

Construindo experiências significativas e aproximando bebês e crianças pequenas de conhecimentos científicos

Building meaningful experiences and bringing babies and young children closer to scientific knowledge

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 é parte de uma pesquisa mais ampla de mestrado, e tem como objetivo de analisar um percurso investigativo construído por bebês e crianças pequenas de 1 e 2 anos em sua interação com elementos da natureza. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa tem enfoque qualitativo, aproximando-se da abordagem etnográfica. Para a produção de dados recorreu-se a filmagens, fotografia, e notas de campo. O referencial teórico ancora-se em Bruner (1978), Rinaldi (2012), Arce e Silva (2011), dentre outros. Como resultado, identificamos que bebês e crianças pequenas podem se aproximar de elementos do conhecimento científico quando oferecemos um ambiente rico em materialidades e possibilitamos a exploração livre de comandas, permitindo que mergulhem em suas investigações; nesse processo, entram em conexão com o ambiente, com os educadores e com outros bebês, envolvendo-se em pesquisas sobre os fenômenos naturais que as cercam.

Palavras chave: aprendizagem por descoberta, bebês, ciências, educação infantil

Abstract

This article is part of a broader master's research, and its research problem is to analyze an investigative path built by babies and toddlers aged 1 and 2 years in their interaction with elements of nature. From a methodological point of view, the research has a qualitative focus, approaching the ethnographic approach. For the production of data, filming, photography, and field notes were used. The theoretical framework is based on Bruner (1978), Rinaldi (2012), Arce and Silva (2011), among others. As a result, we identified that infants and young children can approach elements of scientific knowledge when we offer an environment rich in materialities and allow for command-free exploration, allowing them to immerse themselves in their investigations; in this process, they connect with the environment, educators and other babies, engaging in research on the natural phenomena that surround them.

Key words: learning by discovery, babies, science, early childhood education

Introdução

Abordar ciências naturais na educação infantil é ao mesmo tempo interessante e cuidadoso, uma vez que não estamos tratando de conteúdos organizados por disciplinas, nem tampouco de um preparo para o ensino fundamental, ou ainda com o propósito de formar cientistas. O currículo da Educação Infantil tem características específicas, segundo documentos oficiais, e distancia-se da proposta de organização disciplinar, como nos outros segmentos, e de uma função instrucionista que se manifesta no repasse de informações que estão nos livros de ciências. (BRASIL, 2018; BRASIL, 2010; SÃO PAULO, 2019).

Mas será que, ao falarmos de bebês, podemos considerar que eles também fazem pesquisa, sentem-se motivados a aprender, se envolvem em descobertas e buscam significados para as coisas do mundo em que vivem?

O que se pretende, quando pensamos nos aspectos da ciência e bebês, é garantir o interesse e a motivação, oferecendo desafios possíveis de se realizar, com experiências que lhes proporcionem o prazer em descobrir, investigar, aprender.

Neste estudo, partimos da hipótese de que, mesmo os bebês e crianças bem pequenas, quando em contato com diferentes materiais e ambientes, fazem suas pesquisas e se aproximam a elementos do conhecimento científico, ainda que sem a necessidade de atribuir nomes e sistematizar conceitos. No momento em que interagem com diferentes objetos e fenômenos e com outras pessoas, observando, testando, experimentando, descobrindo possibilidades, mergulhando em diferentes contextos, estão buscando informações sobre o que lhes gera curiosidade, buscando conhecer o mundo. (ARCE, SILVA, 2011; CHASSOT, 2003; FAGGIONATTO-RUFINO, 2012; MARQUES, MARANDINO, 2018).

Bebês e crianças constroem suas próprias teorias sobre as coisas a partir das observações, das hipóteses que levantam do que veem ou sentem. Nesse sentido, querer colocar no lugar das suas hipóteses, conceitos e teorias pré-estabelecidas, não faz sentido e nem ajuda no processo de descoberta dos bebês e crianças pequenas. Nesse sentido, mostra-se importante possibilitar situações que permitam a investigação.

As descobertas geram sensação de completude, produzindo beleza e satisfação, e diante do seu compartilhamento com os pares, os pequenos compreendem que o conhecimento é construído também pelo outro. Ao elaborar uma hipótese, vão percebendo que tudo tem uma origem (RINALDI, 2012). Quanto mais os aproximamos das vivências, mais valorizamos os saberes, estimulamos a participação, preparamos momentos de descoberta, motivamos as pesquisas.

À luz dessas considerações, este artigo tem por objetivo analisar um percurso investigativo construído por bebês e crianças pequenas de 1 e 2 anos em sua interação com elementos da natureza. Trata-se de um recorte da dissertação de mestrado, que tem um olhar mais amplo para a discussão proposta. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa tem enfoque qualitativo, aproximando-se da abordagem etnográfica. Para a produção de dados recorreu-se a filmagens, fotografia, e notas de campo.

Destacamos, na experiência analisada, como ela se transforma em descobertas significativas, e a importância de se preparar ambientes educativos, o que envolve o espaço, os tempos, as materialidades e as relações. A partir de um conjunto de organizações, que chamamos de ambiências, é possível que se estabeleçam momentos de aprender ciências de forma lúdica e

expressiva.

Quando os bebês se envolvem em descobertas

Estar aberto a perceber os caminhos que as crianças percorrem é um exercício essencial para o educador da infância. Entendemos que as experiências significativas para bebês e a aprendizagem por descoberta os aproximam a conhecimentos científicos. Nesse contexto, Rinaldi (2012) destaca a importância da valorização e do respeito às hipóteses das crianças. Afirma a autora:

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)

A experiência de aprender por meio da descoberta é um processo explicado por Jerome Bruner (1915-2016) em sua teoria de aprendizagem. Para ele, todo indivíduo nasce com o desejo de aprender, é curioso e ativo por natureza. A criança tem potencial, e processa as informações sobre o mundo para poder compreendê-lo. Assim, precisa construir novas ideias e novos conceitos, baseada nos conhecimentos prévios e atuais. A partir das informações recebidas, vai selecionando e transformando-as, tomando decisões de acordo com a estrutura cognitiva, fornecendo significados e organizando as experiências, podendo ir além daquilo que recebeu. A cada experiência oferecida, aumenta o desenvolvimento intelectual, amplia seu olhar, pois recebe influência do ambiente e de diferentes estímulos.

As provocações precisam ser pensadas de modo a oportunizar que as crianças se sintam desafiadas e avancem em seu desenvolvimento. Quanto mais interessante for a proposta oferecida, mais tempo passarão imersas na proposta, o que é importante para que sintam como é estar “inteiramente absorvida por um problema” (BRUNER, 1978, p. 46).

Kishimoto (2007) faz um estudo sobre as brincadeiras e narrativas infantis a partir das contribuições de Bruner. Acredita-se que os conhecimentos científicos estão presentes nas situações de brincadeiras, e é a partir delas que as crianças se apropriam do mundo em que vivem. Para enriquecer tais situações, o aprender a partir das interações, os desafios e os problemas se fazem necessários, atuando como molas que impulsionam o querer saber cada vez mais.

Propor degraus no contexto da interação social significa deixar a criança fazer tarefas sozinha, aprender e desenvolver-se (Bruner, 1983a)¹, mas ao mesmo tempo auxiliar a aprendizagem da criança na busca de soluções para problemas que lhe interessam. (KISHIMOTO, 2007, p.259)

Vygotsky apresenta reflexões que apresentam alguma aproximação com a ideia de “degraus”, utilizando o termo “Zona de Desenvolvimento Proximal”. Bruner faz referência aos andaimes. É, pois, uma metáfora que possibilita aumentos graduais da dificuldade e das aprendizagens (KISHIMOTO, 2007).

Isso permite que o adulto possa interagir e criar com os bebês, compreendendo o que eles conseguem fazer sozinhos e o que ainda precisam de ajuda, ou de um parceiro mais avançado, que irá aumentando gradualmente os desafios e permitir que criem suas próprias possibilidades de aprendizagem.

O educador tem papel fundamental no processo, pois precisa oferecer um ambiente rico em explorações e permitir as pesquisas que bebês e crianças poderão fazer, quer seja a partir de

¹ BRUNER, J. Le développement de l'enfant: savoir faire, savoir dire. Paris:PUF, 1983^a.

objetos, materialidades, da observação dos fazeres de seus pares, ou mesmo através das intervenções respeitadas. Quando falamos de intervenção respeitosa, referimo-nos a não querer adiantar as respostas dos pequenos, e permitir que, ao seu tempo, possam buscar aquilo de que necessitam. Respostas essas que não necessariamente corresponderão às expectativas do adulto, mas que representam uma busca por conhecer o mundo a partir dos olhos dos bebês.

Segundo Arce (2011, p.61), “o conhecimento científico é o resultado do desenvolvimento de ideias, conceitos e teorias para se conhecer, compreender e apreender o mundo e, ao ensinar-se ciências não se pode prescindir delas”. Portanto, faz-se necessário pensar em trabalhar ciências não como uma disciplina, ou mesmo que bebês e crianças pequenas aprenderão apenas com atividades espontâneas, sem nenhum tipo de intervenção do adulto. No caso dos bebês, as propostas precisam ser pensadas e encaminhadas visando a exploração e livre expressividade, relacionando conhecimentos prévios e construindo novos.

Uma vivência dos bebês com o meio natural

A atividade foi desenvolvida com bebês de idade entre 1 e 2 anos, matriculados em uma escola de educação infantil do Município de São Paulo. A escola possui um parque com área verde e várias árvores, dentre elas, uma amoreira, que, na época, estava dando frutos. Estávamos em meados do mês de setembro, e tivemos dois meses de explorações com o meio natural. Neste artigo, propomos o recorte de um dia de explorações e observações. A turma foi acompanhada de uma educadora e eu, enquanto pesquisadora.

Figura 1: Imagem do morro, próximo ao parque, utilizado pelas crianças para exploração



Fonte: acervo da autora (2018)

Ao chegarmos com os bebês ao espaço, havia amoras espalhadas pelo chão, o que chamou a atenção de alguns deles. Permitimos que se aproximassem e verificassem as diferentes texturas, sensações, cores, formas, temperaturas disponíveis no ambiente, favorecendo a exploração livre, estimulando a autonomia e a liberdade de escolher o que e como pesquisar. Apesar de terem tantas possibilidades de investigação, o papel do educador nesse contexto não é “ensinar”, mas inicialmente permitir que fiquem livres para escolher como querem explorar; posteriormente, fazer intervenções e estimular a curiosidade.

A princípio, não foram todos que tiveram o mesmo interesse. Exploraram à vontade de acordo com o que lhes chamava mais a atenção. Permanecemos observando e respeitando o espaço de criação dos bebês e crianças.

Um bebê se aproxima e mostra a amora. Demonstrei interesse, e logo, outros já estavam envolvidos também, notando a fruta. Observavam e pegavam nas mãos. Percebendo que talvez quisessem juntar algumas, providenciei rapidamente alguns potinhos plásticos que estavam na sala, e ofereci, convidando-os a colher as frutas do chão e colocar nos potes.

Verificamos diferentes movimentos, que não eram necessariamente os que eu imaginava que fariam. Alguns pegaram as frutas e colocaram no pote, outros colocavam, e logo em seguida jogavam novamente as frutas no chão, enquanto outros bebês estavam curiosos em subir no morro e olhar os colegas lá de cima, experimentando o desafio da altura. Nesse sentido, é importante destacar o papel do educador, enquanto observador e incentivador das pesquisas das crianças sobre o mundo físico e natural, acolhendo sua curiosidade e ampliando as possibilidades de descoberta e experimentação.

Figura 2: Exploração do parque



Fonte: Acervo da autora (2018)

Percebemos que os interesses eram diversos, e cada bebê fazia sua exploração da forma que mais lhe agradava. Seus corpos se posicionavam de diferentes maneiras, demonstrando que estavam à vontade e pareciam estar aproveitando o momento.

Ao retornarmos à sala, nos dirigimos ao solário, onde também havia muitas amoras no chão. Chamamos a atenção das crianças para as amoras que estavam no solário, uma vez que poderiam continuar as pesquisas iniciadas no parque.

Algumas se interessaram em dar continuidade às explorações. Propusemos às crianças juntar as amoras, pois poderíamos lavar e oferecer para que experimentassem, ou mesmo pensar em uma vivência com misturas com outros elementos (secos e molhados). Porém, algumas crianças colhiam as amoras e depois as jogavam novamente no chão. Repetiam esse movimento várias vezes. Inicialmente, insisti para que não jogassem fora, que colhessem e guardassem nos potes, mas logo percebi que não era do interesse deles juntar. Afinal, encheriam o pote para quê? A ideia de juntar estava apenas na minha lógica de adulta, que

pretendia dar continuidade a essa exploração em outro momento. Apesar de ter sugerido, as crianças estavam em outro movimento e sequer deram atenção ao que lhes foi proposto, seguindo com suas vivências.

Analisando a cena, destacamos a necessidade de acolher o processo investigativo de bebês e crianças pequenas; impor algo que não seja aquilo que querem investigar pode desmotivar e causar desinteresse em continuarem na pesquisa. Percebemos o quanto é importante que, em certos momentos, possamos nos distanciar e apenas nos colocarmos como observadores. Se pararmos para apenas observar, acolhendo as descobertas e percebendo que nesse movimento os bebês estão aprendendo e se apropriando do mundo físico e natural, poderemos ter explorações muito significativas, vinculadas às motivações e aos processos de observação e experimentação construídos.

O bebê pesquisador

Dando continuidade às observações do grupo, chamou a atenção uma bebê que estava com um objeto na mão. Esse objeto foi retirado por ela. Estava na sala e, antes de saírem para a área externa, brincavam de pegar tampas de garrafas de diferentes tamanhos, cores e formatos, utilizando um pegador de acrílico. Ao passar pela sala e seguir para o solário, Vivi (nome fictício) levou junto esse pegador e iniciou suas pesquisas.

Figura 3: As descobertas de Vivi



Fonte: Acervo da autora (2018)

Segurou o pegador em uma mão, o pote de plástico em outra, e tentou pegar as amoras do chão, colocando-as no pote. Observamos que passou bastante tempo nesse movimento, e isso chamou a atenção não só das educadoras, mas também de outras crianças.

Dessa vez decidimos não comunicar ao grupo que fossem olhar, ou que também pudessem experimentar. Mesmo assim, aos poucos, os bebês foram entrando na sala, pegando o objeto desejado, e junto com Vivi também iniciaram suas coletas.

Figura 3: Compartilhando saberes



Fonte: Acervo da autora (2018)

Quando possibilitamos que os bebês e crianças pequenas estejam livres para fazer escolhas, e ampliamos as suas possibilidades, percebemos que não só produzem conhecimentos, mas também o compartilham com os pares. Nas interações, os bebês aprendem ao fazer explorações, testando diversas possibilidades.

Figura 4: Ampliando as experiências



Fonte: Acervo da autora (2018)

O percurso de Vivi chamou a atenção dos colegas que, aprendendo juntos, repetiram a ação, e cada um buscou uma maneira própria de explorar e de aprender com a situação. Pelos registros de filmagem, verificamos que bebês e crianças passaram cerca de 35 minutos concentrados nas explorações. Esse tempo demonstra o quanto estavam envolvidos e produzindo algo que para elas era bastante significativo.

Segundo Barbosa (2006):

Esse mito da falta de atenção faz-me recordar imediatamente o tempo que as crianças ficam na areia durante o recreio, fazendo um castelo, o jogo de futebol que tem a duração de todo o recreio, a casinha que é interrompida para começar a rodinha, isto é, inúmeros exemplos que todos os que têm contato com as crianças pequenas em instituições de cuidados e educação conhecem. Quando as crianças gostam de uma atividade, dão significado a ela, são capazes de ficar muito tempo envolvidas. (BARBOSA, 2006, p. 148)

O papel da educadora e da pesquisadora nesse momento foi o de observar os bebês e as crianças, verificando as produções realizadas que aconteciam de formas diferentes e todas ao mesmo tempo, uma vez que produziam de acordo com o interesse, e isso permitia que acontecessem trocas, interações e vivências, remetendo ao processo de descoberta do mundo físico e natural, ainda que não sistematizado em conceitos ou fórmulas. Segundo Marques e Marandino (2018), “os conhecimentos do campo científico podem estar presentes nas experiências de aprendizagem possibilitadas às crianças de maneira integrada, participativa e lúdica, como um elemento da cultura mais ampla na qual a criança se insere” (MARQUES; MARANDINO, 2018, p.10).

Considerações finais

Para Bondía (2002, p. 21), “A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que não toca”. Muitas coisas acontecem o tempo todo e o que fica é o que marca, representando a efetiva experiência.

Assim, podemos compreender o quanto é importante estar imerso nas vivências e sendo afetado por elas, absorvendo o que se considera importante para cada indivíduo. A proposta, pois, é de um currículo que mergulhe em experiências prazerosas e que toquem de alguma maneira as crianças envolvidas no processo. (BONDÍA, 2002).

Enriquecer as experiências dos bebês e crianças pequenas, tornando-as significativas, ajuda a pensar em possibilidades de se trabalhar com conhecimentos científicos a partir do meio natural, sem a necessidade de sistematizar conceitos e conteúdos neste momento mas, ao mesmo tempo, respeitando o direito de aprender.

Conhecer implica a reconstrução da experiência, com uma percepção profunda das conexões com o objeto, identificando sua aplicabilidade, envolvendo a totalidade do sujeito. Não se conhece apenas contemplando algo como mero espectador não comprometido, que pode se tornar um ouvinte desinteressado. Para que as experiências se transformem em conhecimento, é preciso haver a participação dos bebês nas explorações, que passam a dar significado ao que estão vivenciando, partindo de suas investigações, pois aprender envolve sempre reorganização das experiências. (RINALDI, 2012; BRUNER, 1978; OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2011; KISHIMOTO, 2007)

A observação dos bebês e suas pesquisas indica que os saberes são apropriados a partir das informações sobre as coisas e as pessoas, conceitos e significados, ampliando seus conhecimentos culturais e humanos, estabelecendo relações de causa-efeito e relacionando o

todo e as partes. A partir das elaborações que vão construindo, os bebês estabelecem relações com o mundo que vivem e buscam formas de compreender como as coisas acontecem, o que são, como são, de onde vem e o que podemos fazer com elas, ações e atitudes que dialogam com o pensar científico.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos ao CEI, local de realização da pesquisa, aos pais que permitiram a participação de seus filhos e às crianças do Berçário que participaram das vivências com muito entusiasmo e curiosidade.

Agradecemos o apoio do Instituto Federal de São Paulo, onde, enquanto aluna do Programa de Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática, venho desenvolvendo a pesquisa com os bebês e crianças pequenas.

Referências

ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M; VAROTTO, M. (Orgs.). **Ensinando Ciências na educação infantil**. Campinas: Alínea, 2011.

BARBOSA, M.C.S. **Por amor e por força: rotinas na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BONDÍA, J.L. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Tradução de João Wanderley Geraldi. Revista Brasileira de Educação. [online] nº19 pp. 20-28. jan/fev/mar/abr. 2002.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC,SEB, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – versão final**. 2018 Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf> Acesso em: 09 mar 2021.

BRUNER, J.S. **O processo da educação**. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. Atualidades Pedagógicas, v.126. 7ed. São Paulo, ed. Nacional, 1978.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social**. Revista Brasileira de Educação, nº22, p. 89-100, jan/fev/mar/abr 2003.

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, UFSCar, 2012.

KISHIMOTO, T.M. Brincadeiras e narrativas infantis: contribuições de J.Bruner para a pedagogia da infância. In: OLIVEIRA-FORMOSINHO, J.; KISHIMOTO, T.M., PINAZZA, M.A. (orgs). **Pedagogia(s) da infância: dialogando com o passado: construindo o futuro**. Porto Alegre: Artmed, 2007. p.249-275

MARQUES, A.C. T. L.; MARANDINO, M. **Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis**. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 44, 2018.

MARQUES, A.C.T.L.; MARANDINO, M. **Alfabetização Científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis**. Educ. Pesqui. [online], São Paulo, v.44, 2018.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. (org). **O espaço e o tempo na Pedagogia-em-Participação**. Porto: Porto Editora, 2011.

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

SÃO PAULO. **Currículo da Cidade**: Educação Infantil. São Paulo: Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. SME/COPED, 2019.