

Ciências e bebês: Experiências com luz e sombra

Sciences and babies: Experiences with light and shadow

Fabiana França Barbosa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP)
fabianafranca36@gmail.com

Amanda Cristina Teagno Lopes Marques

Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia de de São Paulo (IFSP)
amandamarques@ifsp.edu.br

Resumo

O presente artigo apresenta o recorte de uma pesquisa de mestrado e tem por objetivo analisar o percurso investigativo de bebês e crianças de 1 e 2 anos em experiências de luz e sombra. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa tem enfoque qualitativo, do tipo pesquisa-ação estratégica, e teve como *locus* uma escola de educação infantil da rede municipal da Cidade de São Paulo. A produção de dados utilizou filmagens, fotografias, registros de notas de campo e diário de bordo. O referencial teórico ancorou-se em Dewey (1976), Bruner (1978), dentre outros. Como resultado, identificamos que bebês e crianças podem se aproximar de elementos do conhecimento científico quando lhes são oferecidos contextos desafiadores que potencializem múltiplas possibilidades de interação e experimentação.

Palavras chave: bebês pesquisadores, conhecimento científico, educação infantil.

Abstract

This article presents an excerpt from a master's research and aims to analyze the investigative path of babies and children aged 1 and 2 years in experiences of light and shadow. From the methodological point of view, the research has a qualitative approach, of the strategic action-research type, and had as its locus an early childhood education school in the municipal network of the City of São Paulo. Data production used filming, photographs, field notes and logbook. The theoretical framework was anchored in Dewey (1976), Bruner (1978), among others. As a result, we identified that babies and children can approach elements of scientific knowledge when they are offered challenging contexts that enhance multiple possibilities for interaction and experimentation.

Key words: baby researchers, scientific knowledge, early childhood education

Introdução

O presente trabalho tem por objetivo analisar o percurso investigativo de bebês de 1 e 2 anos em experiências de luz e sombra no contexto da escola de educação infantil, entendendo que o objetivo da educação científica não é formar dos sujeitos como cientistas de profissão mas, no caso de crianças pequenas, incentivar a curiosidade, a experimentação, o levantamento de hipóteses para conhecer o mundo que vivem e como as coisas funcionam. Procuramos favorecer a aproximação a conhecimentos cientificamente construídos sobre ótica, trabalhados pela física, de forma lúdica e por meio das interações dos bebês com seus pares, buscando identificar elementos naturais ou artificiais. A partir dos ambientes previamente organizados, os bebês poderiam estabelecer relações, perceber diferenças e semelhanças entre diferentes tipos de luzes, testando possibilidades e formulando hipóteses sobre o assunto, de acordo com sua compreensão e nível de desenvolvimento psíquico.

A pesquisa foi desenvolvida em uma Unidade de Educação Infantil da rede municipal de São Paulo, com uma turma de Berçário II, que atende bebês de 1 e 2 anos em período integral. Realizamos a pesquisa com 18 participantes.

Considerando que os bebês possuem potencial de se aproximar de conhecimentos que remetem aos saberes científicos desde bem pequenos, oferecer um ambiente estimulador e que permita as pesquisas se faz essencial. A linguagem científica para os bebês não se mensura de maneira a se construírem esquemas ou fórmulas sobre os materiais estudados, mas sim, considera-se que a aprendizagem acontece a partir das descobertas, segundo aponta Bruner (1978), tendo a curiosidade como elemento essencial.

Buscando aproximação com aquilo que nos propõe Dewey (1976) sobre as experiências, os bebês são capazes de ter um pensar reflexivo e buscam estratégias para resolver as mais diferentes situações. Chamaremos de pesquisa todas as investigações que os bebês fazem sobre as coisas com vistas a compreender o mundo que os cerca. As estratégias que organizam requerem elaboração e metodologia para verificar qual a melhor forma de ser desenvolvida. Os saberes são inúmeros, não se limitando a um conhecimento único. Chamaremos de conhecimento científico o pensar reflexivo dos bebês, que podem se dar em diferentes situações, inclusive em contextos ricos em explorações.

A argumentação sobre bebês pesquisadores tem sido vista por outros autores que defendem a alfabetização científica como possibilidade de descobertas e aprendizagens (CHASSOT, 2003; FAGGIONATO-RUFINO, 2012; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; MARQUES, MARANDINO, 2018). Tais autores não focam especificamente em bebês, mas trazem contribuições importantes para essa discussão.

É papel da escola oferecer a diversidade de ambientes que favoreça a autonomia, a liberdade de manusear e descobrir os materiais da forma que desejam, sem impor limitações, que muitas vezes estão na cabeça do adulto, pois quando nos colocamos a observar e investigar as ações dos bebês, percebemos que podem transgredir e superar o planejamento docente. Tais aspectos exigem do professor a escuta, a organização dos contextos investigativos, as possibilidades de interações e a documentação como dimensões que garantem ver os bebês como produtores de cultura, sujeitos de direitos, e os educadores com intencionalidades pedagógicas que garantam a regulação dos processos de ensino-aprendizagem e a valorização das experiências (HARLAN; RIVKIN, 2002; OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2007, PINAZZA, 2007).

Partimos da hipótese de que a vivência com luz e sombra traria possibilidades de interagir de diferentes maneiras com o corpo e com os objetos. A luminosidade do ambiente é um aspecto importante que chama a atenção dos bebês e ajuda a compor a ambiência, harmonizando e promovendo o bem-estar. Por isso, vimos a possibilidade de trabalhar com as suas variáveis e proporcionar experiências que pudessem ser interessantes, ampliando o repertório de vivências, explorações e aprendizagens (CEPPI; ZINI, 2013).

O simples fato de colocar um pano na frente do bebê para brincar de esconder e achar, ou de acender e apagar as luzes, pode produzir encantamento. A iluminação no ambiente tem um efeito estético, podendo ser mais ou menos intenso, ou estar ligado às emoções, produzindo, segundo Ceppi e Zini (2013, p. 54), “sentimentos de euforia ou letargia, pânico ou alegria”. Esse fato nos convida a oferecer possibilidades de vivenciar algo concreto, descobrindo formas de interagir, permitindo que os bebês se expressem a partir dos ambientes modificados e com propostas que convidam a explorar e aprender junto. Ainda, segundo Ceppi e Zini (2013):

[...] a sombra também é um elemento importante no ambiente escolar. (...) As crianças devem ter oportunidades de interagir com as sombras (e também com os raios de luz), que tornam-se ativas e interessantes para a produção de ‘coreografias’ autônomas do ambiente. (CEPPI; ZINI, 2013, p. 54)

Assim, consideramos que o aprender sustenta-se principalmente a partir das interações. Criar ambientes nos quais bebês aprendam com seus pares, com outros adultos, com os materiais e nos diferentes espaços, possibilita a troca de ideias e a vivência de diferentes problemáticas e desafios. Nesse contexto, estará disponível a diversidade de formas de se resolver um mesmo problema, ampliando cada vez mais os saberes e apropriando-se da cultura (PIMENTEL, 2007).

Percurso metodológico

Os dados apresentados são um recorte de uma pesquisa de mestrado profissional em que se procurou analisar bebês em diversas experiências envolvendo conhecimentos científicos, sendo uma delas a que propunha a experimentação com luzes e sombras. Interessadas em compreender como os bebês se aproximam de conhecimentos científicos, queríamos também nos aproximar de tais conceitos e compreender como os conhecimentos acontecem no cotidiano e nas vivências dentro de uma sala de berçário. Para isso, propusemos uma pesquisa de caráter qualitativo (BOGDAN; BIKLEN, 1994; LUDKE; ANDRÉ, 2013).

Na perspectiva de valorizar a vivência e a participação dos bebês, recorremos a pressupostos que dialogam com a pesquisa-ação estratégica, proposta por Franco (2005), na qual a pesquisadora se propõe a acompanhar os efeitos e avaliar os resultados da aplicação. Há o desejo e a busca por uma interação de forma ativa, de modo que os bebês participantes tenham autonomia nas escolhas e sejam autores das suas pesquisas, remetendo-as a aproximações a saberes científicos e possibilitando o contato com diferentes contextos e situações.

A construção da investigação é fruto de algumas possibilidades de explorações e descobertas. A proposta de exploração com luz e sombra foi planejada a partir de uma organização de contexto em que se faz importante pensar em quais materiais seriam oferecidos e qual sua disposição no espaço, qual o tempo de oferta e como se dá a organização. Algo que não está

previamente estabelecido são as ações dos bebês diante das suas escolhas, uma vez que, por serem seres únicos, suas ações não são previsíveis. Se oferecermos e enxergarmos apenas uma maneira de exploração, perdemos o sentido da investigação, pois já estamos nos fechando para outras possibilidades.

Guimarães (2011) apresenta uma provocação quando diz que não se pode deixar a relação entre adulto e criança ser uma via de única mão, em que há uma impressão de que o parceiro mais experiente seja aquele que sabe os caminhos que o outro deve percorrer, não deixando, contudo, “espaços abertos para as expressões das crianças e iniciativas que nascem dos relacionamentos que experimentamos”. (GUIMARÃES, 2011, p. 100).

Tais aproximações não podem ser consideradas com o olhar sistemático do adulto, a partir de uma perspectiva positivista. É necessário que estejamos prontos para receber as inúmeras respostas advindas das construções de cada pensamento, que são diferentes e vão se construindo e se constituindo a partir das interações e dos desafios que encontram.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil (2009), traz uma concepção de criança produtora do conhecimento. Tal perspectiva se aproxima das concepções que as pedagogias participativas defendem (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2007), e que suscitam tal olhar para um currículo para o berçário e para a educação infantil. As propostas oferecidas foram pensadas para considerar os tempos não só do relógio, mas também os tempos subjetivos, favorecendo os processos criativos e as iniciativas dos bebês. Não foram levantadas categorias de análise *a priori*, pois, a partir das intervenções propostas é que surgiram as formas de observar e de se construir ao longo do percurso tais indicadores.

Sem a proposta de uma lista de habilidades a serem desenvolvidas, mas com o objetivo claro de proporcionar explorações e vivências a partir das interações, uma vez que não precisariam seguir modelos pré-definidos, possibilitamos que os bebês fizessem suas descobertas, criações e produções, favorecendo também à educadora e à pesquisadora possibilidades de ampliar a oferta de elementos, enriquecendo mais os ambientes de pesquisa.

Para fins de produção de dados, foram planejadas e preparadas ambiências envolvendo experimentações com luz e sombra. O registro das interações de bebês com o espaço e as materialidades propostas foi realizado a partir de observação, fotografia, filmagem e produção de notas de campo. Participaram da pesquisa 14 bebês com a oferta dessas experiências por mais de uma vez. Para essa análise, fizemos o recorte de um dia da proposta.

O processo de produção e análise de dados pautou-se na organização dos espaços, pensando em (1) ambientes seguros e ricos em materialidades e que promovessem autonomia, expressividade e movimento; (2) a observação dos bebês nas **interações** com seus pares, com os adultos e com as materialidades oferecidas; (3) a análise do **percurso** de um bebê, chamado de bebê pesquisador, com relação à experiência proposta, as maneiras que explora, como se aproxima dos objetos e os utiliza, destacando seu papel enquanto pesquisador; observaram-se as expressões, como permanece e por quanto tempo utilizando algum objeto, ou como o aproveita de diferentes formas, se permanece concentrado fazendo um mesmo movimento por certo tempo; se modifica seus movimentos na brincadeira, e nas atividades exploratórias ao longo das ofertas.

Nossa intenção foi a de analisar os dados e os resultados de forma rigorosa, objetiva, explicitando os caminhos percorridos, considerando que as ações podem servir como exemplos de boas práticas, evidenciando os processos e experiências vividas pelos bebês e sua aproximação aos conhecimentos científicos (DAVOLI, 2017; DALBERG, MOSS, PENCE, 2019).

Resultado e análise

Pensar em um espaço rico em explorações passa pela concepção do educador e de um currículo não prescritivo, uma vez que muitas vezes há escassez de materiais que se consideram “perigosos”, pensando no bem-estar dos pequenos. Faz-se necessário rever o que realmente é perigoso e o que é excesso de cuidado, levando-nos a cercear os direitos de aprender.

Ao prepararmos um ambiente, é importante voltarmos nosso olhar para a segurança, porém ele não pode ser pobre em explorações. Pensar os ambientes é importante, e revela o quanto acreditamos ou não na potência dos bebês.

Utilizamos lanternas, luzes de pisca, tecidos pendurados, cabanas feitas com bambolês e tecidos. A sala foi escurecida com tecido nas janelas e as portas ficaram livres para passagem.

Figura 1 – Organização do espaço para luzes



Fonte: Acervo da pesquisadora (2018)

A organização da sala e os materiais oferecidos foram um convite à pesquisa e à experimentação. Inicialmente chegamos a pensar que poderia trazer um certo desconforto, pois a sala estava toda escura. No entanto, o efeito foi contrário, pois a ausência de luz trouxe mais um estímulo à curiosidade. Sempre quando planejamos atividades em que necessitamos de um tempo maior para a organização, precisamos estabelecer alguns combinados para que seja possível preparar o espaço adequadamente, e que ele constitua uma oportunidade que comunique algo diferente para os bebês.

Assim que entraram na sala, oferecemos lanternas aos participantes. Todos aceitaram e observavam atentos ao que seus olhinhos curiosos alcançavam. Caminharam por todo o espaço, procurando o que mais lhes chamasse a atenção, sem que interferíssemos ou lhes direcionássemos para algo. Observamos que, nos primeiros minutos, as buscas eram por seguir caminhos mais amplos e individuais. Pareciam não notar os colegas, pois talvez já tivessem informações suficientes na oferta dos materiais para fazer suas próprias pesquisas.

Percorrendo os olhos por todo o espaço, era possível ver os participantes imersos e bem concentrados.

Figura 2 – Descobrimo focos de luz e sombras



Fonte: Acervo da pesquisadora (2018)

Entrar nas cabanas e observar as luzes piscando foi um encanto. Mas não permaneciam dentro delas por muito tempo. Pareciam se divertir mais ao entrar e sair, observando o espaço de dentro com luz e comparando com o de fora, sem a iluminação. Também projetar a lanterna no tecido da cabana foi um objeto das suas pesquisas. Aos poucos, a cabana passou a ser um ambiente de interações, pois verificavam as luzes projetadas por outros colegas e faziam o mesmo.

Uma caixa de madeira, forrada com plástico transparente, chamou a atenção, talvez por ter fitas metalizadas dentro. Observavam as fitas, projetavam luzes nelas, ou mesmo observavam o pisca-pisca pendurado, iluminando dentro da caixa. Quanto mais tempo passavam ali, mais descobriam e demonstravam curiosidade de manusear e permanecer explorando. A diversidade de cores, tons e intensidades aproximou os bebês dos materiais oferecidos, que puderam perceber as diferentes impressões através do toque, do olhar, da observação e da percepção.

Outra caixa, com luz dentro, tinha a parte superior coberta por um plástico meio leitoso e grosso, foi também objeto interessante da investigação.

Observavam a luz e procuravam sentir o brilho de dentro, não só através do olhar, mas com as mãos, tocando a caixa, iluminando mais um pouco com a ajuda da lanterna, batendo a mão sobre o plástico. Como estavam fazendo diferentes pesquisas na caixa e com a lanterna, em um determinado momento, colocaram a lanterna em cima da caixa, com a luz para cima, como se fosse uma vela de aniversário, e começaram a cantar “Parabéns”. Vários bebês se juntaram para participar dessa descoberta.

Levaram as luzes para os cantos da sala, aproximaram e afastaram do chão. Seus corpos nutriam diferentes movimentos; ora estavam deitados, ora em pé, curvados, sentados. Todo o espaço possibilitava que se colocassem da maneira que mais lhes agradava para explorar.

Figura 3 – Luz em diferentes focos



Fonte: Acervo da pesquisadora (2018).

Os materiais disponibilizados também foram utilizados para que pudessem lançar focos de luz e observar os efeitos. Durante todo o tempo da proposta, tiveram pouca intervenção tanto dos colegas que estavam imersos em suas investigações quanto de algum adulto (educadora e pesquisadora). Ocupamo-nos em acolher as descobertas, interagir de forma mais indireta, observar e registrar o que nos chamava a atenção.

As vivências observadas durante a brincadeira demonstraram que bebês e crianças bem pequenas, no início, mantiveram-se mais focados nas próprias experiências. À medida em que foram se apropriando dos elementos oferecidos, a distância entre eles diminuiu, e tiveram tempo disponível para apreciar individualmente os materiais e depois observar os colegas. Aos poucos, as explorações em pequenos grupos foram ficando mais evidentes.

As diversas descobertas no coletivo demonstraram que os bebês estavam ampliando suas vivências dentro do grupo. As pesquisas individuais são importantes, porém elas permearam várias descobertas coletivas, o que reitera a importância da interação com o outro no processo de aprendizagem e desenvolvimento.

O bebê pesquisador: acompanhando seus percursos investigativos

Para esta vivência, destacamos Bruno (nome fictício) com suas descobertas. Este bebê foi escolhido para fins de análise, pois identificamos, no processo de produção e análise dos dados, um movimento interessante e contínuo com o mesmo objeto, mas com diferentes possibilidades de utilizá-lo.

Bruno, assim como todos os participantes, interessou-se pela lanterna. Sua curiosidade o levou

a muitas formas de explorá-la. Parecia buscar descobrir o funcionamento, as propriedades e tudo que poderia com ela aprender.

Figura 4 – Bruno e seu objeto de pesquisa



Fonte: Acervo da pesquisadora (2018)

Manuseava todas as partes, balançava, apertava os botões, acendendo e apagando a luz. Olhar atento, girava uma ponta, a outra, o meio, enfim, buscava possibilidades de conhecer e explorar aquilo que tinha nas mãos.

As posições em que se colocava durante a exploração demonstrava o quanto estava à vontade e livre com seu corpo, buscando descobrir a cada momento uma experiência diferente.

Quando havia oportunidade, compartilhava as descobertas com os amigos, que passavam por ele, olhavam e, sem dizer nenhuma palavra, mas comunicando-se de formas muito próprias, através de olhares, de aproximações, indicavam curiosidade naquilo que Bruno estava envolvido. Então, por algum tempo, dividiam suas pesquisas.

A lanterna que Bruno pegou para explorar tinha um ímã em uma das extremidades, o que serviu como mais um elemento de investigação. Primeiro, descobriu que a ponta da lanterna grudava na barra de ferro, que ficava em frente ao espelho. Porém, não conseguia fixá-la com o foco de luz para cima. Após várias tentativas, conseguiu deixá-la pendurada, com a luz refletida no chão.

Esse movimento serviu de inspiração para que outro colega se aproximasse e experimentasse também. Outros se aproximaram, observaram as tentativas de deixar a lanterna em pé, mas não manifestaram interesse de permanecer nesta exploração. Enquanto isso, Bruno prosseguia. Entendemos que os colegas que observavam também construíram suas próprias compreensões sobre o que viam, ampliando assim os campos de conhecimento.

Figura 5 – Tentativas e descobertas



Fonte: Acervo da pesquisadora (2018).

Depois, um bebê se aproximou de Bruno e o acompanhou. Fez algumas tentativas e, pelo sorriso, parecia ter conseguido o que desejava. Sua experiência serviu de exemplo para Bruno, que já estava tentando há algum tempo deixar a lanterna em pé. Permaneceram os dois, buscando formas de manter a lanterna fixa com o foco de luz voltado para cima. Interessante observá-los, pois ora olhavam a tentativa do colega, ora se arriscavam. E permaneceram por vários minutos trocando, enriquecendo e ampliando seus ensaios.

As comunicações entre Bruno e o colega não tiveram uma só palavra, apenas olhares observadores e curiosos que acompanhavam os processos um do outro e demonstravam que estavam aprendendo diferentes possibilidades nas tentativas que faziam. Nesse momento, o mais interessante não estava relacionado ao foco da luz que a lanterna emitia, mas em como a lanterna ficava ou não pendurada na barra de ferro.

Bruno arriscou também colocar o ímã da lanterna em outras superfícies. Levou até a parede, a moldura de madeira, a porta, a maçaneta da porta, o espelho, investigando que não eram todas as superfícies que o ímã fixava. Ficou aí com mais um aprendizado a partir das suas pesquisas e de um espaço que possibilitou explorações diversas.

Discussão e considerações finais

As propostas de atividades para a educação infantil podem parecer pouco significativas ou espontaneístas, porém quando falamos em bebês e crianças bem pequenas, suas pesquisas precisam ser valorizadas. O educador precisa estar atento a esses “pequenos pesquisadores” que constroem saberes a partir das suas hipóteses, não necessariamente em algo proposto pelo adulto, mas em que certas situações ora partem do seu interesse, ora da curiosidade de um grupo ou mesmo dos convites feitos por algum adulto. Importante que o educador perceba os momentos de se fazer intervenções para contribuir com o processo de conhecimento dos

bebês, sem com isso destruir seu encantamento pela descoberta (MARQUES; MARANDINO, 2018).

Há evidências da importância de, desde bem pequenas, oferecer elementos de pesquisa que podem estar presentes nas mais simples atividades do cotidiano, como também nas propostas de intervenções promovidas no contexto educacional (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Rinaldi (2012) aponta a importância dessa valorização e do respeito às hipóteses das crianças:

Os sentidos que as crianças produzem, as teorias explicativas que elas desenvolvem na tentativa de encontrar respostas são da máxima importância, pois revelam, de maneira vigorosa, como as crianças percebem, questionam e interpretam a realidade e seus relacionamentos. (RINALDI, 2012, p. 205)

As possibilidades de exploração oferecidas aos bebês precisam respeitar os tempos individuais, e a oferta de materialidades convidá-los a experimentar. A liberdade de movimento se faz importante e permite que se expressem, descubram e construam suas teorias, compartilhando ou não com os demais colegas, para que as trocas aconteçam de maneira espontânea e saudável, não como algo imposto. Assim, acolher o percurso de cada bebê ao seu modo, possibilita que eles possam produzir suas teorias, mesmo que não as verbalizem oralmente, aproximando-se de saberes científicos, cada um a seu modo (HARLAN; RIVKIN, 2002; BRUNER, 1978; RINALDI, 2012; CHASSOT, 2003).

Não estamos aqui propondo o olhar de bebês e crianças cientistas das ciências, mas de “cientistas das coisas”, de pesquisadores que construam um modo de ver as relações com o mundo, investindo em pesquisas a partir de elementos ricos em materialidades e ambiências favoráveis e potencializadoras da descoberta do mundo. Isso possibilita que conheça as coisas ao seu modo e, diante das construções que vão fazendo, podem com o tempo refutar suas próprias ideias, colocando outras no lugar, tal qual os pesquisadores fazem constantemente. Trata-se da experiência de aprender por meio da descoberta (BRUNER, 1978).

As experiências de luz e sombra, luz natural e artificial, ausência total ou parcial de focos de luz, objetos e suas propriedades, aproximaram os bebês de conceitos da Física, em especial do campo da Óptica, procurando identificar características presentes nos objetos e nos fenômenos no período em que se dispuseram a fazer suas pesquisas e explorações utilizando a lanterna e outras materialidades disponíveis. A curiosidade que surgiu do ímã trouxe também pesquisas que envolvem propriedades magnéticas, testando superfícies que atraem ou não esse material.

A possibilidade de desenvolver condutas experimentais, de testar diferentes elementos em uma mesma situação, ou ao contrário, usar um mesmo elemento em diferentes situações pode indicar uma aproximação à produção de hipóteses sobre a ciência das coisas.

Agradecimentos e apoios

Agradeço ao IFSP por oportunizar a pesquisa, à educadora de referência da turma de berçário Angélica Aparecida Jaques Avelar, que acompanhou todos os momentos do desenvolvimento desta pesquisa e aos bebês participantes que tiveram a escolha da participação e o aceite a partir da oportunidade de estar ou não acompanhando as vivências.

Referências

- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto, 1994.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC,SEB, 2010
- BRUNER, J. S. **O processo da Educação**. 7. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1978.
- CEPPI, G.; ZINI, M. **Crianças, espaços, relações**: como projetar ambientes para a educação infantil. Porto Alegre: Penso, 2013.
- CHASSOT, A. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, Jan/fev/mar/abr/2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 29 maio 2022.
- DALBERG, G.; MOSS, P.; PENCE, A. **Qualidade na Educação da Primeira Infância**: Perspectivas pós modernas. Porto Alegre: Penso, 2019.
- DAVOLI, M. Documentação como argumentação e narração: dar visibilidade e forma aos processos na vida cotidiana. In: MELLO, S. A.; BARBOSA; M. C. S.; FARIA, A. L. G. (org.). **Documentação Pedagógica**: teoria e prática. São Carlos: Pedro & João Editores, 2017. p. 99-110.
- DEWEY, J. **Experiência e Educação**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 1976.
- FAGGIONATO-RUFINO, S. **O diálogo entre aspetos da cultura científica com as culturas infantis na educação infantil**. 2012. 215 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.
- FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, Dez., 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300011>. Acesso em: 31 maio 2022.
- GUIMARÃES, D. **Relações entre bebês e adultos na creche**. O cuidado como ética. São Paulo, Cortez, 2011
- ARLAN, J. D.; RIVKIN, M. S. **Ciências em Educação Infantil**: uma abordagem integrada. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jan.-jun., 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 maio 2022.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: E.P.U., 2013.
- MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 44, p. 1-19, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201712170831>. Acesso em: 27 maio 2022.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J.; KISHIMOTO, T. M.; PINAZZA, M. A. (org.). **Pedagogia (s) da infância**: dialogando com o passado, construindo o futuro. Porto Alegre: Artmed, 2007

PIMENTEL, A. Vygotsky: uma abordagem histórico-cultural da educação infantil.

In: OLIVEIRA-FORMOSINHO, J.; KISHIMOTO, T. M.; PINAZZA, M. A. (org.).

Pedagogia (s) da infância: dialogando com o passado, construindo o futuro. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 219-248.

PINAZZA, M. A. John Dewey: Inspirações para uma pedagogia da infância. *In*:

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. KISHIMOTO, T. M.; PINAZZA, M. A. (org.). **Pedagogia (s) da infância**: dialogando com o passado, construindo o futuro. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 13-36.

RINALDI, C. **Diálogos com Reggio Emília**: escutar, investigar e aprender. São Paulo: Paz e Terra, 2012.

