e Educação	Introdução da ciência na infância: o caso da série <i>De onde vem?</i>	2013
8	Silva, F.D.A. Cunha, A.M.O.	Ciência & Educação	Representações sociais de professor da Educação Infantil sobre o desenvolvimento da prática em meio ambiente	2016
9	Souza, C.R.	Reeduc	A Ciência no espaço educacional da criança: do fazer Ciência à Ciência do fazer	2016
10	Véra, A.F.	Dissertação. UFPR	Ciências da natureza na educação infantil: um estudo sobre a prática docente	2017

FONTE: A autora (2018)

2.2 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

Para a análise adotei a Análise de Conteúdo de Bardin, que aponta “a análise do conteúdo é um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (SANTOS, 2012, p.383).

Ao explorar os textos busquei usar categorias *a priori* para elucidar as questões e objetivos desse estudo, pois segundo Bardin essa é a maior função de uma Análise de Conteúdo que é o desvendar crítico através da criação de categorias relacionadas ao objeto da pesquisa.

De modo geral, parti para a leitura dos textos (documentos curriculares e publicações na área) com as categorias pré-determinadas que foram: atividades adotadas para o desenvolvimento de conteúdo de Ciências; os conteúdos desenvolvidos; os objetivos.

3. A DISCIPLINA DE CIÊNCIAS E A LEGISLAÇÃO NORTEADORA PARA SEU ENSINO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Os documentos oficiais são os norteadores do ensino de Ciências para a Educação Infantil. A expressão “norteadora” utilizada pode ser entendida como finalidade, meta e até mesmo um ideal para a aprendizagem, para o dicionário informal o significado de norteador é a característica do que ou de quem norteia; que apresenta ou mostra o caminho certo a seguir.

A Educação Infantil é o fundamento e o início do processo educacional da criança. Ao ser recebida numa instituição escolar, a criança traz consigo a história de sua família e comunidade, portanto a proposta pedagógica escolar deve ampliar e aproveitar cada experiência para tornar a aprendizagem única para cada criança.

O ensino de Ciências Naturais está ligado à construção da cidadania, de valores e de atitudes, possibilitando ao aluno fazer reflexões a respeito de situações concretas da realidade. Assim, é importante despertar a criança desde cedo para que atinja essas expectativas.

Passo a seguir aos documentos escolhidos para a análise.

3.1 REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL PARA EDUCAÇÃO INFANTIL - 1998

O Referencial Curricular Nacional Para a Educação Infantil é um conjunto de considerações que auxiliam os educadores com objetivos, conteúdos e orientações direcionado para esta etapa da educação. Ele foi elaborado em 1998 como uma ferramenta de auxílio aos profissionais que trabalham com crianças de 0 a 6 anos e não deve ser utilizado como um manual, por isso o nome *referencial*.

Ele é composto por três volumes que estão organizados da seguinte forma:

- Um documento Introdução, que apresenta uma reflexão sobre creches e pré-escolas no Brasil, situando e fundamentando concepções de criança, de educação, de instituição e do profissional, que foram utilizadas para definir os objetivos gerais da educação infantil e orientaram a organização dos documentos de eixos de trabalho que estão agrupados em dois volumes relacionados aos seguintes âmbitos de experiência: Formação Pessoal e Social e Conhecimento de Mundo.
- Um volume relativo ao âmbito de experiência Formação Pessoal e Social que contém o eixo de trabalho que favorece, prioritariamente, os processos de construção da Identidade e Autonomia das crianças.

- Um volume relativo ao âmbito de experiência Conhecimento de Mundo que contém seis documentos referentes aos eixos de trabalho orientados para a construção das diferentes linguagens pelas crianças e para as relações que estabelecem com os objetos de conhecimento: Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática. (BRASIL, 1998, p.9)

O volume 3 foi escolhido para a análise por relacionar mais diretamente o trabalho com as áreas de conhecimento e, portanto, tratar mais diretamente do meu objeto de estudo, o ensino de Ciências na Educação Infantil. Para este documento, esta área é tratada como Natureza e Sociedade, compreendendo que a criança está inserida no meio natural e social e tem uma singularidade em vivenciá-los.

3.1.1 – Sobre os objetivos

O documento aponta como objetivo para atingir junto às crianças de 0 a 3 anos:

- explorar o ambiente, para que possa se relacionar com pessoas, estabelecer contato com pequenos animais, com plantas e com objetos diversos, manifestando curiosidade e interesse. (BRASIL, 1998, p.175)

Para a etapa dos 4 a 5 anos o documento aponta:

- interessar-se e demonstrar curiosidade pelo mundo social e natural, formulando perguntas, imaginando soluções para compreendê-lo, manifestando opiniões próprias sobre os acontecimentos, buscando informações e confrontando ideias;
- estabelecer algumas relações entre o modo de vida característico de seu grupo social e de outros grupos;
- estabelecer algumas relações entre o meio ambiente e as formas de vida que ali se estabelecem, valorizando sua importância para a preservação das espécies e para a qualidade da vida humana. (BRASIL, 1998, p.175)

Os objetivos estão relacionados a qual aprendizagem se espera que as crianças alcancem, e para tal, o professor pode proporcionar que a exploração do mundo onde elas estão inseridas seja feita livremente a partir do seu cotidiano. Tudo o que está relacionado à criança e ao seu meio é significativo para ela, portanto deve ser considerado para uma maior construção diversificada de saberes sobre o meio social e natural.

A formação de cidadãos conscientes com o mundo que os cercam, o desenvolvimento da autonomia e da identidade de maneira plena, vai proporcionar a esta criança que está em processo de aprendizagem uma construção de

pensamento mais crítico e direcionado de como cuidar do ambiente onde vive e cuidar de si mesmo.

3.1.2 – Sobre os conteúdos

Para as crianças de 4 e 6 anos o referencial indica os mesmos conteúdos das crianças de 0 a 3 anos, porém deve ser mais aprofundado, sendo organizados em cinco blocos assim denominados: “Organização dos grupos e seu modo de ser, viver e trabalhar; Os lugares e suas paisagens; Objetos e processos de transformação; Os seres vivos; Os Fenômenos da natureza” (BRASIL, 1998, p. 180).

Esta disposição em blocos teve por objetivo favorecer a organização dos conhecimentos pelo professor, podendo ser desenvolvido sempre que possível, integrada para evitar a vivência de maneira fragmentada pela criança.

Assim como para as crianças de 0 a 3 anos, as crianças de 4 a 6 anos aprendem melhor através da socialização, tanto de adultos quanto de crianças. Por isso é importante que no bloco “Organização dos grupos e seu modo de ser, viver e trabalhar” elas possam dialogar e aprender seus costumes, interagir e contar para seu meio e aprender o respeito mútuo pela diferença de todos.

No bloco “Os lugares e suas paisagens” a interação com os adultos e a intervenção do professor deve ser dinâmica podendo ser usado fotos, relatos e muitos recursos para exemplificar, mas também pode-se observar o local onde a criança vive e passa seus dias, incentivar que elas digam o que perceberam desse local tornando a aprendizagem significativa. Fazer comparações de como estes locais são agora e como eram no passado, não se esquecendo de explorar outros blocos quando se observa as paisagens como o dos seres vivos e dos fenômenos da natureza porque estão interligados.

“Objetos e processos de transformações” é um bloco que possibilita a experimentação e a modificação de objetos de diferentes tempos, conhecendo sua história, características e materiais que são formados sempre lembrando do contexto significativo para a criança.

Para que os objetos possam ser utilizados como fonte de conhecimentos para as crianças, é necessário criar situações de aprendizagem nas quais seja possível observar e perceber suas características e propriedades não evidentes. Para que isso ocorra é preciso oferecer às crianças novas informações e propiciar experiências diversas. (BRASIL, 1998, p. 187)

O bloco “seres vivos” despertam nas crianças muita curiosidade e através dele o professor pode despertar nas crianças o respeito à vida com atitudes de preservação ao meio ambiente. Dentro deste bloco o professor vai desenvolver a aprendizagem utilizando elementos que estão presentes no cotidiano das crianças, tanto flora como fauna e o funcionamento do nosso corpo, levando em conta os conhecimentos prévios da criança e sempre utilizando a ludicidade.

Os “fenômenos da natureza” é um bloco que está presente no dia-a-dia das crianças, eles podem ser trabalhados com a observação e comparação do clima e suas transformações tendo em vista a grande influência que o ele exerce sobre os todos no planeta.

O documento lembra que não se deve esquecer que essa é apenas a primeira etapa da educação e que os conhecimentos adquiridos ainda serão revisitados com um novo olhar mais crítico e reformulado de acordo com cada idade e meio social que a criança está inserida.

Os conteúdos relacionados à exploração do ambiente, por exemplo, a interação das crianças com pequenos animais, com as plantas, com seu corpo, com os fenômenos da natureza e com elementos que despertem seu interesse, pretende fazer com que a criança se sinta pertencente a esse ambiente, entendendo que ela pode modificá-lo e preservá-lo. Mesmo sendo pequena, sua presença e contribuição é muito importante.

A observação e a exploração do meio constituem-se duas das principais possibilidades de aprendizagem das crianças desta faixa etária. É dessa forma que poderão, gradualmente, construir as primeiras noções a respeito das pessoas, do seu grupo social e das relações humanas. A interação com adultos e crianças de diferentes idades, as brincadeiras nas suas mais diferentes formas, a exploração do espaço, o contato com a natureza, se constituem em experiências necessárias para o desenvolvimento e aprendizagem infantis. (BRASIL, 1998, p. 178)

Para as crianças de 0 a 3 anos os conteúdos deverão ter vínculos que se relacionam com o histórico social da criança e com seus interesses, que ampliem sua visão de mundo integrada e relacional, para que se sintam confiantes ao expor suas ideias, hipóteses e opiniões.

3.1.3 – Sobre as atividades de ensino

Consta no documento que o brincar é uma atividade que serve de alicerce para a aprendizagem da criança. Na brincadeira a criança não aprende somente a brincar, ele adquire uma experiência social porque há aquisição de regras:

A brincadeira é uma linguagem infantil que mantém um vínculo essencial com aquilo que é o “não-brincar”. Se a brincadeira é uma ação que ocorre no plano da imaginação isto implica que aquele que brinca tenha o domínio da linguagem simbólica. (BRASIL, 1998, p.27)

O documento destaca que as crianças são curiosas e investigativas. Assim, a função deste eixo é proporcionar experiências para as crianças que mais se aproximem da sua realidade social e convertendo o “senso comum” em conhecimento científico.

O conhecimento científico socialmente construído e acumulado historicamente, por sua vez, apresenta um modo particular de produção de conhecimento de indiscutível importância no mundo atual e difere das outras formas de explicação e representação do mundo, como as lendas e mitos ou os conhecimentos cotidianos, ditos de “senso comum”. (BRASIL, 1998, p. 167)

Para este Referencial Curricular a aprendizagem de conceitos, procedimentos, fatos e valores não se dá de uma forma descontextualizada. Ela se inicia de maneira generalizada sobre um conceito e de acordo com a mudança de interesse vai crescendo com o decorrer do tempo. A aprendizagem passa a ser algo concreto e particular, sendo possível ao aluno formular suas próprias indagações e teorias e ir construindo conhecimentos cada vez mais elaborados.

O professor, ao promover situações significativas de aprendizagem e estar atento para que a experiência não seja voltada ao seu conhecimento apenas, ele deve incluir o entendimento prévio das crianças e deixar que elas participem no desenvolvimento deste conhecimento. “O trabalho com as brincadeiras, músicas, histórias, jogos e danças tradicionais da comunidade favorece a ampliação e a valorização da cultura de seu grupo pelas crianças” (BRASIL, 1998, p. 179).

A liberdade de manuseio de diferentes materiais vai proporcionar diferentes sensações, para isso o professor pode usar materiais encontrados no pátio das creches, desenvolver receitas culinárias ou oferecer materiais reciclados possibilitando às crianças experiências consideráveis e ocasionando diversos resultados. Quanto às estratégias de ensino o documento sugere que podem ser

usadas rodas de conversas e diferentes formas de elucidar o conhecimento das crianças, como experimentos, diversas maneiras de leituras e atividades lúdicas.

Atividades que façam as crianças progredirem na sua aprendizagem e desenvolvimento, que sejam ao mesmo tempo desafiadores, divertidas e possíveis de serem resolvidas.

O professor pode usar como estratégia diversas imagens, filmes e outros meios de mídia estabelecendo um vínculo para que a criança entenda que acontece durante os dias e toda a influência da luz, calor, força e movimento dos fenômenos sobre nós.

O professor tem papel importante na construção do conhecimento, ele pode oferecer diferentes materiais para que haja esta construção, mas não se esquecendo que o conhecimento prévio das crianças pode e deve ser aproveitado. Buscar conhecimentos prévios e aceitar suas limitações também torna um professor um excelente profissional que não é o único detentor da sabedoria, mas uma ponte para a aprendizagem.

3.2 EDUCAÇÃO INFANTIL - CADERNO I PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBA - 2016

Este caderno é uma releitura das Diretrizes Curriculares Municipais de 2006 e foi escrito após vários encontros e estudos realizados pelos profissionais da educação. Eles entenderam que era necessário um novo olhar sobre as legislações vigentes e sobre as instituições de Educação Infantil do município de Curitiba.

É destacado no texto a necessidade de deixar que a criança seja protagonista da sua aprendizagem, sendo apropriado seu conhecimento prévio. Este deve ser utilizado, transformando-se em referência para o professor construir e elaborar a aula.

Consta no documento que as instituições de Educação Infantil, em geral, não conseguem desassociar cuidado e educação, mas é na etapa que antecede ao Ensino Fundamental, que a criança precisa ser enxergada como sujeito de direitos “que tem o direito de viver suas experiências de forma integral e intensa, por meio das relações num espaço de convívio coletivo” (CURITIBA, 2016, p. 36).

3.2.1 – Sobre os objetivos e os conteúdos

Desde a implantação da BNCC, a Secretaria Municipal de Educação de Curitiba está trabalhando em suas novas diretrizes, para que a mesma possa acompanhar as inovações direcionadas para a Educação Infantil. Por este motivo o Caderno I não traz especificadamente os objetivos e conteúdos para o Eixo de Ciências Naturais.

as orientações curriculares no Caderno II, ainda em construção, que abordará a organização curricular estruturada por campos de experiência, articulando os princípios, as condições e os objetivos propostos para a Educação Infantil da RME de Curitiba. (CURITIBA, 2016, p. 7)

O motivo da escolha deste documento foi por indicação da própria Secretaria, por ser o mais recente, o Caderno I é uma orientação de princípios e fundamentos para a Educação Infantil, ele inicia fazendo uma linha do tempo de todos os passos e publicações importantes para o município. Sua organização ocorre de maneira que seus textos discorrem sobre a identidade e função sociopolítica e pedagógica; dos princípios éticos, políticos e estéticos; a criança como sujeito do processo de educação; um texto referencial sem maiores direcionamentos do que é o currículo; da importância do constante diálogo entre família e instituição; a avaliação e sua importância em ter o olhar voltado aos processos.

3.2.2 - Sobre as atividades de ensino

A brincadeira é a forma prioritária de aprendizagem dentro deste texto normativo, a criança incorpora ao seu mundo a aprendizagem através do brincar, ampliando seu conhecimento e refletindo sobre o mundo que as cercam. Cabe ao professor compreender as diferentes linguagens que são utilizadas pelas crianças e fazer proveito deste conhecimento apoderando-se da cultura construída por elas.

Ao planejar as ações educativas a serem desenvolvidas nas unidades, a criança é e precisa ser considerada produtora de conhecimento, uma vez que, por meio da interação e da brincadeira, produz e compartilha cultura. (CURITIBA, 2016, p. 49)

O currículo deve ser algo pensado para a criança, considerando suas vivências de maneira flexível e reflexível. Desta maneira ao fazer um planejamento o professor vai utilizar as oportunidades reais de saberes das crianças, levando em conta cada particularidade e interesses.

Neste documento não está apresentado explicitamente os **conteúdos** que deverão ser trabalhados na Educação Infantil dentro das Relações Naturais. Vale

dizer que recebi informação de que após a Base Nacional Comum Curricular, as diretrizes do município entraram em uma nova discussão, mas não há ainda prazo para sua finalização.

3.3 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - 2017

A Base Nacional Comum Curricular traz dentro da sua proposta para a Educação Infantil seis **direitos de aprendizagens** e desenvolvimentos, nos quais garantem que a criança poderá desempenhar um papel importante para a sua aprendizagem sendo eles: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se.

- **Conviver** com outras crianças e adultos, em pequenos e grandes grupos, utilizando diferentes linguagens, ampliando o conhecimento de si e do outro, o respeito em relação à cultura e às diferenças entre as pessoas.
- **Brincar** cotidianamente de diversas formas, em diferentes espaços e tempos, com diferentes parceiros (crianças e adultos), ampliando e diversificando seu acesso a produções culturais, seus conhecimentos, sua imaginação, sua criatividade, suas experiências emocionais, corporais, sensoriais, expressivas, cognitivas, sociais e relacionais.
- **Participar** ativamente, com adultos e outras crianças, tanto do planejamento da gestão da escola e das atividades propostas pelo educador quanto da realização das atividades da vida cotidiana, tais como a escolha das brincadeiras, dos materiais e dos ambientes, desenvolvendo diferentes linguagens e elaborando conhecimentos, decidindo e se posicionando.
- **Explorar** movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia.
- **Expressar**, como sujeito dialógico, criativo e sensível, suas necessidades, emoções, sentimentos, dúvidas, hipóteses, descobertas, opiniões, questionamentos, por meio de diferentes linguagens.
- **Conhecer-se** e construir sua identidade pessoal, social e cultural, constituindo uma imagem positiva de si e de seus grupos de pertencimento, nas diversas experiências de cuidados, interações, brincadeiras e linguagens vivenciadas na instituição escolar e em seu contexto familiar e comunitário. (Brasil, 2017, p. 36)

Estes seis direitos de aprendizagem se relacionam diretamente com as quatro áreas de conhecimentos que são: 1) Ciências Humanas; 2) **Ciências da Natureza**; 3) Linguagens e 4) Matemática. Estas áreas organizam a estrutura curricular que virá após a etapa da Educação Infantil.

3.3.1 – Sobre os conteúdos

Para a Educação Infantil, a Base Nacional Comum Curricular não aponta áreas específicas de aprendizagem como no Ensino Fundamental, mas insere os **campos de experiências** que são os saberes e conhecimentos fundamentais que serão ofertados às crianças. Destaca este ensino como um empreendimento de construção histórica social e cultural humana.

Os campos de experiência constituem um arranjo curricular que acolhe as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte de patrimônio cultural. (Brasil, 2017, p. 38)

A proposta da renovação curricular para a Educação Infantil está pautada dentro dos cinco **campos de experiências** e de três diferentes faixas etárias “que correspondem, aproximadamente, às possibilidades de aprendizagem e às características do desenvolvimento das crianças” (BRASIL, 2017, p. 42). As faixas etárias estão dentro das seguintes idades 1) Bebês - zero a 1 ano e 6 meses; 2) Crianças bem pequenas - 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses; 3) Crianças pequenas - 4 anos a 5 anos e 11 meses. Os campos de experiências são:

- **Eu, o outro e o nós** que trata das experiências adquiridas através do convívio social com outras crianças e com adultos, através deste campo a criança amplia a percepção de si mesmo e do outro, valorizando sua identidade e aprendendo o respeito com os demais.
- **Corpo, gestos e movimentos** neste campo a criança vai vivenciar o mundo através do seu corpo com gestos, movimentos e a ocupação do espaço que seu corpo produz, trazendo assim interação com os outros e o ambiente ela poderá dançar, correr, explorar o seu meio e ter atividades de cuidado com o seu corpo.
- **Traços, sons, cores e formas** as manifestações artísticas, culturais e científicas estão presentes neste campo, a criança poderá vivenciar as diferentes formas de linguagens e expressão através das artes visuais, mas não apenas ver mas produzir dentro de sua compreensão as diferentes formas de arte como teatro, dança, fotografia, entre outras.
- **Escuta, fala, pensamento e imaginação** neste campo a criança irá desenvolver a forma de se expressar e desenvolver o pensamento e a imaginação, o adulto deve proporcionar leituras para aguçar a criatividade da

criança sempre lembrando de suas limitações ao se expressar, mas no grande potencial de aprendizado que ela está desenvolvendo com as novas experiências.

- **Espaços, tempos, quantidade, relações e transformações** este campo é o que está mais relacionado com o ensino de Ciências, ele vai desenvolver o conhecimento através dos espaços e tempos num mundo constituído de fenômenos naturais e socioculturais. Este campo também está direcionado para aprendizagens que envolvem a contagem, ordenação, relação entre quantidades, medidas e transformação que podem ser explorados de diferentes maneiras tanto na matemática quanto no objetivo desta pesquisa.

Dentro dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento apontados na Base Nacional Comum Curricular, podemos verificar assuntos como higiene, alimentação, cuidado com o seu corpo, mas principalmente dentro do objetivo de espaços, tempos, quantidades, relações e transformações observamos como a investigação se torna essencial para o aprendizado dos conhecimentos em Ciências através da experimentação e vivência da criança.

3.3.2 – Sobre os objetivos

Os eixos estruturais para a Educação Infantil são o brincar e o interagir, eles estarão presente em todo processo de aprendizagem, e para o ensino de Ciências são instrumentos que devem estar presentes em toda a trajetória.

Os objetivos de aprendizagem na BNCC estão relacionados com as vivências, habilidades, comportamentos, e conhecimentos que as crianças precisam desenvolver.

Na Educação Infantil, as aprendizagens essenciais compreendem tanto comportamentos, habilidades e conhecimentos quanto vivências que promovem aprendizagem e desenvolvimento nos diversos campos de experiências, sempre tomando as interações e brincadeiras como eixos estruturantes. (Brasil, 2017, p. 42)

Em cada um dos campos dos campos de experiências que mencionei no subtítulo anterior, os objetivos também são discriminados por faixa etárias reconhecendo as especificidades de cada uma, dentro deles relacionarei apenas o que estão direcionados ao ensino de Ciências.

Para os bebês (zero a 1 ano e 6 meses) os objetivos são: a percepção do seu corpo durante o movimento, a higienização, a interação com outras crianças e com adultos, testando os limites e possibilidades durante as brincadeiras, reconhecimento de si e do espaço que ocupa no seu meio. Produzir sons com seu corpo e explorar objetos sonoros que imitam animais e fenômenos da natureza. Descobrir propriedades de objetos e materiais através do odor, cor, sabor e temperatura. Explorar na interação com o mundo físico as relações de causa e efeito de transbordar, tingir, misturar, mover e remover, durante estes experimentos também explorar objetos que estejam dentro do seu espaço e possam desenvolver sua curiosidade ao manipula-los para que essa experimentação possa desenvolver soluções para situações-problemas do seu cotidiano.

Os objetivos para as crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) são gradativamente mais desenvolvidos do que são para os bebês: a exploração do corpo também se faz presente, assim como a interação dele com o meio social que está inserido, aprendendo a respeitar as diferenças, resolvendo conflitos e valorizando a diversidade, desenvolver os limites e possibilidades na hora das brincadeiras, aprendendo com os movimentos que ele faz, demonstrar avanço no cuidado de si nos momentos de higienização. Utilizar de materiais e o seu corpo para produzir sons, explorar os cinco sentidos em momentos de experimentação de diversos objetos e fenômenos naturais. Compartilhar com seu meio situações de cuidado de plantas e animais nos espaços da instituição e fora dela, analisando situações que possam desenvolver estratégias e hipóteses para sua preservação.

Assim como os objetivos para crianças bem pequenas são mais desenvolvidos em relação ao dos bebês, para as crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses) também há um desenvolvimento ainda maior, sempre preservando o brincar e o interagir, inicialmente com seu corpo e no seu meio social demonstrando empatia e compreendendo as diferenças. Desenvolver cuidados de higienização e com a aparência, a alimentação se tornando mais independentes e reconhecendo suas conquistas e limitações. Ao manipular e criar objetos de diferentes materiais observar, identificar, selecionar e descrever os resultados de suas ações sobre eles envolvendo em diferentes experimentos também os fenômenos naturais e artificiais. Desenvolver e resolver conceitos para situações

problemas que ajudam na preservação do meio ambiente, levantando hipóteses, organizando dados e testando as possibilidades de solução.

3.3.3 - Sobre as atividades de ensino

As atividades de ensino devem proporcionar situações que as crianças possam brincar e interagir entre si e com os adultos que fazem parte do seu meio, para esta convivência os jogos e brincadeiras são ferramentas importantes, pois, ensinam o respeito mútuo, a construção da autonomia e a opção de escolha.

A construção e exploração também fazem parte de atividades que podem interessar e despertar o interesse das crianças, o professor pode envolver para produção dos materiais, levando em conta que nem sempre o que se deseja fabricar vai sair exatamente como se espera, mas para a criança experimentar se algo vai dar ou não certo faz parte da aprendizagem.

A organização do currículo dentro da Base ocorre por campo de experiências como foi apresentado, sendo uma diferenciação dos conteúdos fundamentados em disciplinas, como ocorre no Ensino Fundamental, e valorizando a estrutura de um currículo baseado na criança, em suas experiências e naquilo que ela precisa experimentar ao longo da etapa da Educação Infantil. Ou seja,

a Educação Infantil precisa promover interações e brincadeiras nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano. (Brasil, 2017, p. 38)

A Base proporciona um olhar mais interdisciplinar para os conteúdos. A criança não precisa estar num momento apenas aprendendo as noções de quantidade e em outro a lidar com a alimentação saudável, dentro do seu interesse e sendo direcionado ele pode aprender diversos conceitos sem a necessidade de separar os conteúdos. O avanço que a Base apresenta para um trabalho de qualidade na Educação Infantil está em reconhecer que toda prática proporcionada deve ter um objetivo sendo direcionado pelo professor com a escuta constante das vozes das crianças.

4. O QUE AS PESQUISAS DIZEM SOBRE ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Defendo neste trabalho que o estudo de Ciências pelas crianças deve ser baseado na pesquisa, na investigação, ou seja, na descoberta de algo por meio das suas próprias ações e sistematização das observações. Para tanto, é importante iniciar qualquer atividade em Ciências a partir do encontro entre o aluno e um determinado fenômeno para que ele possa interagir e compreendê-lo. O caminho mais frutífero na Educação Infantil é o lúdico, pois a brincadeira faz parte do cotidiano das crianças e sua aprendizagem, seu entendimento passa por seu envolvimento, o qual só pode ser pelo brincar.

Apesar dos conteúdos de Ciências ainda não estarem muito presentes dentro da Educação Infantil, de tal forma que escape das rotinas de higienização, alimentação saudável e conhecimento do corpo, acredito que ensinar Ciências pode possibilitar nesta fase, dada a curiosidade natural da criança, o início de um pensamento científico, de uma atitude de olhar para os fenômenos e de percebê-los.

Para que uma atividade lúdica atinja os objetivos de aprendizagem, é preciso que exista um conceito a ser ensinado, uma atitude que se queira despertar nas crianças e o procedimento adequado do professor. O conceito se refere ao conteúdo, algo novo a ser explorado; o procedimento é a forma como esse novo conteúdo vai ser explorado pelo professor para instigar a aprendizagem das crianças e a atitude é como a criança irá utilizar esse novo conhecimento para formar valores e ampliar suas relações sócio culturais.

A mediação do professor é fundamental na aprendizagem e, como dito, utilizar a ludicidade para o ensino de Ciências é apropriar de uma característica que já está presente na criança. Ao iniciar o ensino de algo com uma brincadeira, o professor deixa que a criança possa criar várias hipóteses e a partir desse momento de criação, se faz o trabalho com os conceitos da Ciência que fazem parte dos conteúdos a serem aprendidos. Portanto, o papel do professor é sistematizar a aprendizagem, para que haja a transformação de conceitos que foram vivenciados em conceito científico.

Passo para a análise dos trabalhos selecionados observando o que foi privilegiado como conteúdo, como objetivos e como estratégias de ensino.

4.1 - OS CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Para Alvares e Toscano (2016) o ensino de Ciências deve fugir da invariabilidade de conteúdos como hábitos de higiene e partes externas do corpo. Os conteúdos devem estar voltados para “oportunizar um ensino de Ciências na Educação Infantil que ocorra de forma sistematizada, de modo que os alunos sejam levados a pensar cientificamente” (ALVARES, TOSCANO. 2016, p. 7).

Os autores observaram o desenvolvimento da sequência didática “De olho nos bichos”, cujo foco estava no conteúdo animais em extinção para crianças com idade de cinco e seis anos, Alvares e Toscano (2016) utilizaram os pressupostos da teoria histórico-cultural de Vigotsky (2010) que “preza pelos processos e conteúdos significativos, incorporando a descrição minuciosa da interação em episódios e considerando as ações cognitivas, comunicativas e gestuais” (ALVARES, TOSCANO. 2016, p. 8). Para os autores a convivência gera aprendizagem pois as crianças já chegam na escola com um certo conhecimento e compartilham do mesmo com o grupo que está inserido.

Também pude observar que Alvares e Toscano (2016) procuraram implementar a interdisciplinaridade entre o conteúdo de Ciências com Língua Portuguesa, porém na descrição do recorte investigado os autores não apresentaram explicitamente essa relação.

O conteúdo “Seres vivos” e sua significação a partir do referencial de Vigotsky também é trazido por Dominguez (2009) e Dominguez e Trivelato (2014), mais especificamente um estudo sobre o desenvolvimento das borboletas, abordando temas como ciclo da vida, habitat dos animais, interações com os meios e adaptações biológicas.

Coutinho et al (2014, p. 390) exploraram com crianças de 5 anos o tema “O que tem no jardim das flores?”, dentro do projeto “O Planeta Terra”, com uma dinâmica de aprendizagem que envolvia:

(a) um momento inicial na roda, onde a professora pedia às crianças para se lembrarem sobre o que havia sido feito nos dias anteriores e colocava a proposta do dia; (b) um momento de exploração dos materiais, realizado pelas crianças, em função da proposta da professora; (c) uma nova roda de sistematização do que havia sido vivenciado.

Os autores Mello, Mello e Torello (2005) trazem uma abordagem para um tema inusitado no ensino de Ciências, a Paleontologia e comentam que utilizando a

criatividade o professor pode torná-lo um conteúdo com muitos atrativos para as crianças pequenas. E alertam que,

No momento em que a criança está em contato com o objeto de investigação, é sabido que sua capacidade de absorção dos conhecimentos é muito grande, porém ainda não se conhecem os efeitos desta assimilação ao longo do tempo, ou seja, se estes conhecimentos permanecem por muito tempo ou não na memória de crianças entre três e seis anos. Assim, é importante que todo e qualquer conhecimento ao alcance das crianças da Educação Infantil, que chame atenção, seja transmitido sem restrições e de maneira clara e lúdica para que estas possam assimilar com facilidade e, por que não, levar este conhecimento por toda sua vida. (Mello, Mello e Torello, 2005, p.4)

Miranda, Jófili, Leão e Lins (2010) também compartilham dos ideais de criatividade de Mello, Mello e Torello (2005), afirmando que qualquer conteúdo pode ser bem ministrado se o professor se dispor a usar sua criatividade. O conteúdo teia alimentar foi escolhido por causa da proximidade de algo comum para as crianças na idade de 4-5 anos que é a teia de aranha, utilizar de conceitos prévios que elas conhecem facilita no momento da aprendizagem.

O professor deve promover a articulação entre os conceitos espontâneos, trazidos pela criança, e os científicos, veiculados na escola, de modo que os conceitos espontâneos possam inserir-se em uma visão mais abrangente do real e os conceitos científicos tornem-se mais concretos, apoiando-se nos conceitos espontâneos gerados na própria vivência da criança. (Miranda, Jófili, Leão e Lins, 2010, p. 182)

A alimentação é um conceito muito importante pois todos os seres vivos no planeta necessitam se alimentar, compreender como ocorre o processo dentro da teia alimentar e conseguir fazê-lo de maneira que a natureza não seja agredida é um bom caminho para a manutenção da vida.

O aprendizado através da brincadeira e interação audiovisual também é abordada pelos autores Ramos e Rosa (2013), utilizando como ferramenta, uma série chamada *De Onde Vem?*, como um facilitador na compreensão numa perspectiva interdisciplinar.

As crianças, por exemplo, observam o seu entorno e indagam acerca dos elementos percebidos, como também acerca do modo como os concebem. O perguntar, em síntese, revela o desejo de saber, de aprender, de conhecer. (Ramos e Rosa, 2013, p. 3)

O artigo de Silva e Cunha (2016) aborda como os conteúdos de Ciências estão sendo desenvolvidos nos centros de Educação Infantil em Uberlândia. Os autores optaram por priorizar os conteúdos sobre o meio ambiente já que o tema foi

levantado por diversas professoras entrevistadas. Para elas, lecionar conteúdos sobre o meio ambiente auxiliam na criação de uma conscientização ambiental nas crianças tão pequenas. Elas também desenvolvem atividades interdisciplinares podendo assim desenvolver o raciocínio matemático e uma percepção de como o consumismo exagerado pode ser prejudicial.

Outro conteúdo dentro do meio ambiente são a fauna e a flora, nas entrevistas as professoras falam das diversas maneiras como eles estão presentes na vida das crianças e despertam seu interesse.

Apesar de ver o esforço dos professores descrito pelos autores do artigo, eles concluem que estes conteúdos apenas são trabalhados quando ligados às datas comemorativas, à reciclagem, às classificações de animais, a confecção de materiais com utilização de sucata e atividades fotocopiadas de maneira isoladas com pouca relevância para a formação das crianças.

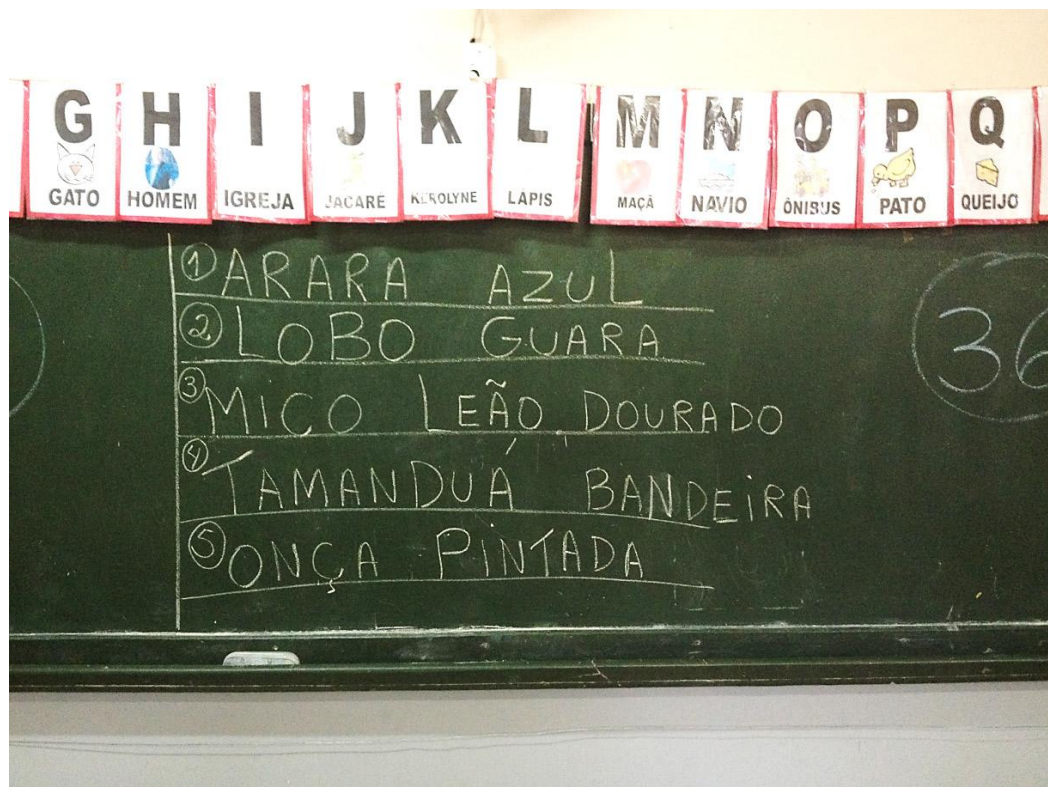
4.2 - AS ESTRATÉGIAS/ATIVIDADES DE ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Alvares e Toscano (2016, p. 705) destacam que na observação em sala de aula da implementação da sequência didática:

inicialmente, a professora propôs que fizessem uma leitura do alfabeto, explicando que as letras são extremamente importantes porque precisamos delas para escrever qualquer palavra, como nomes de pessoas, objetos, etc. Depois, foi mostrando letra por letra, aleatoriamente, e perguntando aos alunos de qual se tratava, bem como palavras que iniciavam com ela. Logo após, anunciou que trabalhariam em uma atividade da apostila sobre os animais que se encontram em extinção.

Depois de um diálogo com os alunos a professora organiza o quadro como segue na imagem abaixo:

FIGURA 1 – REGISTRO COM A PROPOSTA DE INTERDISCIPLINARIDADE



Fonte: Alvares e Toscano (2016, p. 711)

Ao final as crianças desenvolvem as atividades da apostila adotada pela escola, conforme pode ser ver na imagem a seguir:

FIGURA 2 – ATIVIDADE PROPOSTA DO LIVRO



Fonte: Alvares e Toscano (2016, p. 712)

Alvares e Toscano (2016, p. 719) fazem uma crítica sobre a forma de utilização da escrita pela professora, pois:

reorientou a leitura e a cópia dos nomes dos animais em extinção selecionados por ela. Assim fazendo, não possibilitou aos alunos reconhecerem a escrita em sua função social (FIORIN, 2006), repetindo uma fórmula consagrada como tipicamente escolar, na qual para que, para quem e por que se escreve não compareceram.

Dominguez (2009) em seu estudo com crianças de 4 anos de idade, não privilegiou apenas o desenho, mas também a fala das crianças para que a aprendizagem se completasse. Dominguez (2009, p. 9) descreve que “os desenhos infantis constituem material profícuo para o estudo de processo de significação sobre os seres vivos, uma vez que expressam o pensamento das crianças”.

Dominguez e Trivelato (2014) relatam que as atividades desenvolvidas no projeto “Pequenos Animais” foram: conversas nas rodas, momentos de apreciação, passeios no bosque, atividades artísticas, brincadeiras, consultas a livros, observação de animais e elaboração de desenhos.

As autoras, evidenciam que podem haver um aprendizado científico mesmo para crianças pequenas, pois:

Elas pensam sobre questões científicas e são capazes de se apropriar de alguns usos das linguagens, como, por exemplo, o uso de termos específicos ou a preocupação em representar aspectos morfológicos nos desenhos. (Domingues e Trivelato, 2014, p. 14).

Já na proposta de Coutinho et al (2014, p. 382) as crianças investigaram através de uma lupa os materiais coletados no jardim, os autores reconhecem que “é preciso reconhecer que crianças pequenas exploram o mundo social e físico, observando-o e questionando-o”. Na perspectiva de livre observação, a aprendizagem não será direcionada por um adulto, mas será construída por meio de hipóteses levantadas pelos alunos e pela curiosidade na utilização de um material que não faz parte do cotidiano da turma, a lupa, conforme figura abaixo.

FIGURA 3 – MOMENTO QUE UMA CRIANÇA APRENDE A UTILIZAR UMA LUPA.



FONTE: Coutinho, Goulart, Munford e Ribeiro (2014).

No estudo desses autores foram utilizados recursos como músicas, desenhos, confecções de cartazes.

A escola onde Mello, Mello e Torello (2005) realizaram o estudo tomou várias iniciativas para que o conteúdo “paleontologia” fosse desenvolvido. Os professores tiveram apoio pedagógico por meio de um curso. O espaço físico teve algumas alterações com a construção de uma linha do tempo em azulejos, minijardim paleobotânico e sala de exposição. Além dessas mudanças foi realizada entrevista com um profissional da Paleontologia para esclarecimento das dúvidas.

Para os autores Miranda, Jófili, Leão e Lins (2010), a ludicidade deve estar presente ao se trabalhar com crianças, mas também defendem a necessidade de atividades que “permitam fruição, decisão, escolha, descoberta, pergunta e soluções por parte das crianças” (p. 189). O estudo foi realizado a partir de uma sequência didática com quatro encontros, os quais começavam sempre com uma roda de conversa para que pudesse ser feito o levantamento do nível de conhecimentos das crianças. Aconteceu um teatro com a história dos Três Porquinhos onde pode-se entrar no mérito da alimentação, criando uma problematização do por que o lobo

queria comer os porquinhos. Desta maneira, o conteúdo foi levado para a realidade da criança despertando seu interesse.

As crianças produziram desenhos, conforme a figura abaixo, na qual se pode verificar a assimilação do tema proposto. Há no desenho diferentes elementos o que mostra a passagem para um pensamento mais organizado do conteúdo.

FIGURA 4 – COELHO, CAPIM, CAVALO, VACA

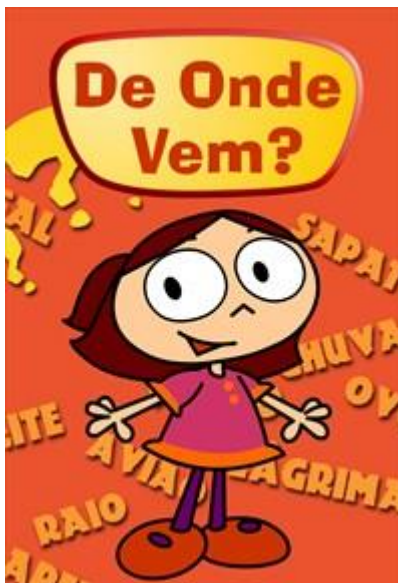


FONTE: Miranda, Jófili, Leão e Lins (2010).

O vídeo didático é uma ferramenta poderosa para o professor utilizar dentro da sala de aula, mas assim como outros recursos, ele é apenas uma ferramenta e como tal não deve ser o único meio de aprendizagem de uma criança, alertam Ramos e Rosa (2013).

Os autores utilizaram o vídeo da FIGURA 5, pois a criança é curiosa por natureza e a personagem deste desenho faz perguntas e questiona os fenômenos ou produtos que fazem parte do seu cotidiano. Mas lembram que cabe ao professor estar preparado para ouvir e compreender a necessidade da criança de conhecer o mundo que a cerca, não que se precise conhecer tudo, mas saber usar a curiosidade para desenvolver as propostas de ensino baseado nestes questionamentos mediando assim sua aprendizagem.

FIGURA 5 – PROPAGANDA DO PROGRAMA



FONTE: Site oficial da TVEscola.

Silva e Cunha (2016) defendem que mais importante dos que os conteúdos a serem abordados com as crianças é a maneira que se desperta a curiosidade sobre tal:

o professor deve se posicionar para organizar situações, momentos para que cada criança possa construir seu conhecimento a partir de atividades investigativas que lhes interesse, que sejam de sua curiosidade e tenham um constante movimento de busca por respostas. (Silva e Cunha, 2016, p.12)

Souza (2016) faz diversos apontamentos para validar no seu artigo que as crianças podem e devem ser estimuladas através da cultura científica e sendo protagonistas sociais da sua aprendizagem.

O desenho é valorizado por Souza (2016), sendo ele um meio de comunicação da criança, que deve ser observado nos seus mínimos detalhes, para que a informação passada possa ser compreendida pelo adulto, e dentro deste contexto ser direcionado para o seu interesse de aprendizagem. A roda de conversa também aparece no artigo como uma ferramenta para o professor nortear o conteúdo a ser ministrado, levando novamente em conta o interesse da criança no aprendizado.

Fica evidente neste artigo que a criança deve ser respeitada no aprendizado de Ciências, devendo ser incentivado o diálogo a partir de práticas investigativas com diversas temáticas, e sendo proporcionados espaços onde a Ciência possa ser vivenciada e explorada pela criança.

4.3- OS OBJETIVOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Alvares e Toscano (2016) analisaram a proposta da professora em apresentar as características e o habitat dos animais para que se desenvolvesse a compreensão de preservação para evitar a extinção. Na transcrição do recorte temporal da aula foi tratado sobre a escrita dos nomes dos animais e o conceito de extinção. Aumentar o vocabulário foi um dos objetivos obtidos além de levar à aprendizagem desse novo conteúdo proposto. A formação de um novo conceito pode começar pela palavra escrita, “quando uma palavra nova é aprendida pela criança, o seu desenvolvimento mal começou” (VIGOTSKI, 1998 apud ALVARES e TOSCANO, 2016, p.716).

Esses autores apontam que a professora em questão priorizou os conceitos científicos em detrimento da possibilidade de uma elaboração conjunta a partir daquilo que era compartilhado pelos alunos na dinâmica interlocutiva instaurada.

Dominguez (2009) destaca que os desenhos das crianças evocam as características propostas pela professora dentro do conteúdo sugerido, como pode ser observado na Figura a seguir. Para a autora, o objetivo foi alcançado, pois as crianças expressaram seus conhecimentos através de uma linguagem que estava dentro de suas possibilidades, portanto as crianças pequenas são aptas a se apropriarem de conhecimentos científicos e demonstrá-los através de desenho e fala.

FIGURA 6 – BORBOLETAS



FONTE: Domingues (2009).

Coutinho, Goulart, Munford e Ribeiro (2014) destacam como objetivo de estudo examinar que aprendizagens emergiam com a utilização do instrumento lupa em uma aula de Ciências. Perceberam que os alunos tiveram que observar, experimentar até encontrar a melhor posição para a visualização, desenvolvendo assim seu próprio caminho para aprender algo novo.

Os autores descrevem que “aquilo que, no início, era um convite para explorar alguns materiais por meio de um instrumento formou uma rede cuja extensão não se podia imaginar” (p.398). O papel da professora foi crucial neste momento porque ela não impediu essa exploração e interagiu com as observações fora da sua proposta deixando as hipóteses levantadas pelos alunos livres para sua maior compreensão e construção da sua identidade.

Dominguez e Trivelato (2014) se interessam pelo desenho como parte do significado da aprendizagem. A figura a seguir mostra a compreensão do conteúdo ministrado, as etapas da metamorfose. Também está presente a tentativa de escrita, apesar da idade das crianças analisadas, que é de quatro anos, há uma compreensão que se usa letras também como representatividade de algo.

FIGURA 7 – BORBOLETAS, CASULOS E ÁRVORES



FONTE: Domingues E Trivelato (2014).

Ao pensar o conteúdo a ser trabalhado com crianças pequenas, o professor deve tomar cuidado da maneira que o fará. Pelo fato das crianças serem investigadoras por natureza, deixar a liberdade de se expressarem é importante para a compreensão do conteúdo. E nas palavras dos autores Domingues e Trivelato (2014) “qualquer assunto tem potencial para interessar às crianças, dependendo do modo como for conduzido” (p.15)

Para Souza (2016) as crianças, apesar de serem bombardeadas com tecnologia e muitas informações, elas ainda mantêm a criatividade e sua curiosidade natural e cabe ao professor potencializar essa aprendizagem.

A formação de um profissional como pesquisador reflexivo e coconstrutor exige métodos de trabalho diferentes da normatização e categorização, vinculadas ao certo e ao errado. (Souza, 2016, p. 9)

O protagonismo infantil também aparece fortemente na pesquisa de Véra (2017), para a autora a Ciência da Natureza “proporciona às crianças uma visão melhor do mundo, podendo assim facilitar a sua compreensão a partir dos conhecimentos que são produzidos pelas Ciências” (p. 26), com práticas que envolvam o conhecimento cotidiano motivada a aprender o conteúdo científico.

A maneira como o professor conduz a aula também aparece na pesquisa da autora:

A área de Ciências da Natureza possibilita ao docente o desenvolvimento de práticas que envolvam as crianças e as aproximem do conhecimento científico, podendo assim enriquecer cada vez mais suas culturas, pois as crianças vivem em culturas diversas, diferenciando assim o seu cotidiano. (Véra, 2017, p. 28)

Na pesquisa, Véra (2017) entrevista professores de um centro municipal de Educação Infantil em Curitiba e aparecem nas falas desses entrevistados alguns fatores importantes: o local onde as crianças estão; as possibilidades de se despertar a curiosidade; a liberdade que o adulto oferece para que as vozes das crianças sejam ouvidas na busca do conhecimento; a oportunidade de correr riscos na hora da experimentação; a flexibilidade do adulto para que a curiosidade e criatividade possa ter espaço no decorrer do dia a dia escolar.

QUADRO 2 – CONTEÚDO, OBJETIVO E ATIVIDADES DOS 10 TRABALHOS SELECIONADOS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

NR	Conteúdo	Objetivos	Atividades de ensino
----	----------	-----------	----------------------

1	De olho nos bichos - animais ameaçados de extinção. Conteúdo interdisciplinar com Língua Portuguesa no aprendizado de novas palavras e seus conceitos.	Desenvolver alguns conceitos científicos que pertençam a área de conhecimento de Ciências. Ampliar o vocabulário.	Atividades lúdicas e elaboração de desenhos. Roda de conversa antes e depois de ser ministrado o conteúdo. Utilização de livro didático.
2	Conhecimentos sobre seres vivos (borboletas). Ciclo da vida. Habitat dos animais.	Ampliar os conceitos sobre seres vivos na interação social comum adulto. Demonstrar através de desenho a aprendizagem obtida.	Uso de desenhos e palavras no processo de significação sobre seres vivos. Rodas de conversas. Momentos de apreciação durante e passeios. Brincadeiras diversas. Consulta a material de apoio (livros).
3	Investigação dos componentes de um jardim utilizando uma lupa. Exploração de diferentes materiais.	Expandir as formas que uma criança ver e sentir o mundo através de um objeto. Observar, explorar e investigar diferentes materiais com a utilização de lupa.	Utilização da teoria atorede que destaca relação entre pessoas e objetos. Observação livre de materiais. Diferentes recursos como música, desenho e cartazes.
4	Conhecimentos sobre pequenos animais. Interações com os meios e adaptações biológicas.	Compreender as transformações dos animais e representar através do desenho. Demonstrar através de desenho a aprendizagem obtida. Expressar-se através de tentativa de escrita.	Aprendizagem e compreensão dos seres vivos através de desenhos e outras atividades artísticas. Rodas de conversas. Momentos de apreciação durante e passeios de animais. Brincadeiras diversas. Consulta a material de apoio (livros).

5	A paleontologia como norteador na aprendizagem.	Promover o contato das crianças com a paleontologia, popularizando seu conhecimento.	Manipulação de objetos que transmitem uma carga histórica para composição de uma linha do tempo. Espaço físico alterado para o projeto. Entrevista com profissional da área de Paleontologia.
6	Alfabetização ecológica e teia alimentar.	Ensinar os princípios básicos da ecologia, conhecendo as diversas redes de interação que constituem a teia da vida. Representar em forma de desenho o conteúdo aprendido.	Desenvolvimento de atividades lúdicas para o aprendizado da preservação do meio ambiente. Roda de conversa. Contação de história. Produção de desenhos ilustrativos com o conteúdo.
7	Origens de fenômenos ou produtos que estão presentes no cotidiano infantil.	Estimular o pensamento científico, introduzir aspectos ligados a diversas áreas do conhecimento humano.	Utilizando o programa infantil <i>De Onde Vem?</i> como base e suporte para aulas. Roda de conversa.
8	Práticas pedagógicas em meio ambiente. Atividades interdisciplinar com Matemática desenvolvendo raciocínio através da percepção do consumismo.	Analisar de que forma os professores abordam o tema meio ambiente na sala de aula.	Aplicação de diferentes métodos para desenvolver os conteúdos de Ciências.
9	Construção de projetos na disciplina de Ciências.	Aguçar a criatividade da criança através de temas da cultura científica.	Direcionando os olhares da criança para o mundo que a cerca através de experimentos e rodas de conversa. Representação utilizando o desenho.

10	Temas diversos da Ciência da Natureza.	Tornar as crianças observadoras, tentar hipóteses e construir suas próprias conclusões.	Utilização dos espaços e objetos existentes no cotidiano infantil, incentivando a observação e levantamento de hipóteses.
----	--	---	---

FONTE: Autora (2018).

5. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Defendi nesse estudo o ensino de Ciências através da investigação, pois desde que iniciei minha vida na profissão docente percebi que as crianças são curiosas e que muita coisa pode ser explorada com crianças muito pequenas. No entanto, também observei que esse interesse pela descoberta vai se reduzindo com o passar do tempo, quando as crianças passam a frequentar o Ensino Fundamental.

Conforme os documentos curriculares analisados apontaram, o meio onde as crianças vivem se constitui em um conjunto de fenômenos naturais e sociais que não podem ser separados e uma evolução na área de conhecimentos em Ciências para as crianças pequenas envolve muitos fatores: o local onde elas estão, as possibilidades de despertar-lhes a curiosidade; a liberdade que o adulto oferece para que suas vozes sejam ouvidas na busca do conhecimento; a oportunidade de fazer experimentações; a flexibilidade do adulto para que a curiosidade e criatividade possa ter espaço no decorrer do dia escolar. Importante destacar essa atividade da criança pois muitas vezes os professores colocam limites ao corpo infantil, impedem algumas experiências a ela, inibe-lhe alguns contatos.

Para Dewey “o método científico, tornado em hábito por meio da educação, significará nossa emancipação dos métodos autoritários e da rotina criada por eles” (1959, p. 247). Desse modo, incentivar que as crianças explorem o seu meio através da investigação, não significa almejar um mundo formado por cientistas, mas sim pretender que os futuros adultos tenham uma mente desconstruída de formatos prontos e sejam capazes de resolver situações problemas de maneira criativa.

Creio que a ilustração a seguir mostre bem o que estou tentando explicar.

FIGURA 8 – FONTE DE INSPIRAÇÃO



FONTE: Nerdybaby.com (2018).

A criança é um cientista nato que testa as teorias e hipóteses praticando-as. O adulto por outro lado, se não é um cientista por profissão, foi formatado com regras que não se deve arriscar pois pode-se machucar, quebrar ou não dar certo.

As descobertas científicas, ao longo da história, marcaram a relação entre o homem e o mundo. Se por um lado o conhecimento científico imprime novas possibilidades de relação do homem com o mundo, por outro, as transformações dessa relação permitem que algumas ideias sejam modificadas e que novas teorias e novos conhecimentos sejam produzidos (BRASIL, 1988 p. 167)

No fundo é possível resumir que o ensino por meio da investigação consiste em deixar que as crianças levanten e verifiquem todas as hipóteses que elas desenvolvem por meio do olfato, da audição, do campo visual, do toque, da observação dos fenômenos do seu meio e que possam expressá-las da forma que melhor conseguirem. Processo semelhante ao utilizado por cientistas durante anos para realizar suas pesquisas, porém para as crianças, este é um processo natural que precisa ser incentivado para que elas tenham suas mentes abertas para a solução de situações problemas, que não tenham medo de explorar o novo e se tornarem adultos que utilizam todo o seu potencial criativo. Cabe ao professor,

portanto, a função de sistematizar os conhecimentos e alimentar uma postura investigativa nas crianças.

Neste estudo os objetivos eram:

- **Identificar os conteúdos de Ciências para a Educação Infantil indicados nos documentos curriculares e nas pesquisas da área.** Nos documentos curriculares analisados os conteúdos estão direcionados para o ensino do meio ambiente em geral, de maneira que contempla os animais, as plantas e o meio que as crianças vivem explorando as paisagens locais no presente e no passado, são ensinados também os fenômenos da natureza principalmente aqueles eventos que estão presentes no cotidiano. A compreensão do seu corpo e do outro também é um conteúdo muito explorado nesta etapa da educação, seus limites, desafios, o cuidado e as transformações.
- **Relacionar as atividades indicadas para o ensino de Ciências na Educação Infantil nos documentos curriculares e nas pesquisas.** O brincar e o investigar estão presentes nos documentos norteadores como as metodologias mais indicadas para o desenvolvimento da aprendizagem da criança. Nesta etapa da educação, os conceitos e procedimentos não devem ser utilizados de forma descontextualizada, mas de forma significativa para a criança. A exploração e confecção de diferentes materiais também deve ser uma ferramenta a ser utilizada pelo professor.
- **Analisar os objetivos propostos nos documentos curriculares e nas pesquisas para o ensino de Ciências na Educação Infantil.** Ao realizar a análise, pude perceber que os artigos trazidos neste trabalho têm os objetivos convergentes com os documentos norteadores, que são aumentar o conhecimento das crianças de forma lúdica e espontânea, explorando através da brincadeira o meio onde elas estão inseridas.

Comparando as propostas trazidas neste trabalho, pude verificar que os documentos nos orientam que devemos partir do interesse das crianças, e que este conteúdo deve ser desenvolvido de maneira lúdica e que as vozes das crianças devem ser ouvidas. Ao analisar os artigos verifiquei que as propostas trazidas para o desenvolvimento dos conteúdos, apesar de ainda termos muito o que percorrer para o ensino de Ciências para a Educação Infantil, são desenvolvidas com a ludicidade

sugerida, as professoras respeitam as vozes e os interesses das crianças, permitindo que no seu tempo os conceitos sejam criados, mesmo que fuja um pouco do seu objetivo.

O ensino de Ciências para as crianças pequenas pode ser baseado na pesquisa, na investigação, ou seja, na descoberta de algo por meio das suas próprias ações e sistematização das observações.

Em minha rotina escolar a legislação usada como suporte é a BNCC, procuro desenvolver todos os conteúdos fazendo a escuta ativa das crianças e deixando que elas me direcionem, através da investigação de algum conteúdo, a maneira que será ministrada a aula, desta maneira a aprendizagem se torna mais significativa.

Ao utilizar os passos descritos na imagem 8 na maneira que leciono, consigo fazer que a aprendizagem seja livre, mas que siga os passos para a construção de um novo conceito através da cultura científica e sem a interferência de um conceito pronto.

REFERÊNCIAS

ALVARES, Camila. TOSCANO, Carlos. A dinâmica interlocutiva na sala de aula e o aprendizado de Ciências na Educação Infantil. **Capes**. Disponível em: <http://editora.unoesc.edu.br/index.php/roteiro/article/view/10267/pdf>. Acesso: 15/09/2018.

BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Ática, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso: 08/08/2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Para A Educação Infantil/ Secretaria De Educação Básica** – Brasília: MEC, SEB, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Referencial Curriculares Nacionais Para A Educação Infantil/ Secretaria De Educação Básica, vol. 1** – Brasília: MEC, SEB, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf. Acesso: 20/08/2018.

COLINVAUX, D. Ciências e crianças: Delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. **Contrapontos**. V. 4, n. 1, p. 105-123, 2004. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/753/605>. Acesso 19/09/2018.

COUTINHO. Francisco Ângelo. GOULART, Maria Inês Mafra. MUNFORD, Danusa. RIBEIRO, Natália Almeida. Seguindo uma lupa em uma aula de Ciências para a Educação Infantil. **Investigação em Ensino de Ciências**. v. 19(2), pp. 381-402, 2014. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/85/60>. Acesso: 15/09/2018.

CURITIBA, Prefeitura Municipal de. **Diretrizes Curriculares Para A Educação Municipal de Curitiba - Volume 2 - Educação Infantil**. 2006. Disponível em: <http://www.cidadedoconhecimento.org.br/cidadedoconhecimento/downloads/arquivos/3009/download3009.pdf>. Acesso: 20/08/2018.

CURITIBA, Prefeitura Municipal de. **Educação Infantil Caderno I - Princípios e Fundamentos**. 2016. Disponível em: <http://multimidia.educacao.curitiba.pr.gov.br/2016/12/pdf/00124737.pdf>. Acesso: 19/08/2018.

DEWEY, John. **Democracia e educação: introdução à filosofia da educação**. 3. ed. Tradução Godofredo Rangel e Anísio Teixeira. São Paulo: Nacional, 1959.

DOMINGUES, Celi Rodrigues Chaves. Ciências na Educação Infantil: desenhos e palavras no processo de significação sobre seres vivos. **Capes**. 2009. Disponível

em: https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2009nEXTRA/edlc_a2009nExtrap3228.pdf. Acesso: 15/09/2018.

DOMINGUES, Celi Rodrigues Chaves. TRIVELATO, Silvia Luzia Frateschi. Crianças pequenas no processo de significação sobre borboletas: como utilizam as linguagens? **Scielo**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n3/1516-7313-ciedu-20-03-0687.pdf>. Acesso: 15/09/2018.

FERNANDES, Karina Luiza da Silva. FERREIRA, Gislaine Cristina Bonalumi. MANDAJI, Karina Calça. COUTO, Adriana. FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo. Educação Infantil e Ensino de Ciências: um panorama de teses e dissertações brasileira. **XI ENPEC - XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis. 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0439-1.pdf>. Acesso: 19/09/2018.

FREITAS, Andréia Cristina Santos; FONSECA, Kamila Nunes; NOVAIS, Edeleide da Silva Pereira; BOMFIM, Manuela Gomes; MORAES, Camile Barbosa; OLIVEIRA, Solange Gonçalves Gomes de; NASCIMENTO, Viviane Briccia do. O ensino de ciências na educação infantil: desafios e possibilidades. **Revista da SBEnBIO**, número 9, p. 6868-6876, 2016. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2594.pdf>. Acesso: 19/09/2018.

GADÉA, Sirlley Jackelline Silva; DORN, Rejane Cristina. Alfabetização científica: pensando na aprendizagem de atividades experimentais. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.6, n.1, p. 113-131, 2011. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID136/v6_n1_a2011.pdf. Acesso: 13/08/2018.

INEP. Letramento Científico. 2010. Disponível em: http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/letramento_cientifico.pdf. Acesso: 17/10/2018.

LEONOR, Patrícia Bastos; LEITE, Sidnei Quezada Meireles; AMADO, Manuella Villar. Ensino por investigação no primeiro ano do ensino fundamental: análise pedagógica dos três momentos pedagógicos de ciências para alfabetização científica de crianças. **Atas do IX ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia, 2013. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3391203/mod_resource/content/1/ensinoinvestigaacao_momentospedagogicos.pdf. Acesso: 14/08/2018.

MELLO, Fernanda Torello de. MELLO, Luiz Henrique Cruz de. TORELLO, Maria Beatriz de Freitas. A paleontologia na Educação Infantil: alfabetizando e construindo o conhecimento. **Scielo**. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132005000300005&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso: 15/09/2018.

MENEZES, Ebenezer Takuno de. SANTOS, Thais Helena dos. Verbete RCN para a Educação Infantil. *Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil*. São

Paulo: **Midiamix**, 2001. Disponível em: <http://www.educabrasil.com.br/rcn-para-a-educacao-infantil/> Acesso: 16/10/2018.

MIRANDA, Ana Célia de Brito. JÓFILI, Zélia Maria Soares. LEÃO, Ana Maria dos Anjos Carneiro. LINS, Mônica. Alfabetização ecológica e formação de conceitos na Educação Infantil por meio de atividades lúdicas. **Experiências em Ensino de Ciências**. v.15 (1), pp. 181-200. 2010. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/320/207>. Acesso: 15/09/2018.

RAMOS, Flávia Brocchetto. ROSA, Marcelo Prado Amaral. Introdução da Ciência na infância: o caso da série *De onde vem?*. **Capes**. 2013. Disponível em: http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/1918/pdf_171. Acesso: 15/09/2018.

REGINALDO, Carla Camargo; SHEID, Neusa John; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. O ensino de ciências e a experimentação. **Anais do IX ANPED Sul**, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2782/286>. Acesso: 20/08/2018.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras Aproximações**, 5 ed. São Paulo: Autores Associados, 1995.

SILVA, Fernanda Duarte Araújo. CUNHA, Ana Maria de Oliveira. Representações sociais de professores da Educação Infantil sobre o desenvolvimento da prática pedagógica em meio ambiente. **Scielo**. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v22n4/1516-7313-ciedu-22-04-1013.pdf>. Acesso: 15/09/2018.

SOUZA, Carolina Rodrigues de. A Ciência no espaço educacional da criança: do fazer Ciência à Ciência do fazer. **Capes**. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/1449/464>. Acesso: 15/09/2018.

VÉRA, Ariélla Ferreira. Ciências da Natureza na Educação Infantil: um estudo sobre a prática docente. **Acervo Digital UFPR**. 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/50251/R%20-%20D%20-%20ARIELLA%20FERREIRA%20VERA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: 15/09/2018.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTO, Marcia. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **R. B. E. C. T.**, v. 6, n. 2, 2013. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/1638/1046>. Acesso: 08/08/2018.

VIGOTSKY, Lev S. **Psicologia Pedagógica** / L.S.Vigotski: tradução do russo e introdução de Paulo Bezerra. 3ª ed. - São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.