

# QUANDO OS OLHOS SE ABREM

## EDUCAÇÃO INFANTIL EM CONTEXTO

ALEXANDRE RODRIGO NISHIWAKI DA SILVA

BEATRIZ DE CÁSSIA BORIOLLO

(ORG.)



Pedro & João  
editores

## **Copyright © Autoras e autores**

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos das autoras e dos autores.

---

**Alexandre Rodrigo Nishiwaki da Silva; Beatriz de Cássia Boriollo [Orgs.]**

**Quando os olhos se abrem: educação infantil em contexto.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. 296p.

**ISBN: 978-65-5869-049-8 [Impresso]**  
**978-65-5869-236-2 [Digital]**

1. Brincar. 2. Educação Infantil. 3. Escola e comunidade. 4. Espaço de aprendizagem. I. Título.

---

CDD – 370

**Capa:** Suzana Xavier e Petricor Design

**Diagramação:** Diany Akiko Lee

**Editores:** Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

### **Conselho Científico da Pedro & João Editores:**

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/ Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil); Ana Cláudia Bortolozzi Maia (UNESP/Bauru/Brasil); Mariangela Lima de Almeida (UFES/Brasil); José Kuiava (UNIOESTE/Brasil); Marisol Barenco de Mello (UFF/Brasil); Camila Caracelli Scherma (UFFS/Brasil); Luis Fernando Soares Zuin (USP/Brasil).



**Pedro & João Editores**  
[www.pedroejoaoeditores.com.br](http://www.pedroejoaoeditores.com.br)  
13568-878 - São Carlos – SP  
2020

## 6.9.

### **Programa Cientistas do Amanhã: projeto investigação científica na infância**

Herbert Alexandre João<sup>1</sup>  
Maria Eduarda Jacinto<sup>2</sup>  
Jerusha Mattos Câmara<sup>3</sup>

No ano de 2016, fomos convidados pela creche da universidade de São Paulo – USP, campus São Carlos, para colaborarmos com uma atividade lúdica com crianças de 3 anos de idade sobre o funcionamento dos raios. Esse tipo de metodologia de ensino, que parte do interesse dos pequenos, como foi o caso do aprendizado sobre tempestades, é rotina na creche e se apresentou muito interessante para nós pesquisadores na área de ensino de ciências.

Apesar de nossa experiência com investigação científica e projetos experimentais em sala de aula, oriunda de vários anos de planejamento e implementação de programas de pré-iniciação científica com estudantes da educação básica, o convite tornou-se um desafio, pois tanto para os autores deste projeto quanto para os graduandos em ciências exatas que atuam como monitores, a licenciatura em área específica não aborda aspectos relevantes do processo de ensino-aprendizagem dos anos iniciais do ensino fundamental, tampouco da educação infantil.

Desta forma, percebemos que esta ação poderia se tornar uma oportunidade de formação relevante para todos os envolvidos, tanto da licenciatura em ciências exatas, como para a equipe de profissionais da creche. No caso destes, sabemos que os cursos de

---

<sup>1</sup> Coordenador do programa e educador do IFSC/USP.

<sup>2</sup> Bolsista aluna do curso de Ciências Exatas da USP/São Carlos.

<sup>3</sup> Professora de biologia e mãe.

licenciatura em Pedagogia têm carga didática reduzida quando se considera a diversidade de conteúdos e metodologias abordadas no ensino de ciências, o que muitas vezes pode gerar dificuldades em sua execução, esse ponto é colocado por Libâneo (2010)<sup>4</sup> que, ao levantar informações de 25 instituições de ensino superior a respeito do ensino de ciências nos currículos de Pedagogia, obteve como resultado que 17 delas não atribuíam na ementa curricular as metodologias específicas da área de ciências.

Assim, no ano de 2018, ampliamos o nosso espectro de atuação, inserindo o projeto *Investigação Científica na Infância* dentro do programa *Cientistas do Amanhã*, contando com a parceria entre a Prefeitura do Campus USP São Carlos e a Creche e Pré-Escola São Carlos da Universidade de São Paulo.

O projeto teve como intuito realizar o contato inicial da primeira infância, a qual permeia os cinco primeiros anos de vida, com as Ciências da Natureza, estimulando um olhar crítico sobre suas vivências e certos fenômenos do seu cotidiano, objetivando inspirar o talento de futuros pesquisadores. A importância dessa experiência é alimentada pelo desenvolvimento de funções cognitivas nos primeiros anos do indivíduo, possibilitando novos estímulos neurológicos e sendo, a certo modo, uma espécie de referência em sua formação, exigindo os cuidados e a atenção necessária a cada um deles.

Além disso, buscamos promover a investigação científica, compreendendo que nossa sociedade e o exercício da cidadania plena têm sido prejudicada. Isso porque estamos imersos em uma crescente frente de negacionismo da ciência como, por exemplo, os movimentos de terraplanismo ou antivacina. Também, observamos a importância de levar os indivíduos à compreensão do fazer científico, de seu método e da ciência como uma construção humana, desmistificando o cientista e a descoberta. Por

---

<sup>4</sup> Caso desejem aprofundar o conhecimento sobre os dados desta pesquisa ler: LIBÂNEO. J.: O ensino da Didática, das metodologias específicas e dos conteúdos específicos do ensino fundamental nos currículos dos cursos de Pedagogia. RBEP, Brasília, Vol. 91, N° 229, Pag. 562-583, Set- Dez. 2010.

fim, porém não menos importante, entendemos que em alguma etapa da educação básica o interesse, aparentemente, intrínseco do ser humano por conhecer a natureza, através da investigação e pela curiosidade se perde no decorrer do processo educativo.

A partir deste panorama delineamos nosso trabalho através da inserção do projeto na rotina das crianças e não como algo a ser feito de tempos em tempos, e sim, semanalmente. Tal fato, proporcionou maior interação das crianças com as práticas, afinal, elas passaram a esperar o dia e o horário em que as propostas seriam realizadas. Esse modo de atuar ocorreu a partir de nossa aprendizagem empírica como pesquisadores sobre como se estrutura o processo de ensino-aprendizagem de ciências na educação infantil, somada a nossa vivência diária como pais de criança pequena e que consolidaram algumas ideias, entre elas, a de que se mantivéssemos uma rotina poderíamos fomentar de modo efetivo o espírito investigativo.

A proposta seguiu rumo à alfabetização científica e alimentou um aspecto de extrema importância no desenvolvimento infantil, sua curiosidade, por explorar sua capacidade de criar, questionar, cooperar, entre outros. Isso porque desde cedo o ser humano apresenta a habilidade de questionar o mundo e busca conhecer com entusiasmo o que está no seu entorno. E são as perguntas e o cotidiano que possuem um enorme potencial para serem problematizadas e fundamentadas, tornando o conhecimento mais significativo.

Spodek e Saracho (1998, p. 284)<sup>5</sup> afirmam que “as crianças desenvolvem conceitos tantos físicos como sociais sobre o mundo” o que lhes possibilita ampliar seu conhecimento e sua capacidade de compreensão através da experiência. Os autores colocam que a inserção dos pequenos no universo científico pode ser realizada pela associação, exploração do mundo real por meio do processo investigativo e pelo brincar.

Assim, se partirmos do entendimento de que é inerente ao desenvolvimento infantil a necessidade de sanar as curiosidades

---

<sup>5</sup> Se desejarem obter maiores informações leiam: SPODEK, B.; SARACHO, N.O. Ensinando crianças de três a oito anos. Porto Alegre: Artmed, 1998.

sobre o entorno, temos que o conhecimento científico se torna aliado neste processo, uma vez que a apropriação de saberes científicos desde esta fase pré-escolar ajuda a criança nas tomadas de decisões e faz com que compreendam os fenômenos naturais e os processos tecnológicos do seu cotidiano. Nesse sentido, os autores destacam que, ao aprender, entender, descobrir e reconhecer-se neste mundo por meio do ensino de ciências, estamos formando indivíduos que têm um pensamento imaginativo, disciplinado e investigativo.

Desta forma, é possível ampliar o vocabulário das crianças quanto aos termos da ciência e sua compreensão do método científico a partir do lúdico, porque se oportuniza a proposição de questões de pesquisa, o desenvolvimento de hipóteses, a observação e o registro do que foi encontrado, seja por meio de fotos, desenhos ou relatos em rodas de conversa. Todas estas ações características do método científico, desenvolvidas coletivamente com as crianças, colaboraram para a sistematização do conhecimento.

Colocada nossa perspectiva para a alfabetização científica na educação infantil, pautamos nosso planejamento coletivo com a participação das professoras da creche e partindo do interesse das crianças. No caso dos pequenos de até dois anos, realizamos muitas ações que exploravam os cinco sentidos (a visão, o olfato, o paladar, a audição e o tato) como, por exemplo, o tapete de texturas, o reconhecimento das temperaturas, a identificação de sons e formas. Além disso, as experiências que possibilitavam reconhecer mudanças como: mistura e a nova formação de cores; elementos surpresa; tamanhos; o equilíbrio, e; a concentração.

Para as crianças acima de três anos, quando o porquê se faz muito presente, a contação de histórias foi explorada nos momentos das demonstrações experimentais. Levamos em conta o contexto, ou seja, não bastava apenas exibir, mas foi fundamental permitir que participassem do processo de criação ou que transformassem certos objetos utilizados na experimentação em novos brinquedos científicos ou utensílios, para garantir que ressignificassem o mundo em que vivem. Alguns exemplos de

propostas que foram realizadas foram: o pêndulo simples; a câmara escura para investigar a luz; transmissão de sons com o espaguete de piscina e telefone de copo; a areia movediça; descobrindo pegadas e fósseis; conhecendo o fundo do mar; reconhecendo sons e animais; o disco de Newton; música sobre o mosquito da Dengue; bonecos de equilíbrio; pressão atmosférica; estrelas de constelações; carimbos da natureza; vulcão com bicarbonato; sensações térmicas: quente ou frio?; uso de mágicas no estímulo da curiosidade; densidade da água: boia ou afunda?; metamorfose: da lagarta à borboleta; e, experiências como a elaboração de mapas, colaborando na orientação geográfica e espacial.



Confecção dos bonecos de equilíbrio



Investigando a pressão



Atividade sobre as estrelas e constelações



Câmara escura



Decomposição da luz



Investigando as vibrações do som



Visita ao laboratório de física



Brincando com o telefone de copo

Assim, notamos que o projeto desenvolvido pôde proporcionar às crianças o contato com as ciências básicas de modo sistematizado, instigando-as a manter um olhar crítico sobre os eventos que as tangenciam, desenvolvendo a criatividade, o trabalho em equipe, a concentração e as mais diferentes habilidades, além de possibilitar um legado para projetos a serem

trabalhados futuramente pela comunidade educativa e compartilhados por meio de ações de formação continuada de professores da educação infantil.

Além desses aspectos, permitiu que o licenciando em ciências exatas ampliasse suas experiências formativas, onde tiveram a oportunidade de demonstrar responsabilidades quanto a prazos e a compromissos assumidos, cuja dinâmica socioafetiva teve que ser considerada a todo momento e exigiu do graduando o aprendizado constante para lidar com imprevistos e o desenvolvimento da criatividade. Sua inserção nesse contexto diferenciado o tornou parte de uma comunidade, como agente transformador e cidadão.

É difícil mensurar os impactos do projeto a longo prazo na aprendizagem das crianças e no seu futuro engajamento delas com as ciências. Ainda assim, alguns resultados foram quase instantâneos, isso porque ao passo em que as propostas foram realizadas, tornou-se nítido o aumento da concentração das crianças, principalmente, pelo tempo em que direcionam sua atenção. Demonstravam aos poucos mais paciência e passavam a entender que é necessário esperar para ver acontecer. Outro ponto importante foi o impacto no comportamento dos pequenos quanto ao trabalho em equipe, pois inicialmente atropelavam a fala umas das outras e, com o tempo, passaram a complementar a observação dos colegas, entendendo a importância da colaboração para alcançar um mesmo objetivo. Passaram a fazer mais correlações com as experiências do seu cotidiano, com o despertar do interesse para replicar eventos corriqueiros e, ainda, o aumento no repertório de palavras e conceitos científicos, enriquecendo seu vocabulário.

Concluímos que o projeto cumpriu seu propósito e criou uma ponte direta entre a educação superior e a educação infantil. Os reflexos de uma alfabetização científica são amplos e concisos. Estes, não atingem apenas as crianças que têm um primeiro contato com as ciências, mas todo o âmbito educativo, promovendo maior interação entre os pequenos, seus professores, os colaboradores e os bolsistas. A iniciativa conferiu a possibilidade de engajamento social e alimentou o ânimo dos que tiveram a oportunidade de

entrar em contato com tais ações, permitindo que a Universidade retribuir diretamente os investimentos da sociedade.

### **Agradecimentos**

Primeiramente, à Pró-reitoria de Graduação, por meio do Projeto Unificado de Bolsas, e ao prefeito do campus USP/São Carlos, o Prof. Dr. Sergio Paulo Campana Filho, e ao vice-prefeito, Prof. Dr. Aquiles Elie Guimarães Kalatzis, por viabilizarem esse projeto. À diretora da Creche e Pré-Escola São Carlos, Liliane Terra Pereira Araújo, e à coordenadora pedagógica, Beatriz Boriollo, além de toda a equipe da creche, desde professoras, equipe de alimentação e limpeza, que colaboraram com suas experiências. Aos bolsistas Gabriel Vedovello, Bruno Fernandes e Letícia Aledi.