

Ensino de ciências e educação infantil: um estudo pautado na reprodução interpretativa e cultura da infância

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar como as crianças interpretam e integram os saberes de Ciências da Natureza, por meio de suas próprias práticas. A pesquisa é de natureza qualitativa do tipo microetnográfica. Para a constituição de dados realizou-se a observação participante, com o registro por meio de notas de campo, em um Centro Municipal de Educação Infantil localizado em Curitiba – Paraná, em uma turma de crianças de 2 a 3 anos. O tratamento dos dados pautou-se na Análise de Conteúdo com estabelecimento de categorias *a priori* baseadas nos quatro eixos estruturantes da Cultura de Infância, sendo esses: a) Interatividade; b) Ludicidade; c) Fantasia do Real; e d) Interação. Os resultados indicam que na categoria da Ludicidade se concentra o maior número de unidades de significado, seguida pela Interatividade, Reiteração e Fantasia do Real. As crianças por meio do brincar reproduzem atividades dos adultos, como o passo-a-passo de um experimento, e ao mesmo tempo integram suas expectativas, frustrações e interpretações. A interação é fundamental para o desenvolvimento do pensamento científico, pois os pares compartilham suas experiências e estabelecem diálogos transformando as conclusões já estabelecidas sobre determinado assunto, em novas perguntas. As crianças transpõem suas dúvidas para a fantasia do real, em busca de respostas, estabelecem conexões e elaboram explicações que consideram satisfatórias a seus questionamentos. Observar a criança em sua ação permite ao docente explorar essas conclusões, instigar a curiosidade e a investigação para que desenvolvam uma visão científica do mundo real.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Infantil. Ensino de Ciências. Reprodução Interpretativa. Cultura de Pares.

Thayse Geane Iglesias

thaysegeane@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4296-2569>

Universidade Federal do Paraná (UFPR),
Curitiba, Paraná, Brasil

Camila Silveira

camila@quimica.ufpr.br

orcid.org/0000-0002-6261-1662

Universidade Federal do Paraná (UFPR),
Curitiba, Paraná, Brasil

A EDUCAÇÃO INFANTIL E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Na constituição de 1988, Artigo 208 Parágrafo IV, a Educação Infantil passa a ser reconhecida e garantida como dever do Estado (BRASIL, 1988), estabelecendo-se como o início do processo de escolarização que contempla crianças de 0 a 5 anos de idade. Desse modo, a Lei de Diretrizes e Bases de 1996 (LDB 9394/96) surge com o intuito de organização para a educação escolar determinando que a Educação Infantil seja gratuita às crianças até 5 anos de idade, sendo obrigatória a partir dos 4 anos (BRASIL, 2017).

Assim, a Educação Infantil, nas últimas décadas, vem se constituindo e consolidando como etapa educativa da criança, pelo direito à infância e pela crescente preocupação com sua qualidade e especificidade. Nesse sentido Lucas (2005), sintetiza a história da Educação Infantil no Brasil:

Por fim, se quiséssemos resumir a história da Educação Infantil brasileira contemporânea em apenas uma sentença, enfatizando os seus fins, diríamos que se trata do movimento em busca da superação das funções assistencialista e preparatórias em direção a uma educação infantil de cunho pedagógico, voltada para o desenvolvimento integral da criança e pautada na indissociabilidade dos atos de cuidar e educar (LUCAS, 2005, p. 85).

Nessa perspectiva, há entendimento crescente por parte de educadores e pesquisadores de que a criança deve ser o centro do planejamento curricular, um sujeito histórico que afirma seu direito à educação. Arce, Silva e Varotto (2011) argumentam que crianças em contato com as Ciências ampliam sua compreensão de mundo e de si mesmas, dando lugar a novas perspectivas. Sua formação como indivíduo de pensamento imaginativo, disciplinado e investigativo se potencializa, frente ao aprender, compreender, descobrir e descobrir-se por meio do ensino das Ciências (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011). Segundo Haile (2018), ensinar Ciências tem a intenção de preparar as crianças para a vida em sociedade, disponibilizando a elas uma interação consciente com si própria e com o outro, além de conduzir o aprendizado sobre o mundo em suas reais dimensões.

Essa preocupação se reflete nas crescentes produções e pesquisas na área de Ensino de Ciências. Como exemplo, destacamos o levantamento realizado por Fernandes *et al.* (2017) em Teses e Dissertações, utilizando como fonte de informação o Banco de Dados do Centro de Documentação em Ensino de Ciências, no período de 1976 a 2011. Este revelou que foram publicadas 24 pesquisas com enfoque nas crianças, sendo que apenas um trabalho se dedicou a faixa etária de 0 a 3 anos. Fundamentados nas temáticas discutidas por Megid Neto *et al.* (1998), os autores destacaram que os principais focos temáticos localizados nas produções mencionadas foram: Características do Professor, Conteúdo e Método, Características do Aluno, Formação de Conceito dos Alunos, Formação de Professores, Currículos e Programas e, por último, a Organização da Instituição não Escolar.

Brando, Andrade e Marques (2007), ao discorrerem sobre a formação inicial de professores para a Educação Infantil, nos cursos de Magistério e Pedagogia, afirmaram que ainda se faz necessário que os conteúdos científicos sejam abordados de maneira mais aprofundada. Em relação a isso, Zuquiere (2007), desenvolveu uma pesquisa-ação analisando a prática docente na Educação

Infantil à luz da perspectiva Histórico-Crítica, destacando a importância do professor e sua atuação com as crianças. Segundo essa autora, as metodologias para ensinar Ciências ainda não possibilitam uma postura investigativa, coerente e necessária para a aprendizagem (ZUQUIERI, 2007). Nessa mesma discussão, Hora (2008, p. 111) enfatiza que “existe uma relação entre a deficiente oferta de disciplinas na área de ciências naturais específicas para Educação Infantil, que se reflete na expressão dos saberes docentes, pedagógicos e disciplinares”. É nesse contexto que, as práticas pedagógicas em Ensino de Ciências na Educação Infantil, muitas vezes não estão em primeiro plano, mesmo que os impactos sejam positivos e possam contribuir para o desenvolvimento da criança e melhora da qualidade de vida, a preocupação está centrada no desenvolvimento de linguagem oral e escrita (ZUQUIERI, 2007).

Mesmo que incipientes, há algumas pesquisas com enfoque nas características das crianças no contexto do processo de aprendizagem, como a realizada por Carvalho (2016), que ao analisar o ensino de Ciências na Educação Infantil, tanto a atuação do professor como a participação das crianças no desenvolvimento de atividades investigativas, concluiu que a criança ao “ver, tocar e conversar sobre o que está sendo observado no ambiente físico aumenta as possibilidades de conhecimento e investigação” (CARVALHO, 2016, p. 104). Caso semelhante é observado no trabalho de Freitas (2016), no qual em sua pesquisa desenvolveu atividades de cunho investigativo com crianças de cinco anos de idade e identificou que o conhecimento científico inserido nas práticas pedagógicas é legitimado por meio das interações e experiências. Ainda ressaltou que as Ciências para crianças pequenas estão na exploração do mundo ao seu redor (FREITAS, 2016).

Fin (2014) afirma que o ensino de Ciências deve ser contemplado desde a tenra idade e para isso deve-se buscar a compreensão sobre a temática dos docentes que atuam nessa etapa de escolarização e das instituições envolvidas no processo. A autora salienta que a Ciência faz parte do cotidiano da criança, estando intrínseca de diferentes maneiras em seu mundo: desde seu nascimento com os cuidados, alimentação, determinando rotinas que geram curiosidade e despertando a necessidade de aprender, sendo que essas características podem ser amplamente exploradas para o desenvolvimento de uma Cultura Científica¹ significativa. Ainda em sua pesquisa, defende o brincar como elementar ao processo de aprendizagem da criança. Segundo essa autora:

Brincar em um contexto educativo pode representar muito mais do que o simples faz de conta, é na verdade, um faz de conta que busca a aproximação do real e permite a criança estabelecer regras para si e para o grupo do qual é parte integrante, proporcionando o que chamamos de integração social (FIN, 2014, p. 46).

Em pesquisa que consistiu na análise de Rodas de Ciências na Educação Infantil, Dominguez (2001) objetivou estudar os aspectos de ludicidade e afetividade presentes nessas rodas, que por sua vez promovem a manutenção da relação afetiva entre as crianças e os conhecimentos relacionados às Ciências da Natureza. A autora constatou “diversas associações das crianças nas quais há elementos de fantasia que aproximam muito as rodas das brincadeiras de faz-de-contas” (DOMINGUEZ, 2001, p. 83). Ao explorar a fala das crianças em relação às atividades desenvolvidas, enfatizou que são próprias das crianças as

simbolizações “fantásticas”, já que estão em constante inserção, tanto no mundo da fantasia quanto do real, não fazendo assim diferenciação entre os contextos em que cada elemento se insere (DOMINGUEZ, 2001).

Buscando articulações entre o Lúdico e o Interativo, Rabe (2012) desenvolveu sua pesquisa com o objetivo de trabalhar de maneira interdisciplinar as Ciências e a Literatura Infantil. Utilizando-se de “contos maravilhosos”, a autora desenvolveu atividades que permitiram a investigação de diversas temáticas como água e natureza. E, ainda, buscou proporcionar a exploração de experimentos científicos e apreciação da natureza de forma contextualizada (RABE, 2012).

Observamos nessas pesquisas a constante veiculação de práticas pedagógicas, planejamentos e formações levando em consideração a especificidade das crianças. O brincar, a ludicidade e o faz-de-contas sempre estão nas articulações no processo de ensino e aprendizagem na Educação Infantil. A observação e a exploração são elementos essenciais para as crianças aprenderem conceitos científicos. É nessa perspectiva que aliamos nossas discussões sobre o Ensino de Ciências à Sociologia da Infância. Segundo Ariès (1981) a criança era considerada como mini-adulto incapaz, entre outras atribuições, porém a descoberta do sentimento de infância, discutida pelo autor, desdobra novas possibilidades. E, assim, na atualidade emerge uma nova concepção de infância, considerando-a como uma categoria que é construída socialmente e culturalmente em contextos específicos, na qual a criança passa a ser vista como um ator social, que constrói significados e se desenvolve por meios de diversas relações (SOUZA, 2008).

REPRODUÇÃO INTERPRETATIVA E CULTURA DE PARES

O pensamento da criança é intuitivo, complexo e vai se aprimorando com as novas experiências (DOMINGUEZ, 2001). Considerando essas questões, quando pensamos em Ciências para as crianças, a ideia de Reprodução Interpretativa discutida por Corsaro (1992, 1997) e os constructos das Culturas de Infância apontadas por Sarmiento (1997, 2001, 2002), nos ajudam a compreender a construção do conhecimento nessa faixa etária, pois fornecem importantes contribuições para a compreensão das inter-relações estabelecidas entre o conhecimento já existente, a construção de um novo e interpretação do mesmo pelas crianças.

A perspectiva “interpretativa” busca capturar os aspectos inovadores da participação das crianças na sociedade, estas desenvolvem singulares culturas, principalmente no grupo de brinquedo, por meio da apropriação criativa das informações do mundo adulto (BRANDÃO, 2010). Dentro dessa corrente, desvelaram-se amplificações no conceito de reprodução, nesse sentido, esta teria tanto um âmbito estrutural quanto geracional, coincidindo ambos no círculo concêntrico ou na complexa organização em que se constitui o mundo social (CORSARO, 1997).

Corsaro (1997) identifica a ideia de Reprodução Interpretativa associada à estruturação, ou seja, a criança necessita de contínuos estímulos dos adultos para integração social. As crianças não são passivas a conjecturas culturais que o mundo adulto lhes atribui, mas transformam essa cultura, seja na forma de

interpretar, integrar e também nos efeitos que nela produzem por meio de suas próprias práticas (SARMENTO, 2008). Da integração dessas culturas – adultas e infantis - emerge a Cultura de Pares entendida por Corsaro (1997, p. 32) como “um conjunto estável de atividades ou rotinas, artefatos, valores e interesses que as crianças produzem e compartilham na interação com seus pares”. E, por Cultura de Pares, o autor define como a troca de experiências em um determinado tempo e espaço. A interação e articulação estabelecidas entre a cultura e conhecimento fomentam a inclusão de elementos novos e o resgate de situações tradicionais nas produções criativas, que ocorrem entre os parceiros, constituindo assim, a Cultura da Infância (CORSARO, 1997).

A Cultura de Pares não se limita à reprodução ou imitação, é um processo criativo, as crianças se envolvem na transformação e na criação, não só reproduzindo o mundo adulto, mas se apropriando de seus significados e construindo suas representações e mudanças culturais (SILVA, 2012). Para Sarmento (2003), é fundamental nos estudos de Culturas da Infância a interpretação de sua autonomia em relação aos adultos e às culturas das crianças, as quais se constituem no mútuo reflexo de uma sobre a outra, das produções culturais dos adultos para as crianças, e das produções culturais geradas pelas crianças nas interações entre os pares.

Segundo Sarmento (2003), as Culturas de Infância são, em síntese, implicações advindas da convergência desigual de fatores que se localizam em primeira instância nas relações sociais globalmente consideradas, e em uma segunda instância, as dimensões inter e intrageracionais. Um dos desafios ao estudar as Culturas de Infância e de Pares é justamente a compreensão de “Reprodução Interpretativa” discutida por Corsaro (1997), constitutiva das identidades individuais de cada criança e do estatuto social da infância como categoria geracional. As Culturas de Infância se estruturam em quatro eixos: Interatividade, Ludicidade, Fantasia do Real e a Reiteração (SARMENTO, 2003).

Para Sarmento (2003) a “Interatividade” é o primeiro eixo que representa as múltiplas interações que as crianças estabelecem, em especial, entre os pares, pode-se entender como um conjunto de regras e elementos que compõem a interação infantil. A interatividade é estratégica e se delinea acompanhada de um conjunto de ações e técnicas que lhe dão sequência e contorno. Segundo Corsaro e Eder (1990), é um dos eixos mais elaborados dentre as próprias regras estabelecidas nas relações e permite o desenvolvimento na criança da sensação de grupo por meio do uso de valores comunitários para alcançar seus objetivos. Para Sarmento (2003, 2006), o jogo é umas das atividades mais significativas. A “ludicidade” é elementar nas culturas infantis e não se limita somente às crianças. O jogo é constitutivo do processo de formação cultural, brincar, portanto, não é exclusivo das crianças, mas do próprio homem (SARMENTO, 2003).

O brinquedo e o brincar são fatores fundamentais na recreação de mundo e nas produções de fantasias infantis. É uma categoria que impacta a estrutura da sociedade, como por exemplo, no mercado de produtos culturais para a infância. O brincar infantil é condição de aprendizagem e conseqüentemente do desenvolvimento da sociabilidade. É por isso que o brincar, o brinquedo e o jogo acompanham as crianças nas diversas fases da construção das relações sociais (SARMENTO, 2006).

A “fantasia do real” é o modo específico pelo qual as crianças transpõem o real imediato e o reconstrói criativamente pelo imaginário, seja importando situações, personagens e fantasias para o seu cotidiano, seja interpretando de modo fantasioso os eventos e situações que ocorrem. A não lateralidade, a habilidade de navegar entre o real e o imaginário de situações, pessoas, objetos ou acontecimentos, está baseada nos constructos estabelecidos no mundo da criança e é um dos elementos centrais na capacidade de resistência frente a situações extremas em que é exposta (SARMENTO, 2006).

E, por último, a “reiteração”, que consiste no tempo decorrente da criança, continuamente sofrendo mudanças e com novas possibilidades. Seu tempo é diferente daquele do mundo adulto, desloca-se da realidade cronológica para a temporalidade diferida da situação imaginária. Nesse fluxo temporal, as crianças reforçam regras ritualizadas nas brincadeiras e jogos estruturam e reestruturam elementos de sua vida e adquirem competências de interação (SARMENTO, 2003).

Na articulação do conhecimento científico com os quatro eixos estruturantes das culturas infantis essa pesquisa delineou-se tendo como questão norteadora: Como as crianças interpretam e integram o conhecimento científico por meio de suas próprias práticas em sua realidade educativa?

CAMINHOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é de cunho qualitativo, pois busca percepções muito específicas e pormenorizadas de entendimentos sobre a natureza da questão, com um nível da realidade que não pode ser mensurado e quantificado (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Desenvolvemos uma pesquisa de abordagem microetnográfica, que, para Moreira (2011), tem como pauta analisar exaustivamente o registro da constituição de dados e o diferencial social em um contexto mais amplo acompanhado da observação participante. O ponto central dessa metodologia consiste em explorar a linguagem e a comunicação como um produto eminentemente cultural, portanto, é necessário explorar e descobrir competências que permitem produzir e interpretar os discursos e traçar com rigor as condições de um determinado ambiente social no qual tornam os comportamentos, os gestos ou as locuções, atos comunicativos entendidos e plausíveis (MATEUS, 2015).

Então, para a constituição de dados realizou-se a observação participante, a qual é utilizada em estudos ditos exploratórios, descritivos, etnográficos, ou ainda, que visam à generalização de teorias interpretativas. Para os registros da rotina e dos elementos centrais da pesquisa empregamos como recurso a construção das notas de campo, pois Lüdke e André (1986, p. 30), “os focos de observação nas abordagens qualitativas de pesquisa são determinados basicamente pelos propósitos específicos do estudo, que por sua vez derivam de um quadro geral, traçado pelo pesquisador”. Em suma, registram-se as ideias durante o tempo em que se está em campo e busca-se captar a imagem, os sujeitos e as ações por meio de palavras. Inclui-se nessas notas, a parte reflexiva, que se caracteriza como as observações pessoais do pesquisador: dúvidas, incertezas, especulações, sentimentos, problemas, ideias, impressões, surpresas e decepções (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Para a realização da pesquisa proposta, fez-se necessário escolher uma instituição de Educação Infantil, a qual possibilitasse a inserção da pesquisadora na rotina escolar das crianças e que proporcionasse uma realidade de investigação em que as atividades de Ciências estivessem presentes no cotidiano das crianças. Assim, selecionou-se um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) no qual uma das professoras que compõe o corpo docente está inserida no Grupo de Pesquisa do qual fazemos parte.

A faixa etária das crianças que foram acompanhadas durante a constituição de dados era de 2 a 3 anos. As crianças participantes da pesquisa estavam matriculadas no Maternal II e os registros ocorreram no período de 10/2018 a 12/2018². O CMEI se localiza em uma região que se caracteriza por uma população em sua maioria de baixo poder aquisitivo e com diversificadas realidades no plano familiar. Segundo o Projeto Político Pedagógico, o CMEI foi inaugurado em 1987 com o nome de “creche” e seus espaços foram aos poucos construídos. Atualmente, o CMEI possui cinco salas divididas por faixa etária que variam de quatro meses a cinco anos; uma sala de direção e orientação pedagógica; um refeitório para os funcionários; uma cozinha com dispensa; um lactário; um almoxarifado; um trocador; um solário; e uma lavanderia. Possui área externa, na qual está um parquinho no gramado, uma casinha de alvenaria e um pátio coberto que é utilizado como refeitório das crianças.

A sala na qual foi realizada a constituição de dados é um espaço amplo com todos os objetos de atividades acessíveis para as crianças, um balcão de guardar materiais diversos, armários embutidos, uma televisão e um aparelho de DVD. A sala possui duas saídas, uma para o solário e outra para o refeitório. Quanto à formação das professoras que atuam nessa turma em particular, duas tem formação na área pedagógica e a terceira tem a formação no magistério e está cursando Licenciatura em Química.

Os registros das notas de campo foram analisados com base nos pressupostos da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), em que as diferentes fases da análise se organizam em torno de três polos cronológicos: a) pré-análise: tem por finalidade a organização, é o período utilizado para sistematizar as ideias iniciais. Nesse momento realizaram-se as notas de campo, organizou-se o material e em seguida a leitura para estabelecer contato e conduzir um esquema preciso do desenvolvimento das operações no plano de análise; b) exploração do material: é a análise propriamente dita, consiste essencialmente em operações de codificação e na fusão das regras previamente formuladas; e c) a categorização: as inferências e suas interpretações, que segundo Bardin (2016), é a fase em que os resultados brutos são tratados de maneira que os tornem significativos e válidos. É nesse momento que o pesquisador com os resultados obtidos propõe inferências e interpretações de acordo com os objetivos previstos para a transformação dos dados brutos do texto. A categorização é uma operação de classificação dos elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento por gênero (analogia) com critérios previamente definidos (BARDIN, 2016). Nesse aspecto, o critério de categorização é léxico, ou seja, classificamos as palavras segundo seu sentido, com emparelhamento dos sinônimos e dos sentidos próximos.

Assim, foram adotadas as seguintes categorias de análise, definidas *a priori*:

I) **Interatividade** - contempla os registros no qual há a interação entre a criança e as professoras ou entre os pares. Observamos elementos produzidos e reproduzidos das Ciências, por meio da aprendizagem eminente e interativa com a família, relações escolares, relações entre pares, comunitárias e com outras crianças nos espaços que compartilham, estabelecendo dessa forma a cultura de pares.

II) **Ludicidade** - abrange os aspectos do brincar articulado às Ciências (brincar livre, jogos, brincadeiras, brincadeiras pedagógicas, etc.) como condição de aprendizagem e sociabilidade.

III) **Fantasia do Real** - considera as situações em que as crianças transpõem elementos das Ciências do real imediato e o reconstruem criativamente pelo imaginário interpretando à sua maneira. Como, por exemplo, em histórias ou em brincadeiras.

IV) **Reiteração** - contempla as circunstâncias em que aspectos das Ciências influenciam nos fluxos que estruturam e reestruturam as rotinas de ação, no estabelecimento dos protocolos de comunicação e reforçam as regras ritualizadas das brincadeiras e jogos.

O planejamento da professora já estava pronto e sendo executado com as mais diversificadas práticas. Dessa forma, para esse texto, foi realizado o recorte das atividades denominadas – em inspiração às falas das crianças – como: “O Experimento da Banheira” e “Líquido ou Gelado?”. Para nos referirmos aos sujeitos durante a apresentação dos dados adotaremos como codinomes os elementos da Tabela Periódica, a fim de preservar a identidade e integridade dos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os recortes aqui apresentados são de dois momentos de atividades que denominamos: O “Experimento da Banheira”, no qual se refere a um experimento realizado em sala, que consiste na determinação do comportamento de um objeto quando colocado na água, assim as crianças deveriam analisar, criar hipóteses e testar aspectos sobre a fluabilidade. Na atividade “Líquido ou Gelado” realizou-se um experimento com várias fases de execução, explorando os estados físicos da água fazendo “geladinho”. No processo, a Professora Hidrogênio explica o procedimento e as crianças executam junto com ela. Os nomes dos experimentos foram retirados da fala das crianças quando se referiam às atividades; Berílio observou as mudanças ocorridas no “geladinho” e questionou se antes o suco era líquido e agora passava a ser gelado, a diferença de temperatura é claramente notada, mesmo que o conceito de solidificação ainda não esteja formulado por essa criança. Assim como Bário, que ao encontrar uma pessoa externa a sala, alegremente contou sobre a atividade do “experimento da banheira” e não sobre a fluabilidade. Apresentamos os dados e a discussão em quatro categorias, que foram baseadas nos quatro eixos estruturantes das Culturas da Infância discutida por Sarmento (2002, 2006):

Categoria 1: Interatividade

As Ciências visam descrever e explicar os fenômenos do mundo natural, a criação de hipóteses e a experimentação permitem a elaboração de conceitos e a formulação de leis que descrevem o mundo à nossa volta. Nessa categoria, consideramos os contextos em que as crianças estabeleceram conexão com as professoras e também com seus pares de modo a discutirem e compartilharem seus conhecimentos de origem escolar, familiar e/ou social.

No Quadro 1 apresentamos a unidade de registro com as frequências, no qual se encontram indicadas pelo número dentro dos parênteses: a unidade de contexto, seguido de exemplos de situações observadas na rotina das crianças, referentes à Categoria Interatividade.

Quadro 1 – Análise de situações categorizadas como Interatividade

Unidade de Registro (tema)	Unidade de Contexto	Exemplos
Interação (25)	Conversas entre os pares e entre as professoras, chorar, participar.	Césio - Objeto que não é pesado e grandão não afunda... A Profª Hélio pega a chave dela coloca e afunda, se dirigi a Césio Profª Hélio - Afundou? Césio - Sim. Profª Hélio - É grande? A maioria responde em coro: - Nãooooo... Profª Hélio - Será que afunda ou não por causa do tamanho? (L-586 a 593; p.35; 12/2018)
		Profª Hélio - Vamos escolher o suco, têm de uva, laranja e abacaxi, e colocar na água. Na água que sai da torneira, como que é a água da torneira? Rutênio - <i>molada ploffessola</i> . Profª Hélio - Sim Rutênio e o que mais? C10 - Ela é molhada e dá gripe. (L-722 a 726; p.39 12/2018)
		Césio - Vamos brincar? Bário - Vamos brincar de fazer o geladinho? Césio - Vamos... Com os potinhos Bário repete o procedimento de forma imaginária, coloca o suco, mexe bastante com a colher experimenta e fala: Bário - Leva na geladeira e faz virar gelinho. (L-866 a 593; p.44; 12/2018)
		Selênio quer um objeto que está no alto, fica nervosa e começa a chorar. Cromo quer o mesmo objeto que o Tálío escolheu. O Tálío não quer nem que olhem para o objeto dele, fica nervoso e começa a chorar. (L-586 a 593; p.34; 12/2018)

Fonte: Autoria própria (2019).

No decorrer da rotina e das atividades, as interações linguísticas verbais e não verbais junto com o comportamento nos indicam a forma da criança pensar. O choro representa um modo de interação, é uma maneira de expressividade emocional (AMORIN *et al.*, 2012). As palavras dessa categoria nos indicam diferentes episódios de negociação, socialização e organização de um contexto social vivenciado pelas crianças. Para Sarmiento (2014), a criança está mergulhada em um meio social com diferentes realidades, que reflete diretamente na formação de sua identidade pessoal e social, mediante aprendizagens de valores e estratégias presentes no meio.

Os conceitos prévios das crianças são apresentados de maneira intrínseca em suas falas, quando elaboram perguntas ou discutem assuntos que não foram mencionados naquele momento, como, por exemplo: boiar, afundar, leve, pesado, cheio, vazio. Essas concepções em algum momento da vida escolar, familiar ou em outros ambientes, revelam que as crianças se apropriaram desse conhecimento e foram capazes de acessar e articular a um novo.

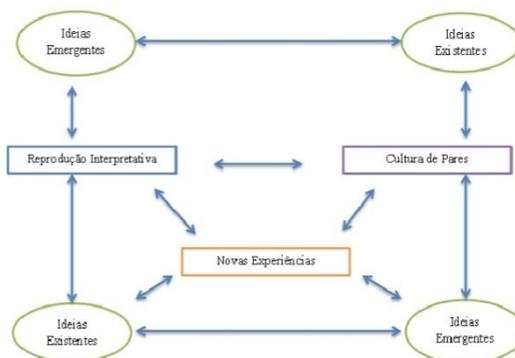
Mesmo que não conversassem diretamente, as crianças observavam as atitudes umas das outras. Dessa forma é que elas são mútuas como Sarmiento (2003) explica na Cultura de Pares. Berílio observou a sua escolha e a dos colegas, criou uma hipótese e em seguida a testou. Estas habilidades são necessárias para o desenvolvimento da experimentação e descobertas nas Ciências.

No trabalho de Dominguez (2001), a interatividade é apresentada como um ponto crucial. Ao propor rodas de conversas, o principal meio de aprendizagem são as relações estabelecidas e os conhecimentos compartilhados. A autora afirma que os momentos de interação são importantes na Educação Infantil, pois se constituem como um espaço de negociação de sentidos em que as discussões estabelecidas são tratadas do ponto de vista das crianças, mas com elementos científicos. Ainda, ressalta a importância das diferentes abordagens, opiniões e conhecimentos de um mesmo tema, pois as crianças ampliam o leque de significados possíveis para um mesmo assunto tratado (DOMINGUEZ, 2001).

Nessa perspectiva, Botega (2015) discute a importância da experimentação para a criança, pois é por meio dela que a criança se desenvolve e é capaz de compreender a relação entre a evidência e as suposições, construindo hipóteses para comprovar as evidências.

E, é nessa perspectiva, que a Reprodução Interpretativa identifica que a criança possui um conhecimento e, ao entrar em contato com outras experiências, gera novos conhecimentos. Para Pozo (1996), as ideias permitem às crianças preverem e controlarem os sucessos, aumentando a adaptação aos mesmos, conforme exemplificado na Figura 1.

Figura 1 - Rede de Interações entre Reprodução Interpretativa, Cultura de Pares e as novas experiências



Fonte: Autoria própria (2019).

A Figura 1 representa as relações estabelecidas entre a Reprodução Interpretativa e a Cultura de Pares. As crianças possuem ideias existentes e em contato com elementos de outras culturas e com o meio social, que as permitem vivenciar novas experiências, construir novos conhecimentos. Na experiência relatada, quando a criança afundou seu objeto com os dedos, provavelmente testando o que aconteceria, percebemos a surpresa dela ao notar o objeto afundar, entendemos que uma nova experiência gerou um novo conhecimento e uma ideia que era emergente, passa a ser existente.

Chaillé e Britain (2003 *apud* PEIXOTO, 2005) apontam que as crianças são ativas e envolvidas em processos de construção das suas teorias em todos os domínios do conhecimento. E, para a elaboração de sistemas de pensamento, a criança utiliza todo o conhecimento disponível em suas experiências e aprendizagem. Se a sistematização, a linguagem e os conhecimentos científicos não estão presentes em seu cotidiano e em nenhuma das esferas de interatividades estabelecidas pelas crianças, obviamente não é possível a inclusão desses elementos em seus pensamentos e articulações.

Categoria 2: Ludicidade

Essa categoria é muito explorada nas pesquisas voltadas ao Ensino de Ciências na Educação Infantil, os autores tendem a se preocupar com a Ludicidade dentro de suas propostas de atividades. No Quadro 2 apresentamos os dados conforme as orientações do processo de codificação: localizamos as unidades de registro com as frequências indicadas pelo número dentro dos parênteses, a unidade de contexto e os exemplos.

Quadro 2 - Análise das situações categorizadas como momentos de Ludicidade.

Unidade de Registro (tema)	Unidade de Contexto	Exemplos
Brincar (42)	Regras, observação, jogos, brincadeiras, brinquedos.	<p>Ela abriu o suco colocou dentro da água e chamou duas crianças para mexerem. Ela perguntou como era a água que estava ali, e pediu para todos observarem.</p> <p>Cada um pegou um saquinho de geladinho e traziam para encher. Eles mesmos enchiam e a Profª Hélio, Profª Tungstênio e eu amarrávamos e devolvia para eles, apertar e olhar o líquido dentro do saquinho.</p> <p>[...] Profª Hélio - Me contem como está o geladinho de vocês.</p> <p>Níquel - Não prof, é suco.</p> <p>Profª - Hélio</p> <p>Eles ficaram olhando para o saquinho e não tiveram uma resposta da diferença do geladinho com o suco. Eles estavam apertando o pacote de geladinho e balançando.</p> <p>(L-785 a 790 e 801 a 805; p.42; 12/2018)</p>
		<p>Quanto a Profª Hélio colocou o suco dentro dos filtros, observei que foi derrubado um pouco de pó do suco, enquanto a Profª Hélio foi realizar o procedimento de encher o saquinho, o Níquel ficou sentado perto da caixa e estava brincando de pegar o pó do suco com o dedo para levar na boca. Em um determinado momento, ele levou à boca e umedeceu o dedo e quando ele levou no pó colou muito mais. Ele, todo feliz, lambeu todos os dedos para colar pozinho.</p> <p>(L-791 a 798; p.41; 12/2018)</p>

Fonte: Autoria própria (2019).

A categoria Ludicidade apresentou mais unidades de registro (42) no ato de brincar/observar/olhar as atividades que estavam ocorrendo do que as unidades presentes na Interação (30). E, por esse motivo, entendemos que as atividades propostas podem ser direcionadas para uma característica mais lúdica ou mais interativa. Para as crianças, o fato de adicionarem objetos diários que utilizam para elaborarem suas brincadeiras, já se constitui como o ato de brincar. A visualização do material, o estabelecimento de regras da atividade e as ações tomadas em conjunto são parte dessa categoria.

Em sua pesquisa, Lima e Lima (2013), afirmaram que a Ludicidade presente nas atividades desenvolvidas em Ciências, colaborava com o aprimoramento e diversificações dos movimentos fundamentais, melhorava a habilidade de organização, imaginação, cumprimento de regras e, para somar, gerava satisfação e alegria nas crianças.

Em uma organização de atividades que para as crianças é considerada uma brincadeira, podem ser explorados temas e conceitos próprios da Física, Química e Matemática. O ato de brincar envolve a Interatividade, a Fantasia do Real e a Reiteração, nele, as crianças estabelecem as relações entre os pares e podem

aprender de diferentes formas. Quando os saberes das Ciências são associados a algo tão poderoso no processo de construção de identidades e de conhecimento, as possibilidades são infinitas; podem-se constituir em elementos próprios da Cultura Infantil passados de forma geracional. O brincar faz a criança observar, descobrir e testar suas hipóteses. Segundo Zuquieri (2007), crianças são observadoras e pesquisadoras natas facilitando muito o aprendizado em Ciências.

Durante as atividades, as crianças estavam brincando, se divertindo e aprendendo. Segundo Lima e Lima (2013) o valor da brincadeira está pautado nos conhecimentos, nas atitudes e habilidades alcançadas no campo da sociabilidade, da motricidade, da afetividade e por fim da linguagem. No ato de brincar é possível observar as atitudes e lacunas para desenvolver a aprendizagem.

No trabalho de Véra (2017) sobre a atuação dos professores voltada ao Ensino de Ciências na Educação Infantil, destaca-se que é necessário ouvir a criança em diferentes momentos e observar suas falas, pois é nessa ação que é possível repensar a prática docente. Na Educação Infantil, os temas científicos colaboram para descobrir o mundo ao redor, explorar cada pedaço da realidade envolvendo novas informações e mudança de perspectiva. Freitas (2016) afirma que é essencial utilizar elementos da realidade da criança para o desenvolvimento da educação científica.

Categoria 3: Fantasia do Real

A fantasia do real faz parte do mundo da criança. É nessa categoria que as crianças transpõem sua realidade de acordo com suas vontades, sem que haja necessidade de se adaptarem a ela. No Quadro 3 apresentamos os dados conforme as orientações do processo de codificação: localizamos as unidades de registro com as frequências indicadas pelo número dentro dos parênteses, a unidade de contexto e os exemplos.

Quadro 3 – Análise das situações categorizadas como momentos da Fantasia do Real

Unidade de Registro (tema)	Unidade de Contexto	Exemplos
Histórias (19)	Contaçõ de histórias, Diálogos e ações que transpõem o real imediato para o imaginário.	Rutênio - Ah quero a história do gato!! Berílio - Do gato não, da velhinha Carbono - Pofessola conta a histólia da Flolesta? E nesse momento todos começam a falar '- Floresta, floresta, floresta' (L-487 a 490; p.33; 12/2018)
		Potássio - Nem todas as chaves afundam, essa deve estar estragada. (L-602; p.36; 12/2018)

Fonte: Autoria própria (2019).

Nessa categoria consideramos as histórias contadas pelas professoras e as que foram criadas pelas crianças a partir da experiência. As crianças possuem habilidades fantásticas em transitar entre o real e a fantasia do real, porém quando a fantasia é concreta, elas defendem suas próprias conclusões. Elas escolhem as suas histórias preferidas como também criam as suas próprias

versões quando as explicações convencionais não são capazes de satisfazer suas dúvidas.

O brinquedo pode se constituir como qualquer objeto utilizado para a brincadeira, independente de ser feito para isso ou adaptado pela imaginação das crianças. Potássio analisa as possibilidades, observa seu objeto e o da professora, são iguais... são chaves! A única solução óbvia para a diferença de comportamento entre elas, é que possivelmente aquela deveria estar estragada. A mediação do adulto é de suma importância na elaboração de conceitos. Sua ação requer a ponderação com ideias já constituídas e os conhecimentos tomados como verdade. Segundo Moreira (2012), é importante levar em consideração esse movimento entre o mundo real e o mundo da fantasia, pois é por meio dessa dinâmica que um caminho de descobertas do tipo prazeroso se traça frente à criança.

As experiências concretas e a possibilidade de modificação no futuro de um determinado objeto podem ser confusas para a criança pelas características de não linearidade observadas na infância. A contação de histórias é um recurso utilizado na Educação Infantil para desenvolver atividades, Haile (2018, p. 66) ao desenvolver sua pesquisa de Ensino de Ciências com os pequenos declara: “as crianças interessaram-se pelo conteúdo da história de uma forma que os mesmos se sentiram integrados a própria história”. A autora destaca que é necessário valorizar as experiências para novos aprendizados, de forma a instigar a imaginação e a indagação que são princípios norteadores de toda educação científica (HAILE, 2018). Ainda nesse aspecto, Rabe (2012, p. 66), ao trabalhar Ciências com a Literatura Infantil, afirma que: “histórias infantis são próximas da realidade da criança, é por meio delas que o lúdico e o seu imaginário são estimulados”.

Categoria 4: Reiteração

As crianças vivem no presente, o tempo para elas é diferente, por isso o ato de aguardar algo do futuro ou se remeter ao passado é complicado, frases do tipo “Eu fui lá amanhã” são comuns. No Quadro 4 apresentamos os dados conforme as orientações do processo de codificação: localizamos as unidades de registro com as frequências indicadas pelo número dentro dos parênteses, a unidade de contexto e os exemplos.

Quadro 4 – Análise das situações de rotina categorizadas como momentos de Reiteração

Unidade de registro (tema)	Unidade de Contexto	Exemplos
Tempo (23)	Segmentos de Mensagens que se referem à temporalidade: depois, aguardar, foi, ontem, amanhã.	Profª Hélio - Me contem como está o geladinho de vocês. Níquel - Não pof, é suco. (L-801 a 803; p.42; 12/2018)
		A Profª Hélio então se levanta da troca e coloca um desenho na TV porque eles começam a correr na sala e a ficar agitados, chorar enquanto aguardam a atividade. (L-541 a 543; p.34; 12/2018)
		Níquel - Oba, hoje é dia de geladinho. Manganês - É suco que colocamos no pacotinho. Níquel - É mais a pof falou que vai colocar na geladeira. (L-862 a 864; p.34; 12/2018)

Fonte: Autoria própria (2019).

As relações com o tempo estão inseridas dentro de situações de conversa, de espera, ou no “depois” que, por sua vez, é muito utilizado: “Depois nós vamos.” ou “Depois nós fazemos.”, mas o que isso significa para a criança? A interpretação do tempo para a criança é recursiva, não se limitando a começo meio e fim. O cuidado sobre os aspectos da reiteração deve ser levado em consideração, pois um ato pode ter impacto no plano diacrônico da criança, de modo que o conhecimento passa a ser construído por diversas gerações, como por exemplo, os jogos e brincadeiras, ou podem não ter significado nenhum e se perderem na não linearidade temporal, ou seja, na espera. A contagem do tempo na ludicidade é controlada pela fantasia do real, portanto, é manipulada conforme as necessidades da criança (SARMENTO, 2002).

Na situação de repreensão de Berílio, o fato da professora se referir ao suco como geladinho, pode estar ligado ao evento temporal; em sua concepção, a sujeição a determinadas condições daquele suco no futuro que o transformarão em geladinho, ainda não é clara. Temos que considerar todas as particularidades das crianças, principalmente as suas condições em relação ao tempo. Habituar-nos a escutá-las, respeitar a sua capacidade de renovar e inventar de modo que a criança se questione dentro do seu mundo e possa construir suas relações sociais e naturais embasadas também em saberes científicos. Para Véra (2017) é importante o sujeito estar ligado diretamente ao objeto, fazendo assim com que todos sejam parte do meio, não havendo separações e, nesse sentido, as Ciências possibilitam situações para que as crianças desenvolvam sua formação de mundo.

Véra (2017) ainda destaca que as práticas docentes não devem ser descontextualizadas, mas próximas da realidade da criança, de forma a se sentirem integradas, participando e aprendendo. Assim, Dominguez (2001) se refere ao papel do educador como o de proporcionar o máximo de oportunidades de momentos lúdicos de aprendizagem, para que a criança - seja qual for sua faixa etária - mantenha uma relação prazerosa com o conhecimento.

O lúdico é importante na preservação de aspectos da reiteração, pois o brincar não tem um tempo, ele está no presente.

Esperar para as crianças é diferente do que para os adultos. Uma hora ou um minuto, pouca diferença faz em suas concepções. Nas atividades pedagógicas, no brincar livre e nas atividades práticas, observa-se claramente que cada um tem suas particularidades e tempo de dedicação para cada coisa. Para Sarmiento (2006), as crianças constroem seu fluxo de interação em uma cadeia potencialmente infinita, na qual articulam contínuas práticas. A Reiteração está presente em todas as esferas da vida da criança e cabe ao docente utilizá-la da melhor forma possível.

Nas categorias aqui exploradas, observamos que os eixos estão articulados uns aos outros, as crianças adequam os conhecimentos científicos construídos sobre o meio, nas relações entre os pares. Na interatividade, há a expansão do conhecimento, na ludicidade percebemos a expressão de saberes construídos pelo brincar. Na fantasia do real identificamos as habilidades das crianças em criar hipóteses baseadas em situações imaginárias que resolviam o problema de forma satisfatória e nos mostrou as formas específicas das relações estabelecidas entre as crianças e os conceitos científicos. A reiteração é a possibilidade de criar e recriar rotinas, de buscar conhecimento no plano sincrônico de modo a impactar futuramente em um plano diacrônico. Para Sarmiento (2002), a realidade social pode ser transformada com novas ferramentas de comunicação, informação e interação. E, é nesse sentido, que temas e atividades mais diretamente vinculados às Ciências da Natureza devem estar presentes nas práticas educativas com crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a possibilidade do acompanhamento da rotina escolar das crianças, o registro de dados por meio das notas de campo nos forneceu um rico campo de pesquisa, possibilitando diagnosticar e analisar momentos da Reprodução Interpretativa das crianças com seus pares, essencialmente envolvendo a temática de Ciências. A Reprodução Interpretativa é a maneira pela qual as crianças interpretam um conhecimento existente em suas experiências e em elementos da vida adulta e o externa ao mundo. Já o conhecimento científico, modifica visões de mundo. É nesse aspecto que afirmamos que os conhecimentos científicos são capazes de modificar uma categoria estrutural, pela reinvenção de todo um contexto já existente.

Observamos na análise das categorias, que a interatividade entre as crianças pode influenciar diretamente em sua aprendizagem. A relação e a interação da ação dos seus pares modificam a sua própria ação. Os conceitos são discutidos e questionados entre elas, de forma não só a reproduzir, mas a recriar, reformular e a elaborar um modo de convivência que permite a superação de medos e a construção de fantasias. A(o) docente pode explorar o mundo real e a criatividade das crianças para o desenvolvimento de suas práticas pedagógicas.

A Ludicidade é uma das categorias com expressiva presença em pesquisas da Educação Infantil. Segundo Sarmiento (2003), a Ludicidade possui variações, pode se referir à prática lúdica estruturada, à lúdica não formal e ao brinquedo como artefato lúdico. Para a criança, o brinquedo e o brincar são coisas sérias e, assim

como notamos no teste de fluuabilidade, podem levar as crianças à sistematização de conceitos, elaboração de hipóteses e conclusões. Em sua pesquisa envolvendo a ludicidade em atividades de investigação científica, Rabe (2012) conclui que tais recursos facilitam a compreensão das crianças e permite experimentarem diversas linguagens, se aproximando da cultura científica.

A Fantasia do Real e a Reiteração são categorias que sempre estão associadas às outras. Na Fantasia do Real a criança transita entre o mundo real e o mundo da fantasia, é assim que o brincar se torna algo tão sério e é onde a abordagem científica pode aproximar o mundo real das crianças. Nessa perspectiva, Botega (2015) afirma que o Ensino das Ciências na Educação Infantil está na exploração do mundo real, que possibilita o desenvolvimento amplo da criança, principalmente nas habilidades de raciocínio, que impulsionam o processo de criação e imaginação. Aspectos da Reiteração podem ser muito prejudiciais à prática pedagógica com as crianças, sempre que sugerir uma atividade é necessário que a mesma seja realizada nos minutos seguintes, pois a espera para a criança é difícil, por conta da não linearidade temporal. O cuidado com essa característica não deve ser demasiadamente pequeno, pois é nesse ponto que a criança constrói seu fluxo de interação e articula suas práticas ritualizadas, estrutura e se reestrutura em propostas de continuidade ou rupturas que se fazem e são logo saturadas.

A socialização por meio da interação e do brincar faz parte do processo de reinvenção e reprodução. Esses aspectos são essenciais para o trabalho com as crianças tendo como foco a exploração da inventividade e da experimentação, tão essenciais para a aprendizagem de temas científicos. Para Dominguez (2001), as estratégias utilizadas exercem uma grande influência na construção do conhecimento, e quanto mais agradável e prazerosa for a relação entre os saberes e a criança, maiores são as chances de aprendizagem. Logo, é importante o reconhecimento do papel da atividade coletiva e conjunta, como as crianças negociam, compartilham e criam culturas com adultos e entre si. A análise do Ensino de Ciências pautado na Reprodução Interpretativa e na Cultura da Infância permite buscar sentido ao ensinar Ciências nos cotidianos educativos com as crianças.

Science education and early childhood education: a study based on interpretative reproduction and childhood culture

ABSTRACT

This study aims to analyze how children interpret and integrate science knowledge. The research is of a qualitative nature of the microethnographic type. For the constitution of data, the participant observation was carried through, with the registration through the field notes, in a Municipal Center of Early Childhood Education located in Curitiba - Paraná, in a group of children from 2 to 3 years old. The treatment of the data was based on Content Analysis with the establishment of a priori categories based on the four structuring axes of Childhood Culture, which are: a) Interactivity; b) playfulness; c) Fantasy of the Real; and d) Interaction. The results indicate that in the category of Ludicity is where concentrates the largest number of units of meaning, followed by interaction, reiteration and fantasy of the Real. Children through play reproduce adult activities, such as the step-by-step of an experiment, and at the same time integrate their expectations, frustrations and interpretations. Interaction is fundamental for the development of science, as peers share their experiences and establish dialogues, transforming the conclusions already established about a given subject into new questions. Children transpose their doubts into the fantasy of the real, in search of answers, establish connections and elaborate theories that they consider satisfactory to their questions. Observing the child in his or her action allows the teacher to explore these conclusions, arouse curiosity and research to develop a scientific view of the real world.

KEYWORDS: Science Teaching. Child Education. Peer Culture.

NOTAS

¹ Para Vogt (2003), a expressão “cultura científica” engloba os conceitos de alfabetização científica, popularização da ciência, percepção/compreensão pública da ciência e também congrega a ideia de desenvolvimento científico enquanto processo cultural, tanto na sua produção mais elementar quanto em sua difusão entre os pares ou na dinâmica social.

² Pesquisa realizada mediante autorização dos pais e responsáveis foi registrado o Termo de Assentimento, com base no Processo aprovado em Comitê de Ética, sob o número do parecer 3.196.789.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

REFERÊNCIAS

AMORIN, K. de S. *et al.* O bebê e a construção de significações, em relações afetivas e contextos culturais diversos. **Revista Temas de Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 20, n. 2, p. 309-326, dez. 2012.

ARCE, A.; SILVA, D. A.; VAROTTO, M. **Ensinando Ciências na Educação Infantil**. São Paulo: Editora Alínea, 2011.

ARIÈS, P. **História Social da Criança e da Família**. São Paulo: LTC, 1981.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BRADÃO, I. F. **A criança ressignifica a cultura: A Reprodução Interpretativa nas brincadeiras de faz- de- conta em três contextos diferenciados**. 119f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

BRANDO, F. R.; ANDRADE M. A. B. S.; MARQUES, D. M. Formação de professores de educação infantil para o ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIAS, 5, 2005, Bauru. **Atas...** ABRAPEC: Bauru, 2005.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição: República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL, **Lei de Diretrizes de bases da educação nacional**. Brasília DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

BOTEGA, M. P. **Ensino de Ciências na educação infantil: formação de professores da rede municipal de Santa Maria, RS, Brasil**. 135 f. 2015. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

CARVALHO, P. M. de S. **Uma proposta de ensino de ciências direcionada para as crianças de cinco anos de idade da educação infantil, envolvendo a metodologia do ensino de ciências por investigação e o teatro**. 152 f. 2016. Dissertação

(Mestrado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

CORSARO, W. A. A reprodução interpretativa no brincar ao faz-de-conta das crianças. **Educação, Sociedade e Cultura**, Porto, Portugal, n. 17, p. 113-134, 2002.

Corsaro, W. A.; Eder, D. Children's peer cultures. **Annual Review of Sociology**, n. 16, p. 197-220, 1990.

DOMINGUEZ, C. R. C. **Rodas de Ciências na Educação Infantil**: Um aprendizado lúdico e prazeroso. 174 f. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

FERNANDES, K.L. da S. *et al.* Educação Infantil e Ensino de Ciências: um panorama de teses e dissertações brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2017.

FIN, A. S. S. **O Ensino de Ciências na Educação Infantil**: Os primeiros passos para a Ciência. 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2014.

FREITAS, A. C. S. **Investigação científica na educação infantil**. 150 f. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2016.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. 1. ed. Rio Grande do Sul: Plageder, 2009.

HAILE, A. C. **O ensino de ciências na educação infantil**. 112 f. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) - Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia, Universidade Tecnológica do Paraná, Ponta Grossa, 2018.

HORA, M. das N. H. da S. **Práticas docentes na educação infantil**: o entrelace dos saberes disciplinares e pedagógicos nas aulas de ciências naturais. 154 f. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2008.

LIMA, M. R. C. de, LIMA, J. M de, A ludicidade como eixo das culturas da infância. **Revista Interações**, São Paulo, v. 9, n. 27, p.207-231, jan. 2013. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/3409>. Acesso em: 13 ago. 2019.

LUCAS, M. A. O. F. **Os processos de alfabetização e letramento na educação infantil**: contribuições teóricas e concepções de professores. 322 f. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo, 2008.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. Rio de Janeiro: E.P.U, 2013.

MATEUS, S. A Etnografia da Comunicação. **Revista ANTROPOLógicas**, n. 13, 2015.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. Rio de Janeiro: Editora L. F., 242.

PEIXOTO, A. M. C. de A. **As ciências físicas e as atividades laboratoriais na Educação Pré-Escolar: diagnóstico e avaliação do impacto de um programa de formação de Educadores de Infância**. 432 f. 2005. Tese, (Doutorado em Educação) – Universidade do Minho, Braga, 2005.

POZO, J. I. Estratégias de Aprendizagem. In: COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação** – Psicologia da Educação. Porto Alegre: Artmed, 1996. v. 2. p. 176-197.

RABE, M. M.K. **O ensino de ciências na pré-escola a partir da literatura infantil: uma proposta de sequência didática**. 86 f. 2012. Dissertação, (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) - Universidade Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2012.

SARMENTO, M. J., A sociologia da Infância e a sociedade contemporânea: desafios conceituais e praxeológicos. In: ENS, R. T., GARANHANI, M. C. **Sociologia da Infância e a formação de professores**. Curitiba: Champagnat, 2013. p. 13-46.

SARMENTO, M. J. Imaginário e culturas da infância. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 12, n. 21, 2003.

SARMENTO, M. J.; PINTO, M. As culturas da infância nas encruzilhadas da 2ª modernidade. In: SARMENTO, M.J; CERISARA, A. B. **Crianças e miúdos: perspectivas sociopedagógicas da infância e educação**. Porto, Portugal: Edições ASA, 2004.

SILVA, P. R. da Teoria e prática na pesquisa com crianças: diálogos cm William Corsaro. **Revista Pro-Prosições**, Campinas, v. 23, n. 2, maio/ago. 2012.

SOUZA, C. R. de. **A ciência na Educação Infantil** – uma análise a partir dos projetos e reflexões desenvolvidos por educadores infantis. 152 f. 2008. Tese (Doutorado em Educação)- Centro de Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

VÉRA, A. F. **Ciências da Natureza na Educação Infantil: Um estudo sobre a prática docente**. 96 f. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

ZUQUIERI, R. de C. B. **Ensino de Ciências na Educação Infantil: análise de práticas docentes na abordagem metodológica da pedagogia histórico-crítica**. 201 f. 2007. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2007.

VOGT, C. A espiral da Cultura Científica. **Revista Com Ciência**. n. 191, set. 2017. Disponível em: <http://www.comciencia.br/espiral-cultura-e-cultura-cientifica/>. Acesso em: 09 out.2019.

Recebido: 25 ago. 2019

Aprovado: 28 out. 2019

DOI: 10.3895/actio.v4n3.10609

Como citar:

IGLESIAS, T. G.; SILVEIRA, C. Ensino de ciências e educação infantil: um estudo pautado na reprodução interpretativa e cultura da infância. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 572-593, set./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Thayse Geane Iglesias da Silva

Rua Wallace Landal, Santa Cândida, Curitiba, Paraná, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

